Med. g. 134º/3

Encyklopædie

Medicinisch-chirurgische

Encyklopädie

für

praktische Aerzte.

Dritter Band.

Nabel — Zwitter,

nebst Register.

Medicinisch-chirurgische

Encyklopädie

für

praktische Aerzte.

Bayerische Staatsbibliothek München

In

Verbindung mit mehreren Aerzten

herausgegeben

von

Dr. H. Prosch und **Dr. H. Ploss,**

praktischen Aerzten in Leipzig.

Dritter Band.

Nabel — Zwitter,

nebst Register.

Leipzig:

F. A. Brockhaus.

1856.

100 – D.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Nachwort.

Indem wir dem Publicum unsere nun vollendete **„Medicinisch-chirurgische Encyklopädie"** übergeben und einen Rückblick auf das gesammte Ganze werfen, fragen wir uns, ob wir den in der Vorrede des Werkes näher bezeichneten Zweck in einer den gerechten Anfoderungen entsprechenden Weise erreicht haben. Die mehr oder weniger vorgesehenen Schwierigkeiten, welche sich der Ausführung eines solchen Werkes entgegenstellen, sind nicht unbedeutend und lassen sich nur von den Unternehmern, die mit denselben zu kämpfen hatten, in ihrer grossen Ausdehnung und Mannichfaltigkeit vollständig würdigen. Vor allem galt es, den Anfoderungen der praktischen Brauchbarkeit und wissenschaftlichen Haltung in möglichst gleichmässiger Weise zu genügen. So schwer sich auch in allen Punkten die wahre Wissenschaftlichkeit mit einer für den Praktiker bequemen Einrichtung vereinigen liess, so glauben wir doch dem wissenschaftlichen und praktischen Bedürfnisse gleichzeitig bei Anlage des Ganzen und bei Bearbeitung der einzelnen Theile Rechnung getragen zu haben. Das enorme in den zahlreichen wissenschaftlichen Zweigen aufgehäufte Material auf dem verhältnissmässig kleinen Raume zu bewältigen, dessen Grenzen uns die wohl zu berücksichtigende Handlichkeit des Werkes zog, bildete eine nicht minder schwierige Aufgabe, die wir nur durch grosse Gewissenhaftigkeit zu erfüllen vermochten. Wie selten wurde dieselbe bei ähnlichen Unternehmungen gelöst, von denen die meisten durch Ueberschreitung der nothwendig einzuhaltenden Grenzen in ihrem praktischen Werthe beeinträchtigt wurden! Ausserdem war es nicht leicht, eine Gleichmässigkeit der einzelnen Arbeiten, aus denen die Encyklopädie zusammengesetzt ist, zu erzielen; allein auch hierin suchten wir das Mögliche zu erreichen. Die inhaltliche Gleichartigkeit der Artikel konnte nur dadurch herbeigeführt werden, dass wir solche Mitarbeiter wählten, welche von einem gleichen Geiste beseelt waren, und dass die Mitarbeiter selbst auf unsere Bestrebungen bereitwillig eingingen. Sollten einzelne Artikel dem Inhalte und Raume nach bevorzugt erscheinen, so mag hierfür

eine Entschuldigung darin gefunden werden, dass nur solche Aufsätze sich gleichsam in den Vordergrund drängten, welche Gegenstände behandeln, denen unsere Zeit überhaupt eine grössere Bedeutung beilegt. Die Redaction vermied es, den Werth von Arbeiten zu verkümmern, die sich kurzen Monographien vergleichen lassen, und dem Werke nur zur Zierde gereichen können.

Die Mitarbeiter sind, wie es schon der Zweck des Buchs gebot, sämmtlich praktische Aerzte und Wundärzte, die ihr Beruf täglich an das Krankenbett führt; sie konnten nur in ihren Musestunden sich den übernommenen Arbeiten widmen. Um so höher ist ihre rege Thätigkeit zu schätzen, durch welche es uns möglich wurde, das Werk in einer verhältnissmässig kurzen Zeit zu vollenden. Wir sind ihnen hierfür mit ebenso grossem Danke verbunden, als für die Selbstverläugnung, mit welcher sie im Interesse des Ganzen Maass und Ziel einzuhalten bestrebt waren. In letzterer Beziehung war es für Specialisten, denen wir die einzelnen wissenschaftlichen Zweige übergeben mussten, ein wohl anzuerkennendes Opfer, ihren mit Vorliebe gepflegten Stoff durch alleinige Berücksichtigung des Wichtigsten und durch Vermeidung einer allzu grossen Breite dem Hauptzwecke des Buchs anzupassen. Ueber ihre Befähigung und Tüchtigkeit haben sich schon die meisten Recensionen unsers Werks, welche bisher erschienen sind, rühmend ausgesprochen. Ein Blick auf das umstehende Verzeichniss der Mitarbeiter wird unsere Leser manchen Namen von gutem Klange finden lassen; dort jedoch, wo man vielleicht einem in der Literatur weniger bekannten Autor begegnet, wird man nach Durchlesung seiner Artikel anerkennen müssen, dass diese nur kundigen und geeigneten Händen anvertraut waren. Ueber die Art, in welcher wir das gesammte Material unter die Mitarbeiter vertheilt haben, gibt das Verzeichniss auf Seite 975 des dritten Bandes nähere Auskunft.

In der Vorrede hatten wir dem Leser schon einige Andeutungen gegeben, welche den praktischen Gebrauch des Werks erleichtern sollen. Vor allen Dingen muss man sich beim Nachschlagen in unserer Encyklopädie daran erinnern, dass man die Anatomie, Physiologie, allgemeine Pathologie und Therapie eines Organs in einem unter dem deutschen Namen desselben aufgeführten Artikel zu suchen hat; denn nur ganz ausnahmsweise wurde von uns zur Bezeichnung eines Artikels ein in unserer Wissenschaft eingebürgertes Fremdwort gewählt. Krankhafte Vorgänge und Zustände im Körper mit ihrer pathologischen Anatomie, Symptomatologie, Diagnostik, Aetiologie und Therapie trifft man in eigenen Artikeln vertreten; so weit sie aber an einem besondern Organe des Körpers vorkommen, findet man sie auch unter dem Namen des betreffenden Organs verzeichnet. Entweder sind dann solche specielle Krankheitsformen, sobald ihre Besprechung einen geringen Umfang einnimmt, demjenigen Artikel einverleibt, welcher den Namen des erkrankten Organs trägt, z. B. die an den Arterien, der Brustwarze, den Eileitern, der Milz, den Zähnen, dem Zwerchfell auftretenden Anomalien, oder sie bilden eine dem Organe und seiner allgemeinen Betrachtung sich anschliessende alphabetisch geordnete Reihe von Artikeln, z. B. Brustfell, Brustfellentzündung, Brustfellwassersucht; Darm, Darmblutung, Darmentzündung u. s. w. Die mechanischen Krankheiten: Bruch, Knochenbruch, Verrenkung, Wunde, machen von dieser topographisch-anato-

mischen Anordnung eine Ausnahme und sind sowol hinsichtlich des Allgemeinen als auch des Besondern in den diesen einzelnen Affectionen gewidmeten Artikeln behandelt worden. Die zahlreichen Specialitäten aus der Allgemeinen Pathologie, Allgemeinen Therapie, Gesundheitslehre, Arzneimittellehre sind nicht in einzelnen und besondern Artikeln besprochen, sondern in grössern Abschnitten gruppenweise geordnet. Damit der Leser sich darüber unterrichte, in welche Theile diese Fächer getrennt wurden, vergleiche er hauptsächlich die Aufsätze: Krankheit, Heilverfahren, Hygieine, Arzneimittellehre. Die verschiedenen Objecte der pathologischen Anatomie haben eigene Artikel erhalten, die mit den durch die heutige Terminologie gebotenen Namen bezeichnet sind. Einen Ueberblick über die wichtigsten Theile des pathologisch-anatomischen Gebiets geben gemeinschaftliche Artikel, wie Gewebebildung, Gewebeveränderung, Neubildung. In Bezug auf Diagnostisches wird der Leser vergeblich besondere Artikel über Auscultation, Percussion, Inspection, Mikroskopie u. s. w. suchen; denn alles zum Krankenexamen überhaupt Gehörige findet im Artikel Krankenuntersuchung Erwähnung, von wo dann an geeigneter Stelle auf die Untersuchung der einzelnen Organe speciell verwiesen wird.

Schliesslich erinnern wir den Leser daran, dass in einem encyklopädischen Werke, wie dem vorliegenden, stets die einzelnen Abtheilungen einander unterstützen und gegenseitig ergänzen müssen. So werden, um nur eines von vielen Beispielen aufzuführen, die Artikel Aetzkur und Cauterisation in einer gewissen Beziehung zueinander stehen, die auch durch wohl zu beachtende Verweisung nachdrücklich hervorgehoben ist. Durch ähnliche überall angebrachte Verweisungen haben wir das Auffinden von Ergänzungsstellen so viel als möglich erleichtert; sollte der Leser durch keine Andeutung im Texte auf die Spur des Gesuchten geleitet werden, so mag er das sorgfältig bearbeitete Generalregister am Schlusse des Werks als Wegweiser benutzen.

Die Kritik hat sich über die früher erschienenen Lieferungen günstig ausgesprochen. Wir sehen auch den Recensionen über das gesammte Werk ruhig entgegen, indem wir überzeugt sind, dass eine gerechte Kritik unser gutes Streben sowol als auch die gewiss nicht leicht zu erringenden Erfolge anerkennen wird. Mängel, die in begründeter Weise dem Werke zum Vorwurfe gemacht werden sollten, werden wir gern bei einer neuen Auflage berücksichtigen.

Möge die Encyklopädie dem praktischen Arzte von wahrem Nutzen sein!

Leipzig, im Januar 1856.

Die Herausgeber.

Verzeichniss der Mitarbeiter.

Anton, Carl Christian, Dr. med. in Leipzig.
Beger, Dr. med., Augenarzt in Dresden.
Berger, Dr. med., ehemal. Assistent der chirurg. Klinik in Leipzig.
Brauns, Dr. med. in Braunschweig.
Brettner, Dr. med. in Merseburg.
Clarus, Julius, Dr. med., Professor in Leipzig.
Fichte, Dr. med., Privatdocent in Tübingen.
Francke, Dr. med., Professor, Vorsteher der chirurg. Poliklinik in Leipzig.
Heil, Dr. med., ehemal. Assistent der chirurg. Klinik in Leipzig.
Helfft, Dr. med. in Berlin.
Hennig, Dr. med., Privatdocent, Vorsteher der Poliklinik f. Kinderkrankheiten in Leipzig.
Hering, Dr., Hofzahnarzt in Leipzig.
Heyfelder, Oscar, Dr. med., Privatdocent in München.
Kern, Dr. med., Vorsteher einer Heilanstalt für Blödsinnige in Gohlis bei Leipzig.
Kirsten, Dr. med., Assistent der geburtshülflichen Klinik in Leipzig.
Klaunig, Dr. med., ehemal. Assistent der Augenklinik in Leipzig.
Köhler, Dr. med., Arzt an der Irrenanstalt zu Sonnenstein
Küchenmeister, Dr. med. in Zittau.
Mann, Dr. med., ehemal. Assistent der innern Klinik zu Halle.
Merbach, Dr. med., Prof. u. Vorsteher der innern Klinik am chirurg. Institut in Dresden.
Merkel, Dr. med., Privatdocent in Leipzig.
Millies, Dr. med. in Leipzig.
Ploss, Dr. med. in Leipzig.
Posner, L., Dr. med., Redacteur der Allgemeinen Medicinischen Centralzeitung in Berlin.
Prosch, Dr. med. in Leipzig.
Reclam, Carl, Dr. med., Privatdocent in Leipzig.
Reinhard, Dr. med., Medicinalrath in Bautzen.
Schlesinger, Dr. med. in Leipzig.
Schlosshauer, Dr. med. in Leipzig.
Schmidt, Benno, Dr. med., Privatdocent u. Assistenzarzt der chirurg. Klinik in Leipzig.
Schreber, Dr. med., Vorsteher einer orthopädischen Anstalt in Leipzig.
Spengler, Dr. med., Hofrath und Badearzt in Ems.
Uhle, Dr. med., Privatdocent und Assistenzarzt der innern Klinik in Leipzig.
Walther, Dr. med. in Freiberg.
Warnatz, Dr. med., Augenarzt in Dresden.
Winter, Dr. med., Professor, Augen- und Ohrenarzt, Redacteur von Schmidt's Jahrbüchern in Leipzig.

N

Nabel und Nabelgefässe (Umbilicus et Vasa umbilicalia). Die Nabelschnur fällt entweder durch Vertrocknung (Mumification), oder durch Fäulniss (feuchten Brand) ab. Die Gefässwandungen sterben in jenem Falle durch hornähnliche Vertrocknung bis zu einer gewissen Linie ab, wie das übrige Nabelstranggewebe. Wenn der Nabelschnurrest abgestorben ist, sei es in Form des mumienartigen, sei es in der des feuchten Brandes, so ist zu Entfernung des Abgestorbenen reactive Entzündung in der Nabelgegend nothwendig. An der Grenzlinie findet man daher stets einen Entzündungsvorgang in den Nabelgefässen, welcher normal auf einen ganz schmalen Ring beschränkt bleiben soll, damit die Entzündungsanschwellung den Zusammenhang der Gefässe scharf nach Art eines feinen Ligaturfadens aufhebe (Meckel). Ein Missverhältniss dieses Entzündungsringes führt zur Erkrankung und Entartung. Bei der erstgenannten Form des Absterbens ist die Entzündung gering und eine suppurative; fault der Nabelstrang aber ab, so kommt nach der Lostrennung eine grubenartige Ulcerationsstelle zum Vorschein, oder der ganze Nabel ist in eine schwarzbraune, übelriechende, fetzige Masse verwandelt (Brand des Nabels). Letzteres Verhalten findet meist bei schlecht genährten Kindern und zur Zeit von Puerperalfieberepidemien statt (Mildner). Der Abfall der Nabelschnur erfolgte nach Elsässer in 130 Fällen am 4. Tage 10 mal, am 5. Tage 40 mal, am 6. Tage 55 mal, am 7. Tage 16 mal, am 8. Tage 5 mal, am 9. Tage 3 mal und am 10. Tage 1 mal. An der betreffenden Stelle bildet sich eine Vertiefung, in deren Grunde die nach dem Abfallen des Nabelstrangs noch excoriirten und eiternden Partien sich zwischen dem 10. und 20. Lebenstage überhäuten. Die Obliteration und Umgestaltung der Nabelgefässe zu bandartigen Strängen erfolgt bei den Nabelarterien gegen Ende der 3., bei den Venen gegen Ende der 4. Woche. Notta glaubt, dass mindestens 2—3 Monat nöthig sind, um die Obliteration zu vollenden.

Nachdem das neugeborene Kind gebadet worden, muss man, bevor man es ankleidet, untersuchen, ob die Ligatur am Nabelschnurrest zweckmässig und fest genug ist, und dann für genügenden Schutz des Nabelstranges sorgen, indem man ihn in ein mit Fett bestrichenes weiches Leinwandläppchen einhüllt und mittels einer 1½ Ellen langen, 4 Finger breiten Nabelbinde neben oder auf dem Nabel befestigt. Nach Scanzoni soll er auf der linken Seite hinaufgeschlagen werden, um einen nachhaltigen Druck auf die Lebergegend zu vermeiden. Das gleiche Verfahren muss man während der nächsten Tage beobachten, bis der Nabelstrang abgefallen ist, den man auf keinen Fall durch unvorsichtiges Zerren unzeitig lostrennen darf. Die Misshandlungen dieses Theils von Seiten der Hebammen mögen häufig viele von den in diesem Artikel zur Betrachtung kommenden Krankheiten veranlassen. Hennig machte darauf aufmerksam, wie leicht aus einer ungebührlichen Zerrung des aufgebundenen Nabelstranges nach oben Urinbeschwerden entstehen können. Eine länger fortgesetzte tägliche Reinigung des Nabels ist um so dringender geboten, als noch längere Zeit nach dem Abfallen des Nabelschnurrestes etwas Wundsecret abgelagert wird; auch muss noch mehre Tage eine Compresse mit der Nabelbinde auf dem Nabel befestigt werden, um dem Entstehen von Nabelbrüchen vorzubeugen.

Ueber die *Nabelbrüche* s. d. Art. „Bruch"; hier fügen wir nur hinzu, dass im Widerspruche mit den Angaben dieses Artikels das Pankreas nach Marringues einmal im angeborenen Nabelbruch gefunden wurde. Der Nabelbruch darf, wie F. Weber (Beitr. zur pathol. Anatomie d. Neugeb., Kiel 1854, III. Bd.) hervorhebt, nicht mit dem sogenannten *Fleischnabel* verwechselt werden, d. i. ein kurzer, derber, harter Strang, welcher zurückbleibt, wenn der Nabelstrang nicht in der Nähe, sondern in abnormer Entfernung von den Bauchdecken mit seiner sulzigen Beschaffenheit endet und schon einen halben Zoll zuvor mit Cutis und Fettzellgewebe umkleidet ist.

Die *Entzündung der Nabelgefässe* findet sich entweder blos an der Nabelvene oder blos an den Arterien, oder an beiderlei Gefässen zugleich. Nach dem Eintreten der regelmässigen Respiration und nachdem hiebei die Circulation in den Nabelgefässen unterbrochen worden, bildet das in denselben stockende Blut Blutgerinnsel, welche bei der eingeleiteten Metamorphose eiterig und jauchig zerfallen und eine Entzündung der Gefässwand bedingen können. Die häufig hinzutretende Peritonitis hält Donders nicht für Folge einer auf das Bauchfell fortgepflanzten Entzündung, sondern für die der allgemeinen Infection; einmal beobachtete derselbe eine Fettmetamorphose im Thrombus, der sich bei

einem am 13. Tage an Oedem der untern Extremitäten und Entzündung der grossen Schamlippen verstorbenem Kinde in den Nabelgefässen gebildet hatte. — I. Die Nabelarterienentzündung beginnt meist am Nabelende, erstreckt sich oft bis in die Beckenhöhle und ist dann gewöhnlich mit Bauchfellentzündung verbunden. — Symptome. Aus dem Nabel quillt bei Respirationsbewegungen oder beim Fingerdruck Eiter hervor, dieser ist gelb, grünlich oder blutig, auch jauchig; häufig treten Nabelblutungen ein; der Nabel ist gewulstet und bildet eine Geschwürsfläche; die Nabelfalte zeigt sich geröthet. Die Diagnose wird durch das Hervorquellen des Eiters beim Fingerdruck sichergestellt, da diese Erscheinung bei Phlebitis umbilicalis vermisst wird. Die Krankheit lässt sich nicht verkennen, wenn bei schwächlichen, schlecht genährten Kindern der Nabelstrang sphacelös abgestossen wurde, der Nabel selbst brandig erscheint, wenn auf der Bauchhaut längs der Nabelgefässe hellrothe Streifen bemerkt werden, wenn das subcutane Zellgewebe sich entzündet und vereitert, vielleicht auch Peritonitis auftritt. — Pathologische Anatomie. Das Lumen der Arterie ist erweitert, mit Eiter, seltener mit Jauche erfüllt; die Zellscheide verdickt, derb, speckig, fibrös, weiss; die innere Gefässhaut mit einer dünnen Exsudatschicht überkleidet, schiefergrau pigmentirt, erweicht; häufig gleichzeitig peritonitisches Exsudat und blutige Infiltration im retroperitonalen Zellgewebe. Nach Meckel kann bei Gelegenheit der Lähmung und aneurysmatischen Erweiterung des entzündeten Arterienendes durch den eiterigen Inhalt, wenn Blut zugleich eindringt, Berstung nach der Bauchhöhle erfolgen. Langsam dringt der Eiter bis zur Harnblase. Bis dahin ist er nur durch Anregung von Eiterfieber gefährlich; bei weiterer Senkung kann plötzlich Nabelblutung eintreten. In sehr seltenen Fällen ist die Verklebung von hinten so stark, dass der Eiter dem Blutstrom entgegen vorrückt, er gelangt beim nächsten Seitenaste in die Art. vesicalis superior, dann in die ganze Hypogastrica; durch den Herzdruck wird jetzt Eiter in das Capillarsystem injicirt, er ist meist zu dickflüssig, um durch die Capillaren weiter getrieben werden zu können, es entsteht daher brandige Blasen- und Beckenverjauchung (keine allgemeine Pyämie). Nicht selten selbst vor dem Abfalle des Nabelstranges heilt Arteritis, während Phlebitis sich weiter verbreitet. — Die Dauer der Krankheit ist einen Tag bis mehre Wochen; sie kann durch Peritonitis, Nabelgangrän, durch brandige Blasen- und Beckenverjauchung oder Blutung tödten. Ihr Eintritt erfolgt zwischen dem 1.—28. Lebenstage in Folge einer Misshandlung, besonders durch Zerrung und Zerreissung des Nabelstranges in der Gegend des Nabels, vielleicht auch durch septische Blutmischung. — Behandlung. Bei schwächlichen Kindern mit beträchtlichen Erscheinungen von Blutdissolution wird jede Mühe des Arztes fruchtlos sein und letztere beschränkt sich in diesem Falle auf Entleerung des Eiters durch Fingerdruck von unten nach oben und in Reinigung der Nabelfalte. Häufig haben aber auch im Beginn der Krankheit Blutentleerungen in der Nähe des entzündeten Gefässes und die Anwendung des Calomel in kleinen Dosen, sowie warme Bäder günstigen Erfolg gehabt. — II. Die Nabelvenenentzündung kommt fast ebenso oft allein, als mit Arteritis verbunden vor. F. Weber hält die Entzündung in der Umgebung der Nabelgefässe in der Mehrzahl der Fälle für das Primäre, die Phlebitis für das Secundäre. Sie erstreckt sich bis gegen die Verbindung mit der Pfortader und den Arantischen Gang, oder pflanzt sich selbst in diese Gefässe fort; in letzterm Falle ist sie stets von Pyämie und Gelbsucht begleitet. In der Leiche ist der Kanal der bis zur Stärke eines Gänsekiels erweiterten Vene mit blassgelbem, grünlichem oder grauröthlichem Eiter gefärbt; die innere Venenhaut ist getrübt und gelockert, hie und da vielleicht durch eiteriges Exsudat zerstört; die übrigen Gefässwände auch oft injicirt, gewulstet und infiltrirt. Häufige Begleiter der Krankheit sind Peritonitis, Pneumonie und Intestinalkatarrh; bisweilen war das Gehirn macerirt, Leber und Milz hyperämisch. — Symptome. Die Krankheit verläuft bald mit, bald ohne Fieber, die Hitze ist oft ungleichmässig am Körper vertheilt; die Hautstellen, auf denen das Kind liegt, sind meist geröthet und werden, wenn Collapsus eintritt, missfarbig; in einzelnen Fällen ist das Unterhautzellgewebe allgemein oder partiell infiltrirt; die Hautfarbe ist von Anfang an oder wird im Verlauf der Krankheit gelb; oft treten Erysipelas und Zellgewebsentzündung auf; die Achselhöhle oder die Inguinalfalte werden gangränös, Unterlippe oder Mundwinkel blauroth geschwollen. Dabei sind die Respirationsbewegungen gehemmt, der Bauch wird nach und nach aufgetrieben; Druck auf die Nabelvene ruft Schmerzäusserung des Kindes hervor, fördert aber nicht, wie bei Nabelarterienentzündung, Eiter aus dem Gefässrohre, vielmehr wird durch Anhäufung des Eiters in demselben der Grund der Nabelfalte nach aussen gedrängt. Die Extremitäten werden meist in Beugung gehalten, später erstarren oder erschlaffen sie; oft stellen sich partielle oder allgemeine Zuckungen ein. Durch den häufigen Ausgang in Pyämie combinirt sich die Krankheit am häufigsten mit Erysipelas, Entzündung des Unterhautzellgewebes, des Bauchfells, der Lungen, der Pleura u. s. w.; sie tritt nach ähnlichen Veranlassungen, wie die Nabelentzündung auf und ist fast allemal tödtlich. Die Behandlung ist gleich der bei Nabelarterienentzündung (Mildner in Prag. Vierteljahrschr., V, 2, 1848. Herapath, in London, Med. Journ., Mai 1852. Desmond, in Lond. Journ., Juli 1852. Bednar, Krankh. d. Neugeb., Wien 1852. Malgaigne u. Notta, Journ. f. Kinderkrankh., 1853, 7 u. 8, S. 144. H. Meckel, Ann. d. Berl. Charité-Krankenh., Berl. 1851, IV, S. 218. F. Weber, l. c., S. 25.)

Die *Nabelblutung*, Haemorrhagia umbilicalis, kann zwischen dem 1. und 32. Tage nach der Geburt stattfinden, d. h. so lange die Nabelarterien noch nicht obliterirt sind; vorzüglich leicht kommt sie in den ersten Tagen in Folge der zu locker angelegten Ligatur vor, später aber dann, wenn Circulationshemmung durch Brust- und Unterleibskrankheiten das Blut in die Nabelgefässe treibt, oder wenn eingetretene Verschwärung und brandige Verjauchung des Nabelringes die noch nicht vollständig geschlossenen Nabelarterien theilweise zerstören, oder endlich bei Blutdissolution. F. Weber unterscheidet die aus noch offenen durch den Nabelschnurstumpf (am 1. oder 2. Lebenstage) erfolgenden von der aus Granulationen nach Abfall der Nabelschnur bei Bluterkrankung erfolgenden. Nach Manley und Roger werden neugeborene Knaben am häufigsten, nach Ray sogar ausschliesslich befallen. Bednar fand dies nicht bestätigt (?). Nur selten kommt das Blut deutlich aus einer Art. umbilicalis hervor; gewöhnlich sickert, namentlich bei Blutdissolution, das Blut nur aus dem Nabel. Im letztern Falle complicirt sich die Krankheit nicht selten mit Gelbsucht, Ekchymosen und blutigen Stühlen (Campbell, Bowditsch); am häufigsten mit Icterus, det. Weber von Pyämie herleitet. Von allen Blutungen ist die der Nabelgefässe Neugeborener die gefährlichste (Journ. f. Kinderkrankh., 1850, S. 307). Die Section wies in allen Fällen unvollkommene Obliteration der Fötalgefässe und des Ductus venosus nach, welche im gesunden Zustande mit dem 2. oder 3. Tage beginnt. Der Tod erfolgte spätestens binnen 7 Tagen. Meist geht so viel Blut verloren, dass das Kind sehr anämisch wird. Die weitern Symptome hat auf Grund von 39 Fällen F. Minot (Journ. f. Kinderkrankh., 1853, 7 u. 8. S. 128) zusammengestellt, welcher die idiopathische Nabelblutung bei kleinen Kindern für nichts als eine Manifestation der sogenannten hämorrhagischen Diathese, der Bluterkrankheit, hält, indem er sich dabei auf das bei Nabelblutung nicht seltene Vorkommen von Purpura, Ekchymosen, Darm- und Zahnfleischblutung, sowie die Wässerigkeit und Fibrinarmuth des Blutes stützt. Häufig beobachtet man aber auch das Bluten des Nabels im spätern Alter, wenn die Stelle, wo die Nabelschnur abgefallen ist, sich nicht überhäutet und statt zu vernarben sich mit Granulationen bedeckt; endlich sind bisweilen Blutungen aus dem Nabel gleichsam als vicarirende Menstruation vorgekommen. — Ausser im letzten Falle, wo die Blutung meist von selbst aufhört und nur bei zu grossem Blutverlust ein eingreifendes Verfahren nöthig wird, muss man bei jeder Blutung des Nabels auf baldige Blutstillung bedacht sein. Blutungen während der ersten Lebenstage und bevor der Nabelschnurrest abgefallen ist, erfodern das Anlegen einer fest angezogenen Ligatur. War der Nabelschnurrest schon abgefallen, so kann sich das Kind leicht verbluten, deshalb: Compressivverband mit Feuerschwamm durch Heftpflasterstreifen, Anlegen einer Hasenschartennaht, oder das Durchstechen des Nabelringes mit sich kreuzenden Insektennadeln (Dubois u. s. w.), die durch eine umschlungene Naht verbunden werden (Ligature en masse). Dies Verfahren hat Vielen die besten Dienste geleistet. Auch streute man mit Erfolg Alaun- oder Colophoniumpulver auf; bei Exulcerationen Lösungen von essigsaurem Blei oder Alaun und, wenn diese nicht hinreichen, Anwendung des Glüheisens; bei Granulationen Aetzen mit Höllenstein; bisweilen gab man auch Ergotin (Bowditsch, Amer. Journ., 35, 1850; Manley, Journ. f. Kinderkrankh., Sept. 1850).

Die *Nabelentzündung*, Omphalitis, ist im Grunde nur eine Exulceration des Nabels. Die Nabelfalte zeigt sich hiebei geröthet und mit Schleim belegt, excoriirt und mit Geschwürchen bedeckt, oder es bildet sich auf dem Nabel eine croupöse Membran, welche schmilzt und eine eiternde Stelle zurücklässt. Das Geschwür ist kreisrund, von der Grösse eines Silbergroschens und von einem rothen Hofe umgeben. Wird das Geschwür grösser, so verbreitet sich die Entzündung leicht auf das Peritoneum weiter, und das Kind kann unter den Erscheinungen der Pyämie, katarrhalischen Pneumonie, unter profusen Diarrhöen, plötzlich eintretender Nabelblutung und rascher Abmagerung zu Grunde gehen. Die Krankheit tritt oft ohne bekannte Ursache im ersten Lebensmonate, doch wol meist in Folge vernachlässigter Reinhaltung, zu früher Entfernung des Nabelschnurrestes und bei schlechter Kost und Luft auf. Sie dauert mehre Tage oder Wochen und endigt gewöhnlich mit Vernarbung. Die Prognose richtet sich nach der Constitution des Kindes und nach den Complicationen. Zu den letztern gehören Blutungen, seltener gesellen sich Peritonitis, Perforation des Darms und des Urachus zur Krankheit, welche, gleichwie der Ausgang in Gangrän, meist zum Tode führen. Im günstigen Falle leidet das Kind noch Wochen lang an ausgebreiteter Verschwärung des Nabelringes. In einigen Fällen entstehen auch in Folge einer nicht ausgebreiteten Entzündung und Verschwärung zwischen dem 3. und 15. Lebenstage wuchernde Granulationen (Nabelschwamm, Fungus umbilici), welche sich aus der Nabelfalte von den nicht vernarbenden Nabelgefässspitzen aus erheben. Diese Wucherung ist bläulich blass, unempfindlich, gallertartig anzufühlen und von der Grösse einer Himbere. — Die Behandlung der Nabelentzündung besteht in Reinigung des Geschwürs, Verbinden mit einem leinenen in Oel getränkten Läppchen und Benetzung mit einer concentrirten Lösung von essigsaurem Blei, bisweilen fördern oberflächliche Cauterisationen mit Höllenstein die Vernarbung, oder es beseitigt die Application eines Blutegels die noch fortbestehende Entzündung. Fungöse Excrescenzen werden durch Aetzmittel beseitigt; bei ausgebreiteter Verschwärung versuche man aromatische Bäder und Umschläge von rothem Wein und Chinadecoct.

Der *Nabelbrand*, Gangraena s. Sphacelus umbilici, ist jener Ausgang der Nabelentzündung, bei dem sich die geschwürige Stelle mit einem schwarzgrauen übelriechenden Brandschorf bedeckt, der allmälig auf die umliegenden Hautränder übergeht. Nachdem die Epidermis sich losgestossen, schreitet die Gangrän auch in die Tiefe weiter, sodass die unterliegenden Gewebe braunroth infiltrirt werden und brandig zerfallen. Die gangränöse Stelle ist kreisförmig, nimmt bisweilen eine thaler- oder handtellergrosse Fläche ein und ist von einem Entzündungshofe umgeben. Bauchmuskeln und Peritoneum sind schmuzigroth infiltrirt, in den Nabelgefässen findet sich ein dunkelgefärbter Blutpfropf und Eiter, in den Lungen hämorrhagischer Infarct. Stets ist die Krankheit von heftigern oder geringern Fiebererscheinungen begleitet, der Leib aufgetrieben, oft blutet der Nabel, Stuhl und Harn sind blutig gefärbt. Als Complicationen beobachtete man bisweilen Entzündung der Nabelgefässe, sowie Gangrän der äussern weiblichen Genitalien und der Achselhöhle. Die Nabelgangrän entwickelt sich im ersten Lebensmonate nach vorausgehender Entzündung des Nabels und der Nabelgefässe, oder auch im letzten Stadium erschöpfender Krankheiten und endet, wenn sich nicht bald gutartiger Eiter unter dem Brandschorf bildet, durch allgemeine Blutzersetzung, Anämie oder Perforation des Darms in 2—11 Tagen mit dem Tode. Die Prognose ist sehr ungünstig. — Behandlung. Ist der Entzündungshof gross, so mache man Umschläge mit Auflösung von essigsaurem Blei, Borax oder Alaun; ist er sehr gering, so mache man dieselben mit einer Mischung von Spirit. camphor., cochlear. und Tinct. myrrhae und gehe dann zu jenen adstringirenden Lösungen über. Das dann rein gewordene Geschwür verbindet man nun mit Charpie (Bednar, Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge, 3. Bd., Wien 1852).

Die *Anastomose* der wegsam gebliebenen Nabelvene mit einer subcutanen Bauchvene durch den Nabelring bedingt häufig einen hohen Grad der varikösen Entartung der Bauchvenen, sodass sich um den Nabel her ein strahliges Geflecht von erweiterten Venen bildet (Caput Medusae). Eine beim jungen Fötus bedeutende Vena urachi mediana aus dem Plexus vesicalis geht nicht selten vor der Geburt nach dem Nabelringe, und zwei Venae urachi laterales von der Vena epigastr. inf. kommend vereinigen sich am Nabel mit ihr, bis der gemeinschaftliche Stamm dicht vor der Leber in die Nabelvene mündet (Burow, Müll.'s Arch., 1838, 44). Diese Venen erhalten sich jedoch offen bei Verschluss oder Mangel der Vena cava inf. In spätern Jahren kann sich diese Anastomose ausbilden, wenn durch Hemmnisse im Pfortaderblutlauf das Lig. hepatis rotundum sich wieder öffnet und zur blutführenden Vene wird. Höchst selten ist es, dass auch das Lig. vesicae suspensorium, der frühere Urachus, wieder zum offenen Kanale wird, sodass der Urin durch den Nabel ausfliesst, oder dass der Urachus überhaupt gar nicht obliterirt und eine Oeffnung in der Nabelnarbe behält. *(Ploss.)*

Nabelstrang (Nabelschnur, Funiculus umbilicalis). Dieses die Verbindung des Embryo mit seiner Placenta vermittelnde Organ ist in seinen ersten Anfängen wesentlich verschieden von dem Zustande, in welchem wir es meist zur Untersuchung bekommen. Denn während es schon Ende des ersten Monats der Schwangerschaft aus dem Ductus omphalo-entericus, mit der Arterie gleiches Namens und zwei Venen, dem Urachus mit den Nabelgefässen und einer aus der Bauchhöhle hineinragenden Darmschlinge besteht, welche Theile vom Amnion einen Ueberzug erhalten (Nabelschnurscheide), so können wir nach der Geburt des Eies nur noch drei wesentliche Theile unterscheiden, da die eben genannten Theile theils gänzlich verschwinden, theils obliteriren. Diese sind: 1) Die zwei Nabelarterien (A. umbilicales), die aus den A. hypogastr. des Embryo entspringen und von da an der hintern Fläche der vordern Bauchwand durch den Nabelring in den Nabelstrang treten und in diesem bis zum Mutterkuchen verlaufen. Sie führen das an Sauerstoff arme Blut vom Fötus zur Placenta. 2) Die Nabelvene (V. umbilic.) entsteht durch Vereinigung sämmtlicher Venen der Placenta und geht, von den Arterien begleitet, durch den Nabelring zum vordern Abschnitte der Fossa longitudinalis sinistra der Leber. Sie ist stärker als die Arterien, ohne Klappen und führt dem Embryo sauerstoffreiches Blut zu. Während ihres Verlaufes machen diese drei Gefässe häufige Spiralwindungen, wobei die Vene immer in der Mitte liegt, die Arterien dagegen an der Peripherie des Nabelstranges verlaufen. Diese Windungen entstehen dadurch, dass die Gefässe, und namentlich die Arterien, in ihrer Entwickelung schneller vorschreiten als die Nabelschnurscheide, daher wir sie an kleinen Nabelsträngen ganz vorzüglich ausgebildet wahrnehmen. 3) Die Wharton'sche Sulze, welche die Lücken des die Gefässe verbindenden Zellstoffs und den von der Nabelschnurscheide gebildeten Kanal ausfüllt, ist eine gelatinöse Masse, die bald in grösserer, bald in geringerer Quantität vorhanden ist und so die Dicke des Nabelstranges bedingt. Dass im Nabelstrange Lymphgefässe vorhanden seien, wie Fohmann gefunden haben will, bedarf noch weiterer Bestätigung, dagegen sind Nerven für die Venen und Arterien von Schott und Valentin nachgewiesen. In den ersten drei Schwangerschaftsmonaten ist der Nabelstrang sehr dünn und kurz, wächst aber von da bis zu Ende der Schwangerschaft und erreicht eine Länge von 18—22″. Doch finden sich gerade hinsichtlich der Länge bei der Nabelschnur die grössten Abweichungen, sodass sich Beispiele vom gänzlichen Mangel bis zu einer Grösse von 60″ nachweisen lassen. Seine Dicke variirt ebenso, je nach der grössern oder geringern Anhäufung der Wharton'schen Sulze,

zwischen der Dicke einer Schwanenfeder bis zu der eines starken Daumens. Mit dem einen Ende inserirt er sich in den Nabelring des Embryo, mit dem andern in die Placenta. Bei letzterer Insertion unterscheidet man die Insertio centralis (in die Mitte der Placenta) und marginalis (am Rande derselben). Theilen sich seine Gefässe vor dem Eintritt in den Fruchtkuchen, so entsteht eine Insertio filamentosa, vertheilen sie sich in die Eihäute und gelangen sie so zum Fruchtkuchen, so nennt man dies eine Ins. velamentosa (s. unten).

Anomalien, welche am Nabelstrang vorkommen, können natürlich nur dann die ärztliche Kunst in Anspruch nehmen, wenn sie auf den Gang der Geburt störend einwirken, da sie vor dieser Zeit der Diagnose unzugänglich sind. Man hoffte, das sogenannte Nabelschnurgeräusch zur Diagnose benutzen zu können. Nägele und Kennedy machten zuerst auf das systolische Geräusch aufmerksam, das, unabhängig vom Fötalpuls und Uteringeräusch, mit dem kindlichen Herzschlag isochronisch vernommen wurde; sie leiteten es von der Compression des Nabelstranges während der Schwangerschaft her. Breit wollte die Erscheinung mit Stenosen der Nabelarterien in Verbindung bringen. Kiwisch liess weder die Trennung, noch die Existenz des Nabelschnurgeräusches gelten. Ein solches sei noch weniger möglich, als ein Arteriengeräusch, und müsse in den Fällen, wo es wirklich gehört werde, als blosse echoartige Fortsetzung der Fötalherztöne aufgefasst werden; da es am geborenen Kinde nie vernommen werde, so hänge es innig mit dem Fötalkreislaufe zusammen; auch die von Einigen behauptete Entstehung durch Umschlingung sei nicht annehmbar, weil der Sitz des Geräusches fast nie auf den Hals des Kindes treffe. So bietet also das Geräusch wenig Anhalt für die Diagnose.

Zu den am häufigsten vorkommenden Anomalien gehören die Abweichungen in Bezug auf die *Länge*. Der Nabelstrang ist demnach entweder *zu lang* oder *zu kurz*. Wie schon oben angeführt, hat man Fälle beobachtet, wo derselbe eine Länge von 69″ erlangt hatte, während auf der andern Seite eine solche Verkürzung stattfand, dass der Fötus unmittelbar mit seinem Nabelringe auf der Placenta aufsass. Für den Verlauf der Schwangerschaft werden beide Anomalien selten eine Störung hervorrufen. Die übermässige Länge kann jedoch insofern Nachtheil, vorzüglich während der Geburt hervorbringen, als sie Veranlassung zu Umschlingung, Knotenbildung und Vorfall gibt; dagegen die abnorme Kürze, oder der gänzliche Mangel der Nabelschnur bei fortschreitender Entwickelung des Fötus zur Trennung der Placenta, Blutung und Abortus Veranlassung geben kann. Die zu kurze Nabelschnur (unter 8″) lässt sich vor der Geburt des Kindes nicht erkennen. Nachdem das Kind geboren, lässt die bedeutende Spannung des Nabelrings und die Unnachgiebigkeiten des Nabelstranges, wenn man zu Verhütung jener denselben anziehen will, die Abnormität erkennen. Lostrennung der Placenta, Blutungen, Zerreissung des Nabelstranges können die Folgen sein, ein Geburtshinderniss wird aber nicht entstehen (Hirtz, Gaz. méd. de Paris, XVIII, 294 u. 305). Ist das Kind geboren und zeigt der Nabelstrang bedeutende Kürze, so darf das Kind von den Geschlechtstheilen der Mutter nicht zu weit entfernt gehalten werden; am besten ist es, den Nabelstrang sobald als möglich zu unterbinden und zu durchschneiden; ja bisweilen wurde es nöthig, ihn sofort zu durchschneiden und erst nach völliger Entfernung des Kindes den bis dahin comprimirten Strang zu unterbinden.

Von geringem Belang für die Praxis sind die Abweichungen der *Dicke*, welche durch die verschiedene Anhäufung der Wharton'schen Sulze bedingt wird. Als Curiosum theilen wir die Beobachtung Mauriceau's mit, der die Nabelschnur eines Fötus mannsarmdick fand. Bei grossen, kräftig entwickelten Früchten werden sie nicht selten über 1″ im Durchmesser haltend beobachtet, die dann gewöhnlich kürzer und mit engen Windungen versehen sind. Auf der andern Seite fehlt manchmal die Wharton'sche Sulze fast gänzlich, sodass der Nabelstrang nur aus der Scheide und den drei Gefässen besteht und kaum die Dicke einer Federspule hat. In diesem Falle fehlen die Spiralwindungen der Gefässe stets. Nachtheilige Folgen dieser Anomalien sind noch nicht beobachtet worden.

Eine sehr häufige Erscheinung, die wir kaum mit dem Namen einer Anomalie belegen können, sind die sogenannten *falschen Knoten*, die dadurch entstehen, dass die Nabelschnurgefässe eine kurze Strecke rückwärts laufen, an welcher Stelle dann eine circumscripte Anhäufung der Wharton'schen Sulze stattfindet. Irgend ein nachtheiliger Einfluss ist daraus nicht herzuleiten. Anders verhält es sich mit den *wahren Knoten* der Nabelschnur, die in einzelnen Fällen das Absterben des Fötus, durch Unterbrechung der Blutzufuhr, bedingten. Ueber ihre Bildung sind die verschiedensten Erklärungsweisen aufgestellt worden, doch glauben wir einfach der folgen zu können, wonach sie durch eine Drehung des Fötus um seine Querachse (das sogen. Stürzen, Culbute) gebildet werden. Hiebei nun kann der Fötus mit seinem Rumpfe in eine vom Nabelstrange gebildete Schlinge gerathen, durch die er nach und nach hindurchschlüpft; letzteres kann auch öfters erst während der Geburt stattfinden. Auf diese Weise können sich an einer Nabelschnur mehre wahre Knoten bilden, die natürlich, wenn sie fest angezogen sind, störend auf den Kreislauf in der Nabelschnur wirken müssen. Namentlich ist es die Vene, welche durch ihre geringe Widerstandsfähigkeit zuerst comprimirt wird und den Rückfluss des Blutes zum Fötus unterbricht. Der nach der Placenta zu liegende Theil derselben wird in diesem Falle bedeutend erweitert und von Blut angefüllt sein, während der Fötaltheil collabirt und

blutleer angetroffen wird. Bilden sich die wahren Knoten erst während der Geburt, was glücklicherweise am häufigsten der Fall ist, so erwachsen dem Fötus keine Nachtheile.

Umschlingungen des Nabelstranges um einzelne Körpertheile des Fötus, namentlich um den Hals, den Rumpf und die Extremitäten, deren Entstehen durch Bewegungen des Fötus um seine Längenachse, oder durch Eintreten dieser Theile in eine von der Nabelschnur gebildete Schlinge zu erklären ist. Am häufigsten kommen sie um den Hals vor, am seltensten um den Leib; zuweilen finden sich gleichzeitig Umschlingungen um verschiedene Theile. Sie sind einfach oder mehrfach. Grösstentheils sind sie für den Fötus vortheilhaft, indem sie die übermässige Länge der Nabelschnur aufheben und dadurch den Vorfall derselben verhindern; in den seltensten Fällen wird dadurch die Nabelschnur so kurz, dass Lostrennung der Placenta Blutung und Frühgeburt hervorgerufen würde, oder dass ein wirkliches Hinderniss für die Geburt erwüchse. Eine noch seltenere Folge der Umschlingungen ist die spontane Amputation einzelner Kindestheile. (Martin, Ed., Ueber Selbstamputation beim Fötus, Jena 1850. — Montgomery, Lehre von den Zeichen u. s. w. der menschl. Schwangerschaft, übersetzt von Schwann, 1839, S. 381. — Siebold, Ed. C. J., De circumvol. funic. umbil., Göttingen 1834. — Mayer, G. A., Diss., Heidelberg 1842.) — Behandlung. Bringen die Umschlingungen auch auf der einen Seite den oben angedeuteten Vortheil, so ist auf der andern Seite aber auch zu berücksichtigen, dass durch sie, zumal wenn sie mehrfach sind, der Nabelstrang leicht relativ zu kurz wird und dann Zerrungen und Circulationsstörungen fast unvermeidlich sind. Finden wir daher nach der Geburt des Kopfes ein- oder mehrfache Umschlingungen um den Hals, so muss unsere nächste Sorge darauf gerichtet sein, dieselben über die Schultern, nie aber über den Kopf zurückzuschieben, was, wenn sie nicht zu straff angezogen sind, leicht zu bewerkstelligen ist. Sind sie straff gespannt, so sucht man sie durch einen darunter geschobenen Finger zu lockern, ist dies nicht möglich, die Geburt zu beschleunigen und im äussersten Falle wird man selbst den Nabelstrang doppelt unterbinden und zwischen beiden Ligaturen durchschneiden müssen. Im Unterlassungsfalle könnten sonst, abgesehen von der bereits erwähnten Störung des Kreislaufes und der Strangulation des Fötus, vorzeitige Trennung der Placenta mit daraus folgender Blutung, Zerreissung des Nabelstranges oder Umstülpung des Uterus stattfinden. Dass durch die relative Kürze des Nabelstranges eine wirkliche längere Geburtsverzögerung hervorgerufen werden sollte, können wir uns nicht leicht denken, da gewiss entweder Fruchtkuchen oder Nabelstrang dem so mächtigen Wehendrange nachgeben wird. Wenn bei vorausgehendem untern Rumpfende das Kind auf dem Nabelstrange reitet, d. h. wenn er zwischen den Füssen desselben hindurchgeht, so ziehe man den zum Rücken gehenden Theil, der zur Placenta führt, etwas an und schiebe die so gelockerte Schlinge über das eine Gesäss.

Die *Insertion* der Nabelschnur in die Placenta kann anomal sein. Nehmen wir die centrale Insertion als Regel an, so muss jede von der Mitte abweichende, sogenannte excentrische Insertion als eine Anomalie betrachtet werden. Doch kommt letztere gerade soviel häufiger als erstere vor, dass wir sie eher als normal ansehen könnten. Senkt sich der Nabelstrang am Rande des Fruchtkuchens ein, so bezeichnen wir dies als Insertio marginalis, die sich vorzugsweise in den Fällen vorfindet, wo der Fruchtkuchen am untern Theile des Uterus gebildet ist. Bei dieser Art der Insertion kommt es mitunter vor, dass sich die Gefässe der Nabelschnur noch vor Eintritt in den Fruchtkuchen trennen und vereinzelt zu demselben gelangen, ja im höhern Grade verlaufen sie eine grössere Strecke zwischen den Eihäuten (Insert. filamentosa und velamentosa). Hiebei kann einestheils durch den Fötus selbst eine nachtheilige Compression ausgeübt werden, anderntheils kann beim Zerreissen der Eihäute ein solches Gefäss mit zerreissen und eine gefährliche Blutung verursachen. Nach Braun, Späth und Chiari ist die marginale Insertion, namentlich beim Sitz der Placenta in der Nähe des Muttermundes wegen leicht eintretenden Nabelschnurvorfalls gefährlich, da letzterer nie zu Gunsten des Kindes gehoben werden kann. Haben wir diese Anomalie erkannt, so verhüten wir deren möglichen Nachtheil am besten dadurch, dass wir die Blase an einer von den Gefässen entfernt liegenden Stelle künstlich öffnen.

Die *Gefässe* der Nabelschnur bieten verschiedene Anomalien; so können sich die Arterien vor ihrem Austritt aus dem Nabelring vereinigen und als eine verlaufen, oder es spaltet sich eine Arterie in mehre Aeste, wodurch wir regelwidrig mehre solcher Gefässe bekämen. Eine Spaltung der Vene wird nur bei der Insertio filamentosa und velamentosa am Placentarende beobachtet. Das Vorkommen mehrer Nabelschnuren an einem Fötus ist dadurch zu erklären, dass die einzelnen Gefässe in besondern Scheiden verlaufen, ein Fall, der zu den grössten Seltenheiten gehört. — Von den krankhaften Veränderungen dieser Gefässe heben wir die Entzündung der Vene und Varicositäten derselben hervor. Letztere können bei beträchtlicher Grösse zu Berstung der Wandungen und zu einer für den Fötus tödtlichen Blutung Veranlassung geben.

Endlich erwähnen wir noch der Cystenbildung im Nabelstrang, die immer innerhalb der Scheide desselben beobachtet wird. Sind die Cysten nicht gross, so haben sie keinen nachtheiligen Einfluss; im entgegengesetzten Fall jedoch können sie durch Compression der Nabelschnurgefässe den Tod des Fötus herbeiführen.

Vorfall der Nabelschnur ist eines der gefürchtetesten Ereignisse für das Leben des

Kindes. Glücklicherweise gehört er zu den seltenern Erscheinungen, und es ist wol auch nicht immer der Tod des Kindes durch den Vorfall bedingt, sondern es trifft oft der Tod der Frucht mit dem Vorfall zusammen. Ueber die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles geben uns folgende Beobachtungen ein Bild: Clark beobachtete 66 Fälle im Dubliner Gebärhause, von denen nur 17 Kinder lebend kamen; unter 3816 Geburten in seiner Privatpraxis beobachtete er 6 Vorfälle, wobei 3 Kinder lebend geboren wurden. Collins beobachtete ihn 97 mal (1 : 171), 24 Kinder kamen lebend. Hardy und M'Clintock unter 6702 Geburten 37 mal (1 : 181) mit 12 lebenden Kindern, bei denen 5 mal die Reposition gemacht wurde. Bartsch zählte unter 4425 Geb. 16 Vorfälle (1 : 276) mit 12 lebenden Kindern (5 mal Reposition, 4 mal ohne Eingriff, durch schnellen Verlauf der Geburt, 3 mal die Zange). Klein hatte unter 5490 Geb. 55 (1 : 100). Arneth bei 6608 Geb. 33 (1 : 200) mit 22 lebenden Kindern. Scanzoni berechnete nach Beobachtungen Mehrer, dass bei 177,194 Geburten 695 Nabelschnurvorfälle vorkommen. — Wenn auch, wie schon gesagt, eine normwidrige Länge der Nabelschnur den Vorfall begünstigt, so gehören doch noch andere Momente dazu, um ihn zu Stande zu bringen. Nägele, Michaelis, Busch und Martin nennen als Hauptbedingung eine Erschlaffung oder mangelnde Contraction des untern Gebärmuttersegmentes. Hohl dagegen legt mehr Gewicht auf die Haltung des Kindes und sieht in der normalen gekrümmten Stellung desselben bei gerader Richtung und eiförmiger Gestalt des Uterus, normaler Menge des Fruchtwassers und zeitiger Einstellung des Kopfes oder Steisses in die obere Beckenapertur den sichersten Schutz gegen Vorfall. Gehen diese Verhältnisse verloren, so tritt die Nabelschnur leicht auf den Muttermund und wird, namentlich bei schnellem Abfluss einer grössern Menge Wassers, leicht durch denselben herabgetrieben. Begünstigend wirkt ausserdem noch aufrechte Stellung des Weibes, Schlaffheit des untern Gebärmuttersegments und starke Neigung des Beckens. Als Causalmomente des Nabelschnurvorfalls können wir demnach wol folgende aufstellen: 1) Eine durch zu grosse Wassermenge übermässig ausgedehnte Eihöhle (Hydramnios), wodurch es geschehen kann, dass der Nabelstrang schon vor der Geburt auf den Muttermund oder in dessen Nähe zu liegen kommt, oder beim Blasensprunge durch das plötzlich herabstürzende Wasser gleichsam mit herausgeschwemmt wird. 2) Die unvollständige Einstellung des vorliegenden Kindestheils in die obere Beckenapertur, wie wir dies bei normwidrigen Lagen des Uterus, zu starker Neigung und Engigkeit des Beckens beobachten. Zu weite Becken werden daher eher einen Vorfall der Nabelschnur verhüten, da bei dieser Anomalie der vorliegende Kindestheil schon frühzeitig tief ins Becken herabtritt, den Raum gehörig ausfüllt und so das Vorfallen kleiner Theile am sichersten verhindert. Aus demselben Grunde werden aber auch die verschiedenen Kindeslagen von ätiologischer Bedeutung sein und wir müssen schon a priori zu dem Schlusse gelangen, dass bei Schädellagen Vorfälle am seltensten vorkommen können, da dieser Kindestheil den Beckenraum am vollständigsten ausfüllt. Dies bestätigt auch die Erfahrung: so fand Scanzoni diese Anomalie 1 mal unter 362 Schädel-, 1 mal unter 28 Gesichts-, 1 mal unter 20 Steiss- und Fuss- und 1 mal unter 10 Querlagen. 3) Ferner kann man noch als feststehend annehmen, dass der Nabelstrang um so leichter vorfallen wird, je näher eine seiner Insertionsstellen dem Muttermund liegt. 4) Als eines der wesentlichsten Momente zur Entstehung des Vorfalls der Nabelschnur müssen wir die Erschlaffung und verminderte Contractionsfähigkeit des untern Uterinsegmentes ansehen. Denn wenn nach dem Blasensprunge dieser Theil sich mit gehöriger Energie zusammenzieht, so wird nicht so leicht der Nabelstrang vorfallen können, selbst wenn dies durch andere Umstände begünstigt wäre. Aus diesem Grunde beobachten wir auch den Vorfall bei weitem am häufigsten bei Mehrgebärenden. 5) Eine andere Veranlassung kann in der Art des Blasensprunges liegen. Geschieht dies nämlich plötzlich, bei einer kräftigen Wehe, sodass das in grösserer Menge vorhandene Wasser mit einer gewissen Gewalt gleichsam hervorstürzt, so kann es geschehen, dass der Nabelstrang mit hervorgetrieben wird. 6) Endlich ist nicht zu übersehen, dass auch durch das Vorfallen kleinerer Kindestheile, der Hand, des Fusses neben dem Kopfe, dem Nabelstrange gleichsam ein Weg gebahnt wird. — Was nun den Einfluss anlangt, den der Nabelschnurvorfall auf den Verlauf der Geburt, auf die Gebärende und das Kind ausübt, so brauchen wir hier wol nicht erst auseinanderzusetzen, dass der Mechanismus der Geburt ebenso wenig als das Leben der Mutter bedroht wird. Allein gefährdet ist das Leben des Kindes. Scanzoni stellte nach Beobachtungen Mehrer 743 Nabelschnurvorfälle zusammen und fand, dass das Kind 399 mal todt zur Welt gekommen war. Hohl gibt an, dass bei 95 Vorfällen das Kind 65 mal abgestorben war. Hiemit vergleiche man die oben angeführten Beobachtungen, woraus man ersehen wird, dass für das Leben des Kindes aus dem Vorfalle der Nabelschnur die grösste Gefahr erwächst. Fragen wir nun, auf welche Weise das Kind dabei zu Grunde gehe, so können wir uns drei Wege denken: entweder es werden alle drei Nabelschnurgefässe gleichzeitig durch die entstehende Compression undurchgängig gemacht und die Communication zwischen Fruchtkuchen und Fötus gänzlich aufgehoben, sodass letzterer, zu vorzeitigen Respirationsbewegungen gereizt, suffocatorisch stirbt; oder es wird die Vene mehr zusammengedrückt und der Blutzufluss unterbrochen, während der Abfluss noch ermöglicht ist, wodurch das Kind an Anämie zu Grunde geht; oder endlich es werden nur die Arterien comprimirt, in Folge dessen

Hyperämie oder Apoplexie den Tod des Kindes herbeiführt. Dass alle diese Todesarten vorkommen, beweisen die an solchen Kindern angestellten Sectionen, und es hängt dies jedenfalls von dem Grade des Druckes ab, der auf den Nabelstrang ausgeübt wird, dürfte aber schwerlich in jedem einzelnen Falle nachzuweisen sein.

Braun, Späth und Chiari stellen für die Prognose folgende Sätze auf: 1) Bei Querlagen und Beckenengen höhern Grades ist Nabelschnurvorfall eine nichtsbedeutende Nebenerscheinung. 2) Bei Steisslagen ist der Vorfall nur gefährlich, wenn die Blase bei engem Muttermunde springt, Reposition ist dabei fruchtlos. 3) Die schlechteste Prognose ist zu stellen, wenn zugleich Missverhältniss vorhanden ist, oder sich eine falsche Nabelstranginsertion oder tiefer Sitz der Placenta findet. 4) Am günstigsten ist die Prognose, wenn nur Schiefstehen des Kopfes oder zuviel Fruchtwasser die Ursache des Vorfalls ausmachen. 5) Bei engem Muttermunde oder bei langer Schlinge ist nur von der Instrumentaloperation etwas zu erwarten, wenn nicht eine andere ungünstige Complication selbe fruchtlos macht. 6) Verläuft die Geburt nach dem Blasensprunge sehr schnell, so kann ohne alle Kunsthülfe das Kind lebend geboren werden.

Die Diagnose des wirklichen Vorfalls der Nabelschnur unterliegt keiner Schwierigkeit, da dieser Theil nicht leicht mit einem andern verwechselt werden kann. Grössere Schwierigkeit macht es, bei noch unverletzten Eihäuten die vorliegende Nabelschnur zu erkennen, und es ist nur möglich, sich vor Irrthum zu hüten, wenn man den Rhythmus der wahrnehmbaren Pulsation mit dem der kindlichen Herztöne vergleicht, weil man sonst leicht die Pulsation einer Uterinarterie oder des untersuchenden Fingers für solche des Nabelstranges halten könnte.

Bei Behandlung dieser Anomalie wollen wir vor Allem an Boër's Ausspruch erinnern: da nur die Erhaltung der Frucht zu einer aussergewöhnlichen Handlungsweise in solchen Geburten berechtigt, so muss diese immer so beschaffen sein, dass dadurch das Kind nicht nur fast sicher und unbezweifelt gerettet werden könne, sondern dass darunter auch die Mutter nicht gar zu viel zu leiden habe und nicht in Gefahr des Lebens oder auch nur eines langwierigen, nicht selten zu fernern Schwangerschaften sie auf immer unfähig machenden Uebelseins versetzt werde. — Haben wir diesen Grundsatz bei unserm Handeln stets vor Augen, so werden wir gewiss die von manchen Seiten als einziges Rettungsmittel vorgeschlagene Wendung und Extraction verwerfen oder wenigstens auf sehr enge Grenzen beschränken. Im Allgemeinen lassen sich folgende Regeln aufstellen: bei noch unverletzten Eihäuten und noch nicht völlig erweitertem Muttermunde ist nur ein exspectatives Verfahren gerechtfertigt, wobei wir dahin streben, den Nabelstrang soviel als möglich vor Druck zu schützen. Ruhige Lage der Gebärenden, um das zu frühe Springen der Blase zu verhüten; bei centralem Vorliegen der Nabelschnur mit erhöhtem Kreuz, bei seitlichem auf jene Seite, wo der Vorfall stattfindet, können wenigstens das Vorfallen einer grossen Schlinge verhüten. Rückt, bei kräftigem Pulse der Nabelschnur, die Geburt so rasch vor, dass man annehmen kann, sie werde eher beendet, als der Druck auf die Nabelschnur dem Kinde tödtlich werden kann, so überlässt man diese ganz der Natur. Ist bei noch nicht vollständig erweitertem Muttermunde die Blase gesprungen, so werden wir kaum etwas zur Erhaltung des Kindes thun können. Vorgeschlagen werden in diesem Falle, namentlich wenn die Nabelschnur noch nicht in den Muttermund hineinragt, das Einbringen von Pressschwamm oder des Tampons, um die Erweiterung des Muttermundes zu beschleunigen. — Wenn der Muttermund dagegen vollständig erweitert, die Blase aber noch nicht gesprungen, so hängt es von dem Fötalpulse ab, ob wir exspectativ oder operativ zu verfahren haben. So lange nämlich dieser noch kräftig und gleichmässig ist, haben wir noch keinen Grund, handelnd einzugreifen. Wird aber die Pulsation schwächer oder aussetzend, so müssen wir unverzüglich nach Sprengung der Eihäute zur Reposition der Nabelschnurschlinge schreiten. Hiebei verfahren wir auf folgende Weise: nachdem durch die Untersuchung die Gegend des Beckens ermittelt wurde, wo der Nabelstrang vorgefallen, fasst man die Schlinge mit der passenden Hand (mit der linken, wenn der Vorfall rechtseitig ist und umgekehrt) so, dass die Schlinge in die Volarfläche der ausgestreckten Hand und der Daumen auf die Schlinge zu liegen kommt, und führt sie durch den Muttermund an der Seite des Kopfes hinauf, um sie an der Halsgegend des Kindes womöglich an einer Stelle hinzulegen, wo der Kopf den Eingang am meisten ausfüllt, also meistens in der Gegend des Hinterhauptes oder Kinnes. Ist dies gelungen, so lässt man die Gebärende auf die entgegengesetzte Seite legen und sucht den Kopf nach der Seite des Vorfalls herüberzubewegen; gelingt dies nicht, so verweilt man mit der Hand so lange, bis Wehen den Kopf mehr herabdrängen und feststellen. Ist die Schlinge gross, so muss man diesen Handgriff mehrmals wiederholen, da es gewöhnlich auf das erstemal nicht vollständig gelingt. Nach einiger Zeit darf man nicht versäumen, wieder zu untersuchen, ob die Schlinge auch zurückgeblieben ist. Durch Uebung wird man in dieser Manipulation eine solche Fertigkeit erlangen, dass man selbst sehr grosse Schlingen zurückzubringen im Stande ist. Steht jedoch der Kopf sehr seitlich auf dem Beckeneingange, sodass ein grosser Raum für den Vorfall freibleibt, so kann es auch dem Geübtesten missglücken, in welchem Falle man die Versuche nicht zu lange fortsetzen darf. Hiebei macht Kiwisch den Vorschlag, mit der andern Hand in der dem Vorfalle entgegengesetzten

Seite hoch in die Uterushöhle hinaufzugehen, den Nabelstrang in seinem obern Theile zu fassen und hinaufzuziehen, dem Kopfe eine sichernde Stellung zu geben und dann die Hand an derselben Seite herabzuziehen, wo man sie eingeführt hat. Doch erfodert dieses Verfahren die günstigsten Räumlichkeiten und erheischt, als ein bedeutender Eingriff, die grösste Vorsicht. — Sind nun noch keine Indicationen zur Beschleunigung der Geburt vorhanden, so kann man eine Reposition durch ein zu diesem Zweck angegebenes Instrument (**Omphalotacterium**) versuchen. Vorzugsweise hat man diese Instrumente construirt, um auch bei kleinem Muttermunde reponiren zu können. Es würde zu weit führen, die grosse Anzahl der bis jetzt vorgeschlagenen Repositionswerkzeuge hier zu beschreiben (z. B. die von Rau, Gmelin, Overdorp, Trefurt, Schöller, Melzer, Osiander, Michaelis u. s. w.). Am zweckmässigsten haben sich die von Kiwisch und Braun angegebenen erwiesen, deren Abbildung und Beschreibung von den Erfindern in besondern Abhandlungen geliefert sind. — Ist die vorgefallene Schlinge zu gross, sodass sie auf keine Weise zurückgebracht werden kann, so begnügt man sich, dieselbe so lange warm und feucht zu erhalten (dies geschieht am besten in der Scheide oder durch Einschlagen in ein mit lauwarmer Milch befeuchtetes Tuch), bis es möglich ist, die Geburt künstlich zu beenden. Uebrigens übt man die Reposition fast nur bei vorliegendem Kopfe, höchst selten bei Steisslage aus, weil man hier die Nabelschnur an keinen Ort legen kann, wo sie dauernd bliebe, und der Steiss, vermöge seines geringen Umfangs, keinen so gefährlichen Druck ausüben kann. Bei Querlage würde sie ganz zwecklos und dann erst anwendbar sein, wenn die Wendung auf den Kopf gemacht worden wäre. — Tritt eine Indication zur künstlichen Beschleunigung der Geburt ein, so halte man vor Allem den Grundsatz fest, nie eine Operation zu unternehmen, die mit grosser Gefahr für die Mutter verknüpft wäre. Immer bleibt nächst der Reposition die **Zange** das sicherste Mittel zur Rettung des Kindes, wenn nur die zur Anlegung günstigen Verhältnisse und die Aussicht vorhanden ist, die Extraction möglichst schnell vollenden zu können. — Die **Wendung** bei vorliegendem Kopfe wird in den seltensten Fällen, wenn die Anlegung der Zange unmöglich, als letztes Rettungsmittel übrig bleiben und hat die wenigste Aussicht auf Erfolg. — Als ein temporäres Aushülfsmittel hat man noch das sogenannte **Verstreichen** der Nabelschnur vorgeschlagen, in Fällen, wo die Reposition und die Anlegung der Zange unmöglich war. Man verrichtet diese Manipulation auf folgende Weise: man geht mit der entsprechenden Hand zur Seite des Kopfes in die Höhe bis über die Druckstelle der Nabelschnur, sodass diese neben dem kleinen Finger zu liegen kommt, und streicht sie nach rückwärts, womöglich in den freien Winkel, wo dieselbe wenigstens vor dem stärksten Drucke geschützt ist, bis der Kopf tiefer rückt und für die Zange fassbar wird. Doch darf man sich nicht zuviel von dieser Operation versprechen, da man den oft sehr bedeutenden Druck, der durch das feste Anschliessen des innern Muttermundes ausgeübt wird, dadurch keineswegs aufhebt. Wird bei vorliegendem Steisse eine Beschleunigung der Geburt nothwendig, so nimmt man die Extraction vor, und zwar je nach dem höhern oder tiefern Stande desselben, nach Herabholung eines Fusses, oder an diesem selbst. Es bedarf übrigens wol kaum der Erwähnung, dass man von jeder Operation absieht, sobald man sich durch die genaue Untersuchung überzeugt hat, dass der Tod des Fötus bereits erfolgt sei. — Schliesslich können wir nicht umhin, die Bemerkung hinzuzufügen, wie sämmtliche Anomalien der Nabelschnur und vorzugsweise der Vorfall derselben uns Veranlassung geben, die Unvollkommenheit unserer Kunst zu erkennen, auf der andern Seite aber auch den mit Ueberlegung und Besonnenheit Handelnden, der durch ein gehöriges Individualisiren über das Wie und Wann des operativen Eingriffs stets im Klaren ist, mit dem Bewusstsein lohnen, ein Menschenleben gerettet zu haben. ***(Kirsten.)***

Literatur. *Hebenstreit* u. *Lehmann*, De funiculi umbil. humani pathologia (Leipzig 1737). — *De Buchwalden*, De partu diff. et funic. umbil (Havn. 1749). — *Rockstroh*, Diversitas funic. umbil. etc. (Leipzig 1799). — *Albert*, De iis quae in partu nobis offert funic. umbil. impedim. (Götting. 1804). — *Kohlschütter*, Quaedam de funic. umbil. frequ. mortis nascent. causa (Leipzig 1833). — *Fröbel*, Diss., Die Nabelschnur in ihrem pathologischen Verhalten bei der Geburt (Würzburg 1832). — *Michaelis*, Ueber die Ursache des Vorfalls der Nabelschnur und die Reposition derselben; in dessen Abhandl. (Kiel 1833). — *Busscher*, Diss. (Groning. 1833). — *Schuré*, Procidence du cordon ombilical (Strasburg 1835). — *Nägele, H. F.*, De causa quadam prolaps. funic. umbil. in partu (Heidelb. 1839). — *Saxtorph*, De funic. umb. prol. (Havn. 1840). — *Siebold, E. C. J. v.*, Zerreiss. d. Nabelschnur u. deren Tragfähigk. durch Experimente ermittelt; in dessen Lehrb. d. gerichtl. Medicin (Berlin 1847), S. 429. — *Neugebauer*, Omphalotaxis u. s. w. Günsburg's Zeitschr. (1852). — *Chiari*, *Braun*, *Späth*, Klinik der Geburtshülfe u. Gynäkologie (Erlangen 1852), 1. Lief., S. 72. — *Hohl*, Deutsche Klinik (1851), 18. 19. (1852), 15. — *Elsässer*, Würtemb. Corr.-Bl. (1852), 39—41. — *Bender*, Nabelschnurumschlingung. Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsk. in Berlin (1852).

Nachtblindheit, s. d. Art. „Netzhaut".

Naevus (Spilus, das gefärbte Mal) ist eine angeboren pigmentreichere Stelle der äussern Haut. Dieselbe liegt entweder in der Ebene ihrer Umgebung (N. simplex), oder ragt verschiedengestaltig hervor (N. figuratus s. tuberculosus, Knotenmal) und nimmt diese oder jene Neubildung auf. Diese mit Unrecht zum Pigmentflecke gezogene Classe werden wir nur im Vorbeigehen berühren. Die krankhafte Färbung (Tache pigmentaire) ist hellgelb, gelblich braun, bläulich, bleifarben oder beinahe schwarz (**Melasma**), je nach der Anhäufung des Farbstoffes und der gleichzeitigen Abnormität der inbegriffenen Gefässschlingen; denn die in den Flecken hineinragenden Hautwärzchen sind bisweilen hypertrophisch und mit varikösen Haargefässen versehen, oder es ist ein schwellbares Gewebe

eingeflochten, wodurch das Pigmentmal in das (Mutter-)Mal (s. d. Art.) übergeht. Danach ist die Färbung dunkler, wenn die Haut blutreicher, z. B. im Sommer, nach Anstrengung, Gemüthserregung. Bisweilen breitet sich der Fleck allmälig mehr aus und wird absolut dunkler. Manchmal sind die Haare an dieser Stelle stärker entwickelt und tiefer braun, als die der Umgegend. Der Umriss der einfachen Flecken ist von geringerm oder grösserm Durchmesser, bald regelmässig rund, bald unförmlich; sie sitzen einzeln oder in ziemlicher Anzahl im Gesichte, am Halse und Nacken und an den Gliedmaassen, mehr an deren Streckseite. Selten überzieht ein einziger Naevus einen ganzen Körpertheil. Sie erregen keine Empfindung und behindern die Verrichtung des befallenen Theiles in keiner Weise. Die erhabene Abart ist öfter an Rumpf und Extremitäten zu sehen, von verschiedener Grösse und weicher Beschaffenheit. 1) Es wiegt die Entwickelung von Haarbälgen vor: Naevus pilosus et tomentosus. Das Haarmal (der Haarplätz) ist nach K. H. Baumgärtner (Lehrb. der Physiologie, Stuttg. 1853, S. 149) die Folge nicht vor sich gegangener Spaltung der Haar-(Dotter-)Zelle, wobei die Ansammlung krankhafter Materie im Umfange des Bodens, welcher zur Aufnahme der Haarwurzeln bestimmt ist, stattfindet, daher sich die Haarwurzeln in einem krankhaften Boden festsetzen. 2) Abnorme Fettablagerung bedingt den N. maternus lipomatodes. Das Fettmal breitet sich nach der Geburt meist bedeutend aus (Walther). 3) Es hypertrophiren namhaft die Tastwärzchen: N. verrucosus. Die gefärbten angeborenen Warzen sind von lichtem Hofe umgeben, welcher immer weisser wird, während sich die Warze immer düsterer färbt. 4) Etliche erhabene Mäler sind angeborene pigmentirte Balggeschwülste. Sowie die Gefässmäler, haben auch die braunen wegen ihrer Aehnlichkeit mit gewissen Gegenständen abenteuerliche Namen erhalten (nach einem Blatte, verschiedenen Früchten). An blossgetragenen Körpergegenden, zumal im Gesichte, entstellen die ebenen und die erhabenen Mäler den Menschen mehr oder weniger; ja Gaultier gedenkt eines Jünglings mit bronzeartigen Flecken am Halse, an Schultern und Rücken, welche nicht allein erhöhte Temperatur, sondern auch einen Geruch nach Mäusen und Knoblauch wahrnehmen liessen.

Diagnose. Lentigo ist zwar auch in der Regel angeboren, aber kleiner, gleichförmiger, nie erhaben und nicht mit stärkern Haaren besetzt; ausserdem werden auch die ererbten Linsenflecke erst einige Zeit nach der Geburt deutlicher, während das Pigmentmal gleich ausgebildet mit zur Welt gebracht wird. Braune Flecken nach Läusen, nach Pocken und Syphiliden sind auf ihre Ursachen zurückzuführen (also erworben) und schon an ihrer eigenthümlichen Gestalt, an gleichzeitigen Narben und an anderweiten Producten der Dyskrasie zu erkennen. Bisweilen entscheidet der Ort, wo sich die Flecke zeigen, für ihre Entstehung. Sonnenflecke pflegen im Winter zu verschwinden, viel kleiner und zahlreicher zu sein; sie fehlten dem Neugeborenen. Chloasma schuppt sich ab und zeigt unter dem Mikroskope den Fadenpilz, Naevus nur Pigment, welches in den tiefsten, weichsten Schichten der Oberhaut, am dichtesten auf dem Papillarkörper sitzt.

Prognose. Glatte und selbst einige Warzenmäler erblassen mit der Zeit; öfter vergeht zwar die Hervorragung, aber das Pigment verharrt.

Behandlung. Selten wird der Arzt um Beseitigung eines Naevus angegangen, da man weiss, dass Ausrotten mit dem Messer oder Aetzmittel zwar beschränkte Mäler beseitigt, aber Narben hinterlässt, welche oft hässlicher aussehen, als das erste Uebel. Entzündung erregende Stoffe, wie Sublimatwaschungen, können, wenn sie concentrit genug angewendet wurden, wol die ursprüngliche Färbung beseitigen, aber diese kehrt entweder später zurück, oder es tritt an deren Stelle eine künstlich hervorgerufene, noch unangenehmere Bräunung. Was daher, wie umschriebene Pigmentgeschwülste, sich nicht zur Ausrottung auf chirurgischem Wege eignet (schon das Ausziehen der wuchernden Haare an solchen Stellen ist sehr schmerzhaft), lässt höchstens Anwendung des Tättowirens zu. Es werden englische Nadeln auf einem Bretchen in gehörigen Abständen befestigt, in die Haut eingestochen und dann Bleiweiss, Zinnober, Karmin, Indigo in solcher Menge und Mischung eingerieben, wie es der zu erzielende Teint verlangt. Moreau schreitet zu solchem Verfahren nur, wenn er es mit nicht zu tief gehenden, noch zu umfänglichen Mälern zu thun hat. Er macht in kleinen Entfernungen mit einer Nadel Einstiche in die Haut und bringt in dieselben Zinkoxyd oder gebrannte Bittererde gemischt mit etwas Mennige. Diese Weise wiederholt er so lange, bis durch das Eindringen der weissen und der rothen Farbe der dunkle Fleck möglichst verdeckt ist. Ausgedehnte Behaarung erfodert vorher haartilgende Einreibungen (Salben mit Aetzkalk oder Auripigment). Gegen grosse Melasmen räth Hebra zu Chlorwaschungen oder Einreibungen von Kali-Oelseifen mit fleissigem Baden. Waltet der Gefässantheil vor, so scarificire man, wie Schneebeli gegen Maul- und Erdbeermäler that, die schwellende Masse und lasse ausbluten, oder lege dem Kinde, wenn es noch nicht geimpft ist, ein mit Vaccinelymphe getränktes Läppchen auf. S. d. Art. „Gefässgeschwulst“. (Rayer, Bd. III, S. 240. Bateman, S. 467 u. 475. Abbildungen: Bateman, 70, 72; Rayer, 22, 8; Froriep, 39, 4 u. 40.) *(Hennig.)*

Nagel (Unguis) ist die zu einer hornigen Platte auf der Streckseite der Endglieder an Fingern und Zehen angeschichtete Oberhaut. Daher haben die Nägel dieselben Grundbestandtheile, wie die Oberhaut, nur dass dieselben enger gefügt und die gleichen Alters mehr unter sich verschmolzen sind. Demgemäss fehlen dem Nagel auch Gefässe und

Nerven, welcher Umstand seine Bestimmung, die unterliegenden gefäss- und nervenreichen Theile zu schützen, nur deutlicher anzeigt. Doch sind wir fähig, ihn als Sonde zu gebrauchen, aber wir tasten durch ihn hindurch nur unvollkommen, da er uns vermöge seiner hohen Elasticität nur Eindrücke im Ganzen mittheilt; denn es drückt eine von aussen gedrückte Stelle immer zugleich mittels ihrer benachbarten Abschnitte auf mehre unterliegende Fühlwärzchen, als dem ersten Eindrucke gegenüber standen. Das Nagelbett, die Nagelmutter, nämlich besteht aus Lederhaut, welche (an der Nagelwurzel mit feinen Papillen besetzte) längsparallele Leisten trägt. In diese Erhabenheiten greifen entsprechende Einsprünge der hintern Nagelfläche congruent ein. Im Grunde des vordern Nagelbettes sah Virchow Follikel in drei verschiedenen Arten. Die Epidermis der umliegenden Haut legt sich an das Oberhautgewebe des Nagels theils mechanisch an, theils geht sie mit demselben in organische Verbindung über. Der abgerundete Theil des Nagels, welcher in dem obern Falze der Lederhaut steckt, seine Wurzel, ist dünner als das untere (vordere) abgerundete Ende, der freie Rand des Nagels, weil das ganze Gebilde von hinten und unten her zugleich Nachwuchs erhält und schief nach vorn und aussen geschoben wird. Die Zeit, welche verstreicht, ehe die am Falze abgesonderte und erhärtete Nagelschicht die Nagelspitze erreicht, beträgt 5, an den Zehen 24 Monate; am schnellsten wachsen die Nägel bei Kindern, am trägsten bei Greisen, stärker im Sommer, nach Seebädern oder warmen Bädern, bei Tag, an der rechten Hand und an einzelnen Fingern; im Durchschnitte alle 14 Tage um 1 Millimeter. So wächst der Nagel das ganze Leben hindurch fort und muss, wenn er nicht den freien Gebrauch der Finger und Zehen hindern soll, alle 2—6 Wochen verkürzt werden. — Das freie Ende dient theils zum Erfassen kleiner Gegenstände, theils (wilden Völkern) zur Waffe. Der mittle Theil (Nagelkörper) lässt die Bildungsstätte, also die blutreiche Lederhaut, roth durchscheinen; seine Oberfläche deutet durch feine, parallele Riefen und erhabene Linien die faltige Beschaffenheit der weichen jüngsten Schicht an, mittels welcher der Nagel an seiner Grundfläche fest haftet. Die Wurzel ist vermöge der andern Lagerung und des Kerngehaltes der Oberhautzellen undurchsichtig und wirft das Licht weiss zurück. Ein halbmondförmiges Stück dieses gewöhnlich im Falze verborgenen Abschnittes ragt bei den verschiedenen Nägeln verschieden weit (z. B. am meisten am Daumen, dann am Mittelfinger) frei hervor und heisst Lunula (der halbmondförmige Fleck). Bisweilen, mehr bei einem Menschen, als beim andern, gehen Häufchen von so beschaffener Epidermis noch weiter vorwärts, werden endlich in Gestalt weisser Punkte bis an den freien Rand geschoben (Flores unguium, das sogenannte „Glück" am Nagel). — Am Embryo erscheinen die Nägel zuerst im 3. Monate; erst im 8. werden sie fester und geben dem reifen Kinde schon gehörigen Schutz und Widerhalt; manchmal ragen sie schon bei der Geburt über die Fingerspitzen hervor. Die Nägel können an den Zehen von Geburt an fehlen; öfter sind überzählige Finger nagellos. Sind sie später der Quere oder der Länge nach halb oder ganz abgegangen, so können sie sich wiedererzeugen, doch kommt es auf die Unversehrtheit des Bettes an, wenn an der Stelle verloren gegangener Nägel deren wiederkommen sollen, sowie auch die Gestalt der neuen von der Beschaffenheit der Matrix abhängt. Bruns sah Nägel wieder entstehen am Amputationsstumpfe eines Fusses, an welchem er alle Zehen weggenommen. Dieselben wuchsen so, dass sie öfter verschnitten werden mussten. Ueberzählige Nägel kommen sowol bei doppelt angelegtem Nagelgliede, als auch bei gesunden Endgliedern vor, wie häufig bei Chinesen an der kleinen Zehe zu sehen sein soll. Nagelähnliche Platten sah Ash angeboren an Stellen, die sonst kein Nagelbett tragen. Manchmal ist der gesunde Nagel nur abnorm eingepflanzt, z. B. an der innern Seite des Nagelgliedes, oder, indem die Finger fehlen, am Stumpfe der Hand (des Fusses). — Werden die Nägel nicht verkürzt, so wachsen sie 3″, an den Zehen bis $4\frac{1}{2}$″ über die Fingerspitzen hinaus, bekommen dachziegelartig geschichtete Lamellen und sind mannichfach, zuweilen wie ein Widderhorn gekrümmt; die hohle Fläche ist mit Oberhautschichten bezogen.

I. Einfache Störungen der Ernährung. *a*) Das Wachsthum wird krankhaft in Breite und Dicke erhöht (Hypertrophie) 1) bei Kindern und Erwachsenen, welche noch andere Wucherungen auf der äussern Haut, z. B. zugleich an Knien und Ellenbogen, tragen. Besonders nach Pocken verunstalten sich gern die Nägel der grossen Zehen durch Hypertrophie und verursachen Schmerzen und Unbequemlichkeit durch Druck von Seiten des Schuhwerks. Man sah an den Händen bis 5″ lange Nägel, welche nach Verlauf von 4 Monaten abfielen und durch andere ersetzt wurden. Der dicke, auch hornähnlich gewundene Nagel ist entweder normal gebaut oder hat concentrisch aufeinander reitende Platten, zwischen denen Oberhaut zu liegen kommt, oder es steckt unter dem gesunden, oder, wie beschrieben, veränderten Nagel eine weiche, vom eingerollten, verlängerten Nagel bisweilen tutenförmig umgebene Masse. 2) Nach Rayer werden nicht nur an Leuten, die mit Elephantiasis behaftet sind, sondern auch nach chronischen Rheumatismen, oder neben Ankylose aller Gelenke die Nägel kolossal. Jedenfalls muss der über Finger und Zehen hervorragende Theil der Nägel abgeschnitten werden, was nach lauen Seifenbädern mittels einer starken Schere, bei sehr dicken, festen Nägeln mit einer scharfen Zange oder kleinen Säge geschieht. — *b*) Atrophie. 1) Nach Krankheiten, sogar nach Gemüths-

bewegungen soll der Nagel zwar im Längswachsthum nicht zurückbleiben, aber dünner, daher quergefurcht erscheinen. 2) Während der Heilung von Knochenbrüchen wird das Wachsthum der Nägel vorübergehend unterbrochen (Simon). 3) Bei Gelähmten erfährt es einen bleibenden Stillstand (Henle). 4) Nach Verletzungen, Verschwärungen, tiefern Entzündungen des Nagelbettes verkleinert sich der Nagel. 5) Als Scabrities unguium schildert Fuchs eine eigenthümliche Atrophie, namentlich der Zehennägel, welche zugleich trocken und mürbe werden, endlich sich entblättern. Beseitigung des engen Schuhwerkes und Abschaben der entarteten Oberfläche mit einem Glasscherben hält bei Jüngern das Uebel auf; im Alter ist Hülfe unmöglich. — c) Ausfall der Nägel (Alopecia unguium) ist bald Folge des letztgenannten Verkümmerns, bald einer chronischen Vergiftung mit Mutterkorn, bald der allgemeinen Lustseuche, bald endlich acuter oder chronischer Entzündung ihrer Mutter (nach Verbrennung, Erfrieren, Quetschung), oder es war der ganze Nagel mit der Wurzel ausgerissen worden und erzeugt sich nicht oder nur unvollständig wieder. Verhüten lässt sich das Ausfallen durch methodische Behandlung des Frostschadens, der Brandwunde, der Syphilis. War der Nagel verloren gegangen, so ersetze man ihn durch einen von Wachs nachgebildeten oder durch ein Pflasterstückchen (bis sich z. B. nach Verwundung der neue vollkommen gebildet hat). Sind die Nägel durch Verletzung zerrissen, theilweis ausgerissen worden, so müssen die losen Stückchen mit der Schere sorgfältig abgeschnitten werden; die andern lasse man ja sitzen, bis sie von selbst abfallen.

II. Gelangen fremde Körper in oder unter den Nagel, so ist bisweilen nöthig, denselben soweit mit einem Messer zu verdünnen, bis man auf den durchschimmernden nächsten Punkt einschneiden und mit einem Zängelchen, einer Curette u. s. w. zum Splitter, zur abgebrochenen Nadel gelangen kann (Rayer).

III. Bluterguss und krankhafte Färbung. Nach Erschütterungen tritt Blut unter den Nagel und beschleunigt durch Druck dessen Ausfall; die nachfolgende Entzündung kann ihn unwiderbringlich verloren gehen lassen. Man lasse den gequetschten Finger, die getretene Zehe in kaltes Wasser stecken; sobald sich der entzündliche Schmerz entwickelt, erweichende Umschläge machen. Freie Blutung erfodert, wenn sie beträchtlich wird, Compression mit Charpieunterlage oder Aetzung. Bei Säfteentmischung, im höhern Alter, ergiesst sich gern freiwillig Blut unter den Nagel und färbt ihn schwarzroth, dann blau und braun. Zur Beruhigung verordne man geistige Waschungen. — Kreideweiss färben sich manchmal die Nägel gelähmter Gliedmaassen (Loder), nach Nervenfieber (Reil). Nicht immer werden sie gelb an Icterischen. Hier und bei der bläulichen Färbung in der Kälte, während des Frostes im Wechselfieber und an Blausüchtigen schimmert nur die Farbe des Nagelbettes hindurch. Lichter gefärbt werden die Nägel nach Hautwassersucht, absterbende aber nicht nur durchsichtiger, sondern auch trockener, spröder und uneben (E. H. Weber). Durch chemische Stoffe erleidet der Nagel Veränderungen, an welchen die Matrix nicht Theil nimmt, so die braune Färbung durch Höllenstein, die schwarze durch Schwefelblei und Schwefelquecksilber, die pinselförmige Streifung durch verdünnte Säuren.

IV. Am öftersten leidet der Nagel durch Entzündung seines Bettes. Diese ist bald eine traumatische, bald eine von benachbarter Hautentzündung fortgepflanzte; obenan stehen die Hautausschläge: Ekzem, Pocken, Krätze, Psoriasis, dann die chronische Entzündung der Fingerspitzen Scrophulöser; Syphilis setzt Entzündung und Verschwärung unmittelbar an und unter dem Nagel, bisweilen durch Erblichkeit schon an kleinen Kindern (Onyxis syphilitica). Selten ist krebsige Infiltration unterzuschieben. 1) Die Entzündung des Nagelbettes, *Onychia*, *Nagelwurm*, ist in manchen Monaten auffallend häufig und befällt öfter die Finger, als die Zehen. Erst wird nur über Schmerz geklagt, welcher durch Druck auf den Nagel sich steigert; bald bemerkt man eine Röthung im Umkreise, namentlich an der Nagelwurzel, welche mit der Auftreibung der anliegenden Haut zunimmt; unter klopfenden Schmerzen hebt sich die Oberhaut rings um den Nagel, oder nur an einer Stelle zu einer Eiterblase empor, und auch unter der vorher wol etwas röthern Nagelfläche sieht man gelbe oder blutige Flüssigkeit angesammelt. Innerhalb 6—8 Tagen kann der Eiter sich nach aussen ergossen und den Nagel abgestossen haben; er ersetzt sich in der Regel wieder. Milde Fälle gehen vereinzelt in Zertheilung über; sehr heftige führen zu tieferer Entzündung mit schlafraubenden Schmerzen, zur Theilnahme der zugehörigen Lymphgefässe und Venen, daher Drüsenauschwellung und Pyämie, oder es werden Sehnenstücke brandig abgestossen und der Knochen leidet, wie bei Panaritium 3. und 4. Grades. — 2) Die Entzündung betrifft noch häufiger den die Ränder des Nagels aufnehmenden Hautfalz: *Paronychia*. Hier verläuft die oft Monate lang sich hinausziehende Krankheit mehr vor unsern Augen, geht fast immer in Eiterung über und wird gar leicht rückfällig, namentlich wenn der Nagel unvollständig oder verunstaltet wiedererzeugt wurde und etwa noch äussere Reize andauern. Hieher gehört die Plage des „eingewachsenen Nagels“, welche sich entweder allmälig herausstellt, indem die grosse Zehe schon längst von zu engem Schuhe beleidigt wurde und etwaige Versuche, die wulstige Nagelecke auszuschneiden, ungeschickt angestellt die Entzündung erst hervorriefen, wenigstens steigerten, oder es ging vielleicht ein seitlicher Nagelwurm voraus und wurde vernachlässigt, oder endlich die Entzündung des ganzen Nagelbettes hinterliess einen dickern,

starren, breitern und unförmlichen Nagel, welcher nothwendig eine beständige Reibung beim Gehen auf die Hautfalze ausübt. Durch wuchernde Geschwürstheile, üppige Fleischwärzchen kommt der scharfe Rand des Nagels immer tiefer in die angeschwollene Tibialseite des Zehens zu liegen und verursacht namentlich beim Gehen Schmerzen, welche fast mitten im Ballen des Endgliedes zu sitzen scheinen. Dieses Uebel heilt beinahe nie von selbst und erschöpft sehr durch die anhaltenden Schmerzen und die Behinderung an Bewegung. Manchmal fängt, während sich die eine Zehe bessert, die (grosse) des andern Fusses an, sich am Nagel zu entzünden. — 3) In Folge von Syphilis entsteht an den Seitentheilen eines Finger- oder Zehennagels Schmerz, Röthung und Geschwulst, dann ein Geschwür, welches die Nagelmutter ergreift und, nachdem der Nagel abgefallen, blossliegt. Wird der Daumen von diesem Syphilid ergriffen, so bildet sich vorher an dessen äusserer Seite eine Fressblase (Hebra). Dieses ebenfalls sehr schmerzhafte Uebel verläuft manchmal gelinder, indem sich der Nagel nur verdickt und verhärtet *(Syphilonychia sicca)*; ist einmal der ganze Nagel entartet, so bleibt er also; auch nach Abstossung des durch Eiterung oder langsame Abbröckelung entfernten Nagels erscheint er nur verschrumpft, dünn und rissig wieder (Sigmund).

Behandlung. *a*) Es lässt sich schon viel Unglück verhüten, wenn man bei Kindern auf Geräumigkeit besonders des vordern Theiles der Fussbekleidung sieht, den Frauen aber das Einzwängen der Zehen in enges Schuhwerk nicht zulässt. Eine wesentliche Sorge erfodern die sogenannten *Nietnägel*, jene Abblätterungen von Oberhaut an den Seiten und an der Wurzel des Nagels, an welchen müssige Kinder oft mit den Zähnen klauben; denn werden sie abgerissen, so entwickelt sich leicht der Nagelwurm aus der Wunde, zumal wenn sie nun noch durch Lauge (bei Wäscherinnen) oder giftige Stoffe gereizt wird; Aerzte und Hebammen aber kommen nicht selten zu örtlicher und allgemeiner Syphilis, wenn sie mit dergleichen wunden und rissigen Fingerspitzen Kranke untersuchen und Gebärenden beistehen. Um die Bildung der Nietnägel zu hintertreiben, hat man nur wöchentlich 1—2 mal den an der Lunula hinlaufenden Saum von Oberhaut, welcher den halbmondförmigen Fleck gern überwächst und sich dann spaltet, mit dem Daumennagel der andern Hand so weit als möglich zurück, nach der Nagelwurzel hinzuschieben und auch die seitlichen Fortsätze des Saumes nicht stehen zu lassen, welche sich nach der Nagelspitze hinaufziehen. Fertige Nietnägel müssen mit einer feinen Schere glatt am Boden weggeschnitten werden. Wunde Stellen überziehe man, zumal wenn man mit unreinen Sachen zu thun haben soll, mit Traumaticin oder Heftpflaster und ätze etwa verdächtige Stellen sofort mit Höllenstein. *b*) Sondert der gewaltsam gesprungene oder eingerissene Nagel an der Matrix blutige, stinkende Feuchtigkeit ab, ist das unterliegende Zellgewebe und die angrenzende Haut schmerzhaft, entzündet: so bringe man den Kranken zu Bett, mache bei frischen Fällen kalte Ueberschläge; werden diese nicht vertragen, so tauche man den wunden Finger in laues Oel, wodurch zugleich eingedrungener Schmuz herausbefördert oder wenigstens fassbar gemacht wird, stelle eine örtliche, nach Befinden eine allgemeine Blutentziehung an, wofern nicht schon aus der Wunde viel Blut verloren gegangen ist. Später passen Umschläge von Leinmehl, welchen Bilsenkraut und Tollkirschblätter zugesetzt werden können, Nachts feuchte Wärme, zweimal des Tags ein erweichendes (Hand- oder Fuss-) Bad. Uebelriechende Absonderung macht Chlorkalkwaschungen nöthig. *c*) Hautausschläge und Syphilis erfodern ihre anderwärts angegebene allgemeine und eine erweichende örtliche Behandlung; nach geminderten Schmerzen, getilgten Schmarotzern u. s. w. wende man Bleiwasser, Zinksalbe, Aufschläge und Bäder von gerbstoffigen Mitteln, Borax oder (wie gegen Frost) Alaun an, letztern in möglichst warmer, gesättigter Lösung. *d*) Onychia simplex wird durch Goulard'sche oder Schmucker'sche Umschläge, wo viel Hitze und Schmerz zugegen, durch Blutegel am geschwollenen Nagelgliede der Zertheilung entgegengeführt. Sind die Zeichen der Eiterung vorhanden, so mache der Kranke häufige lauwarme Seifenbäder, schlage in der Zwischenzeit feuchte Wärme, ein gelind reizendes Pflaster (Empl. matris fusc., saponat, oxycroceum) auf, der Arzt aber gebe dem Eiter bald hinreichenden Ausfluss durch die Lancette. Danach ist noch Ruhe zu beobachten, der Arm im Bunde zu tragen, der Fuss hoch zu legen, feuchte Wärme, Charpie und Salbe aufzulegen und der abgestossene Nagel durch einen wächsernen zu ersetzen. Die Sachlage muss uns in diesen manchmal recht verwickelten Fällen, namentlich wenn Onyxis mit Paronychie vergesellschaftet ist, lehren, ob und wieviel wir vom abgestorbenen Nagel mit Schere oder scharfem Messer zu entfernen, wann wir nur einen seitlichen Einschnitt oder einen Einstich an der Spitze, parallel mit dem Nagelbette zu machen, oder nur die eiter- und blutbergende Nagelwurzel von hinten her zu lüften und wieweit wir wucherndes Fleisch zu ätzen oder zu comprimiren haben. Das „bösartige" Nagelgeschwür wird bald eine antidyskrasische Kur (gegen Scropheln, Syphilis, Blutmangel), bald eine stärkere Antiphlogose durch Eis, erneute Blutentziehung, Diät (wegen drohenden Brandes, Sehnenvereiterung und Knochenentzündung), bald die Exarticulation des krebsigen Endgliedes, des zerfressenen Knochens erheischen. *c*) Der eingewachsene Nagel werde, so lange die seitliche Haut entzündet, der Falz verschwärt ist, durch Ruhe und kühlende Mittel weniger schädlich gemacht, die Nagelkante durch einen kleinen Charpiebausch von der wunden Stelle entfernt gehalten und nach besänf-

tigten Schmerzen vorsichtig verkürzt und abgefeilt. Genügt dieses mehr negative Verfahren nicht, so schabe und schneide man mit dem Glasscherben oder einem convexen Bistouri eine Rinne in den bösen Nagel, parallel und in Entfernung von 3—4‴ von dem entzündeten Fleischrande, bis man fast auf die Mutter gekommen ist; dieses mühsame Geschäft hat man so oft zu wiederholen, bis das neüe Wachsthum des Nagels nicht wieder Verschlimmerung der Entzündung bringt. Von der Nagelspitze schneide man unterdess soviel ab, als, ohne Empfindung zu erregen, geschehen kann, die hypertrophische Ecke aber greife man erst dann an, wenn die Besserung im Gange ist, und vermeide jede blutende Verletzung. Bleibt der Falz noch lange wund, sind seine Fleischwärzchen schlaff, so ätze man mit leichtgeführtem Höllensteine oder mit Cuprum aluminatum in starker Lösung, mache dann kalte Ueberschläge. H. E. Richter (Schmidt's Jahrbücher, Bd. 81, S. 87 und 353) räth, den vordern Rand des eingewachsenen Nagels so abzuschneiden, dass er nach vorn concav wird. Das mittle Längsdrittel des Nagels wird mittels eines Glasscherben oder Messers möglichst dünn abgeschabt (von der halbmondförmigen Schnittfläche an nach der Nagelwurzel hin, nicht umgekehrt, da es mehr schmerzt!), sodass es biegsam wie Kartenpappe wird. Nach der Vernarbung lege Patient bequemes Schuhwerk an. Ist der Nagel durchaus krank, so muss man ihn gewaltsam entfernen und die kranke Matrix angreifen. Bisweilen genügt es, zunächst die kränkere Hälfte abzutragen, wozu man einer Pincette, Schere und eines spitzen Bistouris bedarf; die andere Hälfte würde, wenn bis dahin Heilung nicht herbeizuführen war, in einer spätern Sitzung entfernt werden. Die schlimmsten Fälle aber werden manchmal rasch gebessert und selbst eine gesunde Nagelbildung in Aussicht gestellt nach dem Dupuytren'schen Ausrotten des ganzen Nagels. Der Kranke sitzt gerade vor dem Wundarzte. Dieser fasst (nachdem Patient betäubt worden) eine gerade, zuverlässige Schere mit sehr spitzer Schneide, stösst sie schnell unter den Nagel bis hinter die Mitte der Wurzel und bildet im Durchschneiden zwei gleiche Hälften. Dann ergreift er mit der Pincette vorn die Hälfte des Nagels, durch welche der kranke Zustand unterhalten wird, dreht sie um ihre Achse und zerstört die anhangenden Weichtheile. Darauf thut er mit der andern Hälfte desgleichen. Sind Wucherungen vorhanden, so streift er mit olivenförmigem Glüheisen darüber hin. Bei Onyxis maligna, welche weder durch entzündungswidrige Mittel, noch durch mercurielle Behandlung beseitigt werden konnte, fasste Dupuytren die Zehe oder den Finger zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand, mit der rechten machte er mittels eines convexen Bistouris einen halbmondförmigen Einschnitt, dessen Höhlung nach vorn sah, ungefähr 4‴ oberhalb des freien Randes der die Nagelwurzel bedeckenden Haut. Dann fasste er dieses Stück vorn zwischen die Pincette und drehte es um seine Achse. Die Wunde heilt binnen 2—3 Wochen. — Gosselin (Gaz. hebd., 7. Oct. 1853) trägt den Nagel in der Chloroformnarkose nebst einem kleinen Stücke Haut ab, welche unten den seitlichen Theil des Nagelbettes und oben einen Theil des Hautrandes und der Fungositäten enthält. Auf diese Weise wird also nur ein kleiner Streif der Haut ausgeschnitten, die kleine Wunde schliesst sich in kurzer Zeit, und die Breite des Nagels ist durch Zerstörung des Mutterbodens an der entsprechenden Stelle vermindert. Wucherungen sind öfters zu ätzen. Nach 8—12 Tagen soll der Kranke seinen Fuss wieder brauchen können. Beim fressenden Nagelgeschwüre soll Sublimat und Zinkvitriol āā in Pulverform auf die kranke Fläche gestreut günstig wirken. Sommé benutzt dazu den calcinirten Alaun.

V. Formveränderungen. Klauenartig krümmen sich die Nägel in den letzten Stadien der Lungenschwindsucht; bei Blausüchtigen ist oft zugleich das Nagelglied kolbenförmig angeschwollen. Beide Misstände sind auf den gestörten Blutlauf zurückzuführen, in Folge dessen sich nicht nur die Gefässnetze der Fingerspitzen erweitern, sondern auch die Endglieder selbst angeschoppt werden. Grobe Verunstaltungen der Nägel, Längsfurchen und andere Unebenheiten findet man bei Weichselzöpfigen, beim Aussatze und andern chronischen Hautkrankheiten; namentlich beobachtet man bei an Psoriasis Leidenden oft eine Querfurchung der Nägel. Taube erwähnt einer merkwürdigen Veränderung der Nägel an solchen, die mit der Kriebelkrankheit behaftet waren. Die glatte Fläche bekam rauhe und erhabene, dunkelbraune Absätze $\frac{1}{2}$‴ breit; dann kam eine glatte Schicht, und so konnte Krankes und Gesundes 4mal an einem Nagel wechseln. Taube konnte nachher durch Zählung der Geschiebe den Kranken bestimmen, wie oft sie heftige Krämpfe gehabt hatten, und es traf jedesmal richtig zu. Nach erfolgter Besserung schob der Nagelwuchs das Rauhe fort, die Platte wurde wieder eben wie vor der Krankheit. — In der norwegischen Krätze entarten die Nägel zu einem gelbbraunen, etwa $\frac{1}{2}$″ hohen, hornartigen Auswuchse. Bei Lederarbeitern sah Rayer die Wurzel der Nägel entblösst, gleichsam als ob sich die Haut gegen die Finger hin zurückzöge (Ficus unguium). Auch Verf. hat diese Verunstaltung einmal gesehen. In andern Fällen setzen sich Oberhaut oder Haut selbst weit über die Nägel fort und bedecken sie wie mit einem Flügelfelle. Zuweilen wachsen Nägel auf krankem Boden zu mehren Spitzen oder in Kegelform aus. War endlich der Nagel früher einmal längsgespalten, so liegen die Ränder dieser Kluft manchmal übereinander. Bei zwei Geschwistern, von denen der Bruder, nicht die Schwester, an Psoriasis litt, sah Hebra die atrophischen, dünnen, brüchigen Nägel in Form unter-

minirter Platten. Blech erzählt von einem Manne, der seit dem 9. Lebensjahre ohne alle Veranlassung am Ringfinger der rechten Hand einen unförmlichen Nagel bekam; an demselben Gebrechen litten seit derselben Altersstufe dessen Mutter und Geschwister. — Kur. Nur gegen die ekzematöse Nagelwucherung ist bis jetzt ein Heilversuch gemacht worden; Hebra sah nämlich nach längerm Gebrauche des Arsens (Sol. Fowl.) den Nagel sich eher bessern, als den Ausschlag.

VI. Eine besondere, hauptsächlich in Verdickung des (klauenförmig gebogenen Finger-) Nagels und Lockerung seiner Verbindungen bestehende Verunstaltung beruht auf Entwickelung eines Fadenpilzes (s. d. Art. „Parasiten") und zugehöriger Sporenhaufen zwischen seinem Bette und den weichsten Nagelschichten, dann auch in der brüchig und weiss werdenden Nagelmasse selbst. S. Meissner im Arch. f. physiol. Heilkunde, XII, 1 (nach traumatischer Veranlassung); A. Förster, Handb. der spec. pathol. Anatomie, Leipz. 1854, S. 878, sah dieses Zerbröckeln der parasitenbergenden Nagelschicht an den Zehen.

Literatur. *Frank v. Frankenau* (citirt von *Rayer*, III, 343). — *Werner*, De unguibus humanis varioque modo, quo possunt corrumpi (Leipzig 1773). — *Blech*, Tract. de mutationibus ung. morbosis (Berlin 1816). — *Voigtel*, Handb. der pathol. Anat., 1, 86. — *Sommé*, Du traitement de l'ongle incassé. Annal. de la Soc. de méd. d'Anvers (Juni 1852). — *Virchow*, Verhandlungen der physiol.-medic. Gesellschaft zu Würzburg (1854), V, 1. — **Abbildungen.** *Simon, G.*, Die Hautkrankheiten, 2. Aufl. (Berlin 1851). — *Baumgärtner*, Physiol. Atlas, Tab. XII. — Verdickte, erweichte und wie ausgefressene Nägel von Weichselzöpfigen hat *de Lafontaine* dargestellt.

(Hennig.)

Nahrungsmittel. Die nachfolgenden Blätter sollen keineswegs eine monographische Skizze der bereits zur selbständigen Heilwissenschaft angewachsenen Lehre von den Nahrungsmitteln (Bromatologie) enthalten, was am vorliegenden Orte ebenso Raum als Zweck verbieten, sondern sie sollen dem Bedürfnisse des praktischen Arztes nur gesammelte Materialien zur schnellen Orientirung liefern, und zwar vorzüglich in Berücksichtigung der diätetischen Verwendung der Nahrung (die therapeutische Verwendung folgt später im Art. „Stoffwechselkuren"). Absichtlich sehen wir von einer detaillirtern Verarbeitung des vorhandenen Materials ab, theils weil dies eine allzu weitschichtige Arbeit sein müsste, theils weil vorzugsweise in diesem Abschnitt der angewandten Chemie und Physiologie ein so rapider Gährungsprocess vorhanden ist, dass in kürzester Frist neue Anschauungen und Theorien die kaum gewonnenen verdrängen und daher theoretische Deductionen der schnellsten Veraltung unterliegen; ferner werden wir auch solche Materialien nicht besonders erwähnen, welche in Aller Händen sich befinden, wie z. B. die im „Archiv für gemeinschaftliche Arbeit" niedergelegten, und werden endlich auch die Fälschungen nur kurz berühren (wir verweisen deshalb auf gerichtlich-medicinische Werke, welche näher auf dieses Capitel eingehen). — Eine genügende Definition für Nahrungsmittel ist deshalb schwierig aufzustellen, weil der Sprachgebrauch den Begriff enger auffasst, als die Wissenschaft, welche letztere eigentlich jedes Nahrungsmaterial im weitesten Sinne zu den Nahrungsmitteln zählen müsste. Bei Beibehaltung der engern Grenze unterscheidet man gewöhnlich die „Nahrungsmittel" (wie z. B. Fleisch, Brot, Gemüse, Wein) von den sie zusammensetzenden „Nahrungsstoffen" (wie Fibrin, Stärkemehl, Kalksalze, Alkohol). Dann würden wir vorschlagen als Definition für „Nahrungsstoffe": diejenigen (in der chemischen Terminologie selbständig benannten) Körper, welche, unverändert oder zersetzt, dem Blute entweder die nothwendigen stofflichen Grundlagen oder die möglichst günstigen Bedingungen für die Ernährung gewähren; während dann „Nahrungsmittel": alle diejenigen natürlichen oder künstlichen Mischungen sein würden, welche *a*) eine oder mehre Arten jener nothwendigen Nahrungsstoffe enthalten, *b*) in den Darmkanal eingeführt, durch die Verdauung umgewandelt werden und *c*) dem Blute die sowol zum Wachsthum des Körpers, als auch für den Stoffwechsel bei den Verrichtungen nöthigen oder förderlichen Bestandtheile verschaffen. — Von den ältern Begriffsbestimmungen heben wir die von Liebig (Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, Braunschw. 1843, 5. Aufl., S. 481) hervor, weil sie eine bestimmte Art der Anschauung vortrefflich charakterisirt: „Alle Materien sind Nahrungsmittel, welche ihre Eigenthümlichkeit durch die Einwirkung der Lebenskraft verlieren, ohne eine chemische Action auf das einwirkende Organ auszuüben; eine andere Classe ändert die Richtung, die Intensität, die Stärke des Widerstandes (der Lebenskraft), in Folge welcher ihre Träger, die Function ihrer Organe, verändert werden: sie bringen eine Störung durch ihr Vorhandensein oder dadurch hervor, dass sie selbst eine Veränderung erleiden, dies sind die Arzneimittel; eine dritte Classe heissen Gifte, wenn sie sich mit den Organen oder Bestandtheilen der Organe zu verbinden vermögen und wenn dieses Streben stärker ist, als der Widerstand durch die Lebenskraft".

Eintheilung der Nahrungsmittel. Die älteste und einfachste Eintheilung in Speisen, Getränke und Gewürze genügt für die Gegenwart nicht mehr, sondern man wählt richtiger die chemischen Bestandtheile der Nährmittel zum Eintheilungsprincip, indem man zugleich die physiologische Wirkung der Stoffe berücksichtigt, wie dies in bahnbrechender Weise zumeist Liebig gethan. Hienach erhalten wir folgende Eintheilung: I. Plastische Nahrungsmittel, welche behufs Entwickelung, Wachsthum und Ernährung (Reproduction) für neue Körperbestandtheile den Stoff bieten, sind vorzugsweise (!) diejenigen, „welche Albumin oder eine Substanz enthalten, die fähig ist, in Albumin überzugehen": 1) Fleisch

(Fibrin), 2) Eiweiss, 3) Käsestoff, und zwar sämmtliche stickstoffhaltige Substanzen gleicherweise aus dem Thier- und Pflanzenreiche. II. Respiratorische Mittel, stickstofffreie (Fette und Kohlenhydrate), welche bei ihrer im Körper vor sich gehenden Zersetzung für Erwärmung des Körpers und Fettablagerung ungleich wirksamer sind, als andere Nährmittel: 4) Fett, 5) Stärkemehl, 6) Zucker, 7) Gummi, bei denen wir noch Cellulose und Inulin berücksichtigen werden. III. Zu den Ernährungsbeförderern gehören aus mannichfachen Gründen: 8) die mineralischen Salze, 9) das Wasser, 10) die Milch, 11) alkoholische Getränke, 12) alkaloidhaltige Getränke und die Gewürze.

1) *Fleisch.* Ein lebender Ochse gibt (nach Stephenson, Coke und Anderdon), je nach seiner Magerkeit oder guten Mästung, zwischen 50 und 70 % käufliches Fleisch neben 8 % Talg und 5½ % Haut; das gewonnene Fleisch aber besteht in je 100 Theilen aus: 10 Thl. trockenen Knochen, 5 Th. Zellgewebe und Fett, 16 Th. Muskelfleisch und 71 Th. Wasser. Reines, fettloses Fleisch enthält auf je 74 Gewichtstheile Wasser nur 26 Gewichtstheile feste Substanz, welche letztere als eigentliches Nahrungsmaterial bietet: Fibrin und Albumin; ausser diesen beiden Stoffen wird in dem Fleisch gewonnen: das später zu erwähnende Fett, und leimgebende Substanz. Vom Fibrin ist der grösste Theil durch Wasser unlöslich in den Muskelfasern enthalten (15—18 %), ein Theil des stickstoffhaltigen Stoffes befindet sich als gerinnbares Eiweiss im Fleischsafte (2—4 %) und der bei Siedhitze ungeronnen verbleibende Theil ist verhältnissmässig der kleinste (2—3 %). So genau auch das Geschmacksorgan die Fleischarten verschiedener Thiere zu unterscheiden weiss, so vermag dennoch die Chemie zur Zeit keinen wesentlichen Unterschied nachzuweisen, sodass das Fleisch der Fische nur um 3 % mehr Wasser enthält, das Kalbfleisch noch weniger als dies. Die Ernährungsfähigkeit gleicher Gewichtsmengen verschiedener Fleischarten muss also als nahezu übereinstimmend angesehen werden, während ihre Verdaulichkeit erfahrungsgemäss bedeutendere Unterschiede zeigt. — Die Muskelprimitivbündel lassen ihre drei mikroskopischen Elemente: Fibrillen, Kerne und Sarkolemm auch chemisch von einander unterscheiden (s. „Muskeln"); im Fleischsafte, aus quergestreiften Muskeln frisch ausgepresst, findet sich: Fett, Casein, Albumin (letzteres aus Blutgefässen und anliegendem Bindegewebe); ferner fand man: Kreatin, Kreatinin, Inosinsäure und Milchsäure (Liebig) und Inosit, nebst einigen flüchtigen Säuren, besonders Essigsäure und Ameisensäure (Scherer); von anorganischen Bestandtheilen besonders Kali (es kommen nach Liebig auf je 100 Theile Natron im Blut des Ochsen 5,9 Kali und im Muskelsaft etwa 275 Kali, beim Huhn im Blut 40,8 Kali, im Muskelsafte 381), ferner phosphorsaure Salze, Chlornatrium, schwefelsaure Alkalien. Der wesentlichste Bestandtheil des Fleisches ist die (durch verdünnte Salzsäure ausziehbare, also durch den sauren Magensaft leicht verdauliche) Proteinsubstanz der Muskelfibrillen. — Das Fibrin der Muskeln, auch „Syntonin" genannt, ist dem Eiweiss in seiner Zusammensetzung sehr ähnlich; in Kalkwasser und verdünnten Alkalien ist es leicht löslich, gerinnt in dieser Lösung bei Siedehitze und wird durch Zusatz neutraler Alkalisalze niedergeschlagen, ebenso durch Salpetersäure und Chromsäure, während Salzsäure im Ueberschuss es wenigstens noch durchscheinend macht, wenn sie auch keine vollkommene Lösung mehr (wie die zu 1 auf 1000 mit Wasser verdünnte Salzsäure) bewirkt. Diese Verhältnisse sind besonders wichtig für die Zubereitung des Fleisches als Nahrungsmittel, mit andern Worten: für die Gewinnung grösstmöglich grosser Mengen Inosins in möglichst leicht verdaulichem Zustande in der Haushaltung. Die beste Vorschrift dieser Art hat (1854) Liebig angegeben, welche vor den ältern Vorschriften die grössten Vorzüge hat, wie der Vergleich Jedem ergeben wird. Das Liebig'sche „Fleischextract" wird bereitet: auf ½ Pfund kleingeschnittenes (Hühner- oder Rind-) Fleisch ohne Fett und Knochen giesst man 1⅛ Pfd. mit 4 Tropfen (reiner) Salzsäure angesäuertes Wasser und setzt ½ Quentch. Kochsalz zu, arbeitet die Mischung (in einer Porzellanschale oder -Schüssel) gut durcheinander, filtrirt sie ohne Pressung durch ein Haarsieb und laugt noch mit ½ Pfd. Wasser das im Sieb befindliche Fleisch in dünnem Strahle langsam aus; die rothe Flüssigkeit schmeckt wie Fleischbrühe, wird kalt tassenweise getrunken, enthält viel Blutfarbstoff, mehr Eisen als Eigelb, viel Fleischalbumin, die Bestandtheile der Fleischbrühe und die (verdauende) Salzsäure; im Sommer muss die Flüssigkeit in Eis bewahrt werden, weil sie sich leicht zersetzt; das Fleisch darf nicht über 24 Stunden nach dem Schlachten verwendet werden. — Dagegen hat das von Mauthner namentlich für Kinder empfohlene Fleischextract den grossen Nachtheil einer mindern Verdaulichkeit und grössern Verlustes an nährenden Substanzen, während es in der ärztlichen Praxis vielleicht leichtern Eingang findet wegen Mangels der rothen Farbe und grösserer Uebereinstimmung mit den „Kraftbrühen" der Küche. Man zerschneidet rohes, fettfreies Fleisch und rohes Wurzelwerk in kleine Stücke, übergiesst es mit Wasser, lässt es nach 8—12 stündigem Stehen einmal aufwallen, filtrirt und fügt Salz hinzu; diese wohlschmeckende Fleischbrühe kann sofort getrunken oder erst noch weiter eingedampft werden. — In England verwendet man in der Kinderpraxis häufig einen sogenannten „Rindfleischthee": gereinigtes und von Fett und Knochen befreites Rindfleisch wird gehackt, mit Wasser übergossen und 1—2 Minuten gekocht (Journ. für Kinderkrankh., 1853, No. 5, 6). Von französischen Aerzten hat Verf. (1846 und 1847) neben der Bouillon von Schildkröten und Schnecken angelegentlich folgende „Bouillon de poitrine" für Tuberculöse und Anämische überhaupt empfehlen hören,

welche in Deutschland wol wenig Freunde finden wird: „man koche sie aus einem halben nicht zu fetten Huhn, einer Handvoll grossen Rosinen, 12—20 gestossenen Mandeln, 1 Esslöffel voll Salepwurzel, 8 Datteln, 8 Brustbeeren (von Rhamnus zizyphus), etwas Kerbel und Anis in 1 Liter Wasser, seihe dann durch Leinwand und lasse täglich zwei Tassen lauwarm trinken". — Das eingedickte „Fleischextract" kann man in England auch käuflich haben, ebenso wie eingedickte Milch; beide haben Form und Grösse unserer Zuckerplätzchen, sind von angenehmem Geschmack und werden verkauft als: „Fortnum, Mason & Co.'s concentrated Luncheon of Meat and Game (182, Piccadilly, one Door East of Duce Street); sie haben sich beim Verf. bis jetzt 6 Monate unverändert erhalten und dürften daher für Reisen (in Bäder u. s. w.) zu empfehlen sein. Aehnlich sind die „Pastilles nutritives" von Gassicourt in Paris, welche aus Ochsenfleisch, Kalbsfüssen (!), arabischem Gummi (!), Wurzeln und Gewürz bereitet werden und von denen nach Angabe des Prospectus je eine 70 Centigrmm. schwere Pastille den nährenden Saft von 5 Grmm. Fleisch und Gemüse (freilich nebst dem Leim der Kalbsfüsse und dem Gummi) enthält. Vorzüglicher ist jedenfalls der „Fibrinsago" des Maccaronifabrikanten Stark in Berlin (59, Mühlenstrasse, das Pfund zu 10 Sgr.), welcher aus $27\frac{1}{2}$ % Eiweisssubstanzen (vielleicht Kleber?) auf 50 % Stärkemehl bestehen soll. Auch der in Buenos-Ayres zuerst gefertigte „Fleischzwieback", welcher in neuerer Zeit auch in Bremen bereitet wird (Augsb. Allg. Zeitg., 1852, 9. Apr.), verdient erwähnt zu werden; jeder dieser Zwiebäcke soll 7 Loth wiegen, $\frac{1}{30}$ Thlr. kosten und den Extract von $\frac{1}{4}$ Pfd. Fleisch enthalten; zwei Zwiebäcke in 5—6 Tassen Wasser gekocht sollen für eine Mahlzeit genügen. — Allen diesen, für Reisende allerdings wichtigen Präparaten gegenüber, verdient doch seiner grössten Einfachheit wegen das „geschabte Rindfleisch" den Vorzug, welches als bestes Kindermittel gegen Scrophulosis als „Tonicum" und „Nutriens" schon zu Zeiten gepriesen wurde, als man von einer wissenschaftlichen Erkenntniss seiner Wirkung noch keine Ahnung hatte. Mit ihm und dem Liebig'schen Extract ist den praktischen Bedürfnissen Genüge geleistet, wenn auch auf beiden der Verdacht lasten sollte, zur Entwickelung der Tänia Gelegenheit zu bieten. — Die Zubereitung des Fleisches in der Küche besteht in Einwirkung der Wärme (durch Braten, Kochen, Dämpfen, Räuchern) unter Zusatz von Gewürzen. *a*) Unter allen Zubereitungen liefert der Braten das nahrhafteste und leichtest verdauliche Fleisch, wenn nicht durch Auslaugen im Wasser (wie häufig beim Wildpret geschieht) zu vermeintlicher Reinigung, oder durch Auskochen (nicht selten beim Rindfleisch, um neben dem Fleische auch noch Bouillon zu gewinnen) nährende Bestandtheile ihm vorher entzogen werden, oder durch falsche Zubereitung mit viel Fett oder lang andauerndes Ausbraten das Fleisch in trockene, zerreibliche und schwer verdauliche Masse umgewandelt wird. Guter Braten soll röthlich, am Knochen noch stark rosaroth, saftig, d. h. allen Fleischsaft enthaltend sein, was er am besten beim Braten am Spiesse und bei unsern Einrichtungen mit Bratpfannen nur dann wird, wenn er in die bereits kochende Butter roh gelegt und bei starkem Feuer in kurzer Zeit gebraten wird (eine gut ziehende Bratröhre mit Steinkohlen geheizt bratet das als Rost-beef bekannte Rippenstück des Rindes von 12—20 Pfd. in zwei Stunden gahr; kleinere Mengen bedürfen kürzere Zeit, z. B. der als „Lende" bezeichnete, knochenfreie Psoasmuskel nur $\frac{3}{4}$ Stunden). — *b*) Kochen. Wie beim Braten die nährenden Bestandtheile theils im Fleische, theils in der Brühe sich befinden, so ist dies noch mehr beim Kochen der Fall, wo das Wasser das Fleisch auslaugt. Wer also Fleisch oder Fleischbrühe allein geniesst, bietet seinem Magen nur den einen Theil der Nahrung. Am besten wäre es, die Zubereitung durch Kochen ganz zu verbannen; will man dies nicht, so scheide man streng den Zweck: um Fleischbrühe zu gewinnen, schneide man (ähnlich wie für die oben erwähnten Extracte) das Fleisch in kleine Stücke, lauge es kalt aus und koche es langsam aus. Ein Gemisch aus mehren Fleischsorten erhöht den Wohlgeschmack der Brühe. Der ausgekochte, grauweisse Rückstand ist fast geschmacklos, für den Magen nur ein leerer Ballast und wird selbst von Hunden verschmäht. Um Fleisch zu kochen, bringe man zuerst das Wasser nebst Salz und Wurzelwerk in Wallen, thue dann das Fleisch zu, lasse es nur 10—15 Minuten lang wirklich kochen und dann 1—2 Stunden bis zum völligen Gahrwerden bei etwa + 70° R. (in der sogenannten „Wärmröhre" der deutschen Kochmaschinen) „ziehen". Durch die Siedhitze des Wassers gerinnen die in und neben der Fleischfaser im Fleische befindlichen Eiweissstoffe, bilden eine dichte Kruste um den innern Theil des Fleisches, aus welchem dann der Fleischsaft nicht entweichen kann, wenn nicht etwa der Kochende nach alter Sitte durch Anstechen mit einer dicken Gabel sich von dem zunehmenden Weichwerden des Fleisches überzeugen will. Mit dieser Zubereitung ist im Fleische die grösstmögliche Summe der nährenden Stoffe enthalten, während nun die Brühe fast werthlos für die Ernährung ist, da sie ausser den Bestandtheilen der Gemüse vom Fleische fast nur Fett, Gelatine und einige Salze nebst dem zugesetzten Kochsalz enthält, mithin als ein mit Fett und Salzen versetztes Leimwasser bezeichnet werden muss. Eine solche Bouillon kann Blutarme nicht kräftigen, da sie höchstens deren Urin mit Harnstoff versieht. Die Nothwendigkeit culinarischer Berücksichtigungen bei diätetischer oder therapeutischer Verwendung der Nahrung geht hieraus schon unwiderlegbar hervor. — *c*) Das Dämpfen des Fleisches ist ein Mittelweg zwischen Braten und Kochen; das Fleisch wird mit wenig Wasser in geschlossenen Gefässen zum

Theil unter Einwirkung des erhitzten Dampfes von Fleisch und Brühe gahr gemacht; die Nahrungsstoffe theilen sich zwischen Brühe und Fleisch; für alte Leute und bei schwer verdaulichen Speisen, wie Leber, altes Rindfleisch, ist diese Art der Zubereitung zu empfehlen. Es darf aber das Fleisch nicht vorher durch Auskochen einen Theil seiner Nährstoffe verloren haben, wie für das „Boeuf à la mode" sehr unpassende Vorschrift ist. — *d*) Räuchern mit vorhergehendem Pökeln verändert das Fleisch durch Wasserentziehung theils in der Salzlake, theils beim Austrocknen in der gelinden Wärme des Räucherns unter Einwirkung des Kreosot im Rauche. Zum Räucherort passt keine Esse, sondern eine Räucherkammer mit Tag und Nacht gleichmässig unterhaltenem Feuer, ohne Wasserdämpfe (also nicht grünes Holz, noch siedende Kessel über dem Feuer, wie bei Brauern und Fleischern); der Rauch sei nicht heiss, sondern nur warm. Zum Pökeln bediene man sich starker, vorher bereiteter Salzlake, welche reichlich genug sei, um das Fleisch in ihr unterzutauchen und während der Pökelzeit auch so zu erhalten; man kann auch das Fleisch mit der Lake in ein kleines Fässchen luftdicht einschliessen und dann täglich auf den andern Boden stellen. Vor dem Räuchern reinige man das Fleisch und lasse es in einem Gaseschranke 1—2 Tage trocknen. Salpeterzusatz zur Lake soll die rothe Farbe erhöhen. Bei schlechtem Rauche kann man das Räucherungsobject mit Löschpapier oder Sackleinwand umhüllen. Statt des Räucherns dienen auch alle 8 Stunden wiederholte Ueberpinselungen mit Kreosot, während man das gepökelte Fleischstück im offenen Fenster hängen lässt, und sind namentlich für kleine Gegenstände, wie Fische, Würste u. dergl. zu empfehlen, weil ein geringerer Wasserverlust stattfindet. — Die ernährende Kraft der Gelatine (Leim) haben wir schon bei der Bouillon geleugnet, und stützten uns dabei vorzüglich auf französische Untersuchungen aus den Jahren 1831, 1833, 1841, 1843 und 1851. Im letzten Jahre wurden im Commissionsbericht der Acad. de méd. zu Paris folgende Sätze aufgestellt: 1) die stärkende Kraft der Fleischbrühe hängt nicht von ihrem Gelatinegehalt ab, sondern 2) von den andern gelösten Fleischbestandtheilen; 3) diese Bestandtheile sind in Gelatinelösung nicht enthalten, welche daher 4) die andern Nahrungsmittel nicht ersetzen kann; 5) ein fortgesetzter, regelmässiger Zusatz von Gelatine zu den andern Nahrungsmitteln bewirkt bald Verdauungsstörungen; 6) die Herstellung des Gelatine als Nahrungsmittel ist daher weder für öffentliche Anstalten, noch für den Privatgebrauch zu empfehlen. — Hiedurch ist zugleich über die sogenannten „Fleischbrühtafeln" oder die „Bouillon sec" der Stab gebrochen, da dieselben fast ausschliesslich aus Gelatine bestehen, welche man durch Auskochen der Knochen gewonnen hat.

2) Das ***Eiweiss*** (***Albumin***) in Eiern und im Blute in grösster Menge, aber auch in allen Thiersäften, allen Gemüsen und den meisten Pflanzensäften enthalten, wird durch Hitze (von + 63° an), durch concentrirten Alkohol und durch Säuren, aber nicht durch Essigsäure und Kälberlab coagulirt; das geronnene wird wie alle Proteingerinnsel durch Essigsäure und andere Pflanzensäuren und durch Phosphorsäure gelöst (aus diesen Lösungen aber durch Blutlaugensalz gefällt), und geht mit Mineralsäuren lösliche Verbindungen ein. Das Eiweiss der Eier besteht grösstentheils aus löslichem Albumin, dessen Asche auch überwiegend mehr lösliche als unlösliche Salze enthält, welche zum Theil kohlensaure Salze sind, und enthält ferner Spuren von Fett und Zucker (Lehmann); ob Milchsäure in ihm enthalten, ist noch fraglich. Das Eidotter enthält als albuminösen Stoff das „Vitellin", ein Gemeng aus Albumin mit Casein (Lehmann), ferner als neutrale Fette: Elain und Margarin (Cholesterin, sowie Oelsäure und Margarinsäure sind zweifelhaft), dann Lecithin und Cerebrin (Gobley), einen gelben eisenfreien und einen rothen eisenhaltigen Farbstoff (Chevreul), und eine organische Säure, welche vielleicht Milchsäure ist; von Mineralstoffen fand man: einbasische Phosphate (Polack, Weber), viel Kaliumverbindungen neben wenig Natriumverbindungen, keine Chlormetalle und Spuren von Eisenoxyd und Kieselsäure. Das Eiweiss ist reicher an Wasser als der Dotter ($= \frac{4}{5} : \frac{1}{2}$). — Die Wichtigkeit des Albumin für den menschlichen Körper erhellt schon aus seiner grossen Verbreitung in demselben. Zur Entwickelung und zum Wiederersatz der Muskelfasern und des Blutes gibt Eiweiss eine nothwendige Unterlage, deshalb ist für Blutarme ein Zusatz von Ei zu den Fleischextracten zu empfehlen. Gegen den Gebrauch der Laien, nur das Eigelb zu essen, muss angekämpft werden, da gerade das Eiweiss leichter verdaulich ist: roh seiner grössern Wassermenge, coagulirt seines geringern Fettgehaltes wegen. Immer sind weichgekochte Eier leichter verdaulich als hartgekochte, jedoch nur aus mechanischen Gründen: sie werden besser und gleichmässiger beim Kauen zerkleinert und kommen daher mit den Verdauungssäften in gleichmässigere und allseitigere Berührung; hartgekochte Eier müssen sehr sorgfältig gekaut werden, wenn nicht Stücke derselben unverdaut abgehen sollen. Dies verbietet sie als unpassend für Kinder und Greise. Kein Nahrungsmittel jedoch hat mit dem Fleische soviel Uebereinstimmung wie Ei, und ist daher besonders Stillenden, ferner nach starken Märschen, geistigen und körperlichen Anstrengungen anzurathen, während es auf Reisen zugleich durch die Unmöglichkeit einer Fälschung oder Verunreinigung angenehm ist. Die wiederholte Beobachtung geschlechtlicher Erregung auf Genuss von Eiern mag wol von der grössern und schnellern Nahrungszufuhr durch sie vor andern Speisen herrühren; man wird deshalb die Eier reizbaren Personen, besonders in der Entwickelungszeit, zur Abendmahlzeit zu untersagen haben. — Die sogenannten Eierspeisen (aus Mehl, Ei und

Fett bereitet) sind in diätetischer Beziehung das gerade Gegentheil der Eier, denn sie werden nur schwer verdaut, oft gar nicht vertragen und sind für Kranke unpassend. (Ueber die Zusammensetzung der Eier der verschiedenen Thierclassen vgl. Valenciennes und Frémy, Journ. de chim. et de pharm., 3. Sér., XXVI; Schm.'s Jahrbb., 1854, 84, 273.)

Ueber die Verhältnisse verschiedener Fleischsorten und der Eier rücksichtlich ihrer festen Bestandtheile, und demnach ihres „Gehaltes an nährenden Stoffen", zueinander hat John Davy schöne Untersuchungen veröffentlicht (Edinb. philos. Journ., Oct. 1853, S. 225). Die Resultate derselben sind im Wesentlichen, dass die feste Substanz mit dem specifischen Gewicht immer in geradem Verhältniss steht, ausser bei Fischen, welche viel Thran enthalten (wie Makrele, Seeforelle und Aal), ferner dass zwischen Fisch und Fleisch nur geringe Differenzen obwalten. Weiter macht er darauf aufmerksam, dass die Fische Jod enthalten und leitet davon das Fehlen der Kröpfe an den Küstenstrichen ab. Seine Tabellen geben folgende Zahlen:

A. Fleisch der Vierfüssler und Vögel, Milch, Eier.	Spec. Gewicht	Procente fester Substanz	Zeit der Untersuchung
Rindfleisch, Lende	1078	26,9	März, Ambleside
Kalbfleisch, Lende	1076	27,2	November, Ambleside
Hammelfleisch, Keule	1069	26,5	» »
Schweinefleisch, Lende	1080	30,5	Januar, Ambleside
Pemikan (aus Rindfleisch und rohem Talg)		86,25	Proviantmagaz. v. Portsmouth
Gemeines Geflügel, Brust	1075	27,2	November, Ambleside
Grauer Regenpfeifer, Brust	1072	30,1	» »
Kuhmilch, frische, vor Abnahme des Rahmes	1031	11,2	» »
Weisses vom Hühnerei	1044	13,9	?
Dotter vom Hühnerei	1032	45,1	?

B. Fleisch der Fische.	Spec. Gewicht	Procente fester Substanz	Zeit und Ort des Fanges
Steinbutte (Rhombus maximus)	1062	20,3	März, Liverpool
Gemeine Scholle (Rhombus vulgaris)	1061	20,2	October, Penzance
Schellfisch, Kabeljau (Gadus oeglefinus)	1056	20,2	August, Ambleside
Stockfisch (Gadus merlucius)	1054	17,4	October, Penzance
Pollack (Gadus pollachius)	1060	19,3	» »
Witling (Merlangus vulgaris)	1062	21,5	März, Chester
Gemeiner Kabeljau (Morrhua vulgaris)	1059	19,2	April, Ambleside
Rother Knurrhahn (Trigla cuculus)	1069	23,6	October, Penzance
St. Peterfisch (Zeus faber)	1070	22,0	» »
Makrele (Scomber scombrus)	1043	37,9	» »
Zungenfisch (Solea vulgaris)	1065	23,0	Februar, Ambleside
» » »	1064	21,1	» »
Stachelroche (Raia clavata)	1061	22,2	October, Penzance
Lachs (Salmo salar)	1071	29,4	März, Irland
Seeforelle (Salmo criox)	—	41,2	Juni, Ambleside
Röthling (Salmo umbla)	1056	22,2	November, Wintermeere
Forelle (Salmo fario)	1053	22,5	März, Irland (½ ℔ schwer)
» » »	1050	18,7	October, Brathag-Fluss (2 ℔)
Stint (Salmo eperlanus)	1060	19,3	März, Liverpool
Aal (Anguilla latirostris)	1034	33,6	Juni, Ambleside.

Lassaigne (Journ. de chim.-méd., Mars 1853) fand, dass der Wassergehalt des Schweinefleisches sehr variabel und abhängig von der anatomischen Zusammensetzung und Lage der untersuchten Partie ist; auch fand er beim Vergleich des rohen und gebratenen Schöpsenfleisches, dass das erstere durch das Kochen $^1/_4$ seiner Masse verlieren musste und dass $^3/_4$ gebratenen Fleisches $^1/_1$ ungebratenem gleichkommt.

3) *Käsestoff* (*Casein*) findet sich in der Milch aller Säugethiere, im Safte organischer Muskeln und in geringen Mengen im Eigelb und im Blute. Der lösliche Käsestoff löst sich viel leichter in alkalischem, als in gewöhnlichem Wasser und gerinnt nicht in der Siedehitze; seine Lösung, welche beim Kochen und Verdunsten eine durchsichtige Haut auf der Oberfläche absetzt, geht leicht in Fäulniss über und wird durch Alkohol, Säuren und Kälberlab coagulirt. Der coagulirte Käsestoff ist in Wasser unlöslich, verbindet sich mit Alkalien und Säuren und unterscheidet sich im übrigen Verhalten durch nichts diätetisch Wesentliches vom geronnenen Eiweiss. — Der Käse (d. h. der Käsestoff der Milch) besteht wahrscheinlich aus einem Gemeng „mehrer Proteinkörper" (Lehmann). Man unterscheidet 4 Käsearten: fette Käse, aus unabgeschöpfter Milch oder sogar unter Zusatz von Rahm bereitet; magere Käse, aus abgeschöpfter Milch; süsse Käse, wenn frische, kalte

oder erhitzte Milch durch Kälberlab zum schnellen Gerinnen gebracht wird, wobei das Gerinnsel um so härter ist, je heisser die Milch war; und endlich Sauermilchkäse, wenn die Milch, sich selbst überlassen, durch die gebildete Milchsäure langsam gerinnt, was ein weiches, später leicht schmierig werdendes Gerinnsel gibt, wie es bei den deutschen magern und sauren Spitzkäsen der Fall ist. — Diätetisch unterscheidet man namentlich jungen und alten Käse. Junger Käse enthält den grössten Theil des Käsestoffs nebst der in diesem eingeschlossenen Butter noch unverändert; deshalb ist er ein vorzügliches Ernährungsmaterial, dem Eiweiss gleichzusetzen, für Kinder und Kranke (mit Butterbrot und Getränk) empfehlenswerth. — Der alte Käse dagegen hat die Butter und einen Theil des Käsestoffs in Buttersäure und Baldriansäure umgewandelt, deren Menge seinen mit dem Alter zunehmenden eigenthümlichen Geruch und Geschmack zu bestimmen scheinen; der alte Käse wird in geringerer Menge, seines stärkern Geschmacks wegen, genossen und ist auch weniger direct sehr nahrhaft, als er vielmehr den Appetit erregt, vielleicht auch die Absonderung des Speichels und Magensaftes vermehrt und die Umwandlung von Stärkemehl und Zucker in Milchsäure und Fett befördert. Er ist aber für Kinder und Kranke untauglich, während er Greisen und kräftigen Personen eine passende Zukost. Den diätetischen Werth des Labkäses wegen des anhängenden Lab hob Küchenmeister hervor.

Die Verdauung der eiweissartigen Stoffe (Fibrin, Albumin, Casein) geht vorzüglich im Magen vor sich, in welchem sie durch den sauren Magensaft in „Peptone" (Lehmann) umgewandelt werden, d. h. so umgewandelt erscheinen, dass sie bei gleicher Atomenzusammensetzung von ihrem frühern Verhalten ganz abweichende physikalische Eigenschaften haben. In diesem Zustande vermuthlich allein werden sie resorbirt und erst in den Gefässen wieder coagulirbar. Die Peptone der eiweissartigen Stoffe und der leimgebenden Substanzen sind in Wasser und sogar in verdünntem Alkohol leicht löslich. Das Casein wird zuerst coagulirt, während Albumin in flüssigem Zustande seine Modification erleidet. Die Peptone sind geruchlos, weiss, amorph. Die verdauende Kraft des Magensaftes wird *a*) aufgehoben: durch Kochen, durch Zusatz von Galle (Schmidt), durch Sättigung der Säuren mit Alkalien oder selbst mit phosphorsaurem Kalk, durch schwefelige und arsenige Säure, Gerbsäure, Alaun und die meisten Metallsalze; *b*) gehemmt durch Alkalisalze oder Sättigung der Flüssigkeit mit Peptonen oder andern organischen Substanzen, sowol stickstofffreien, als stickstoffhaltigen; *c*) befördert: durch Zusatz von Wasser, schwach mit Salzsäure oder Milchsäure angesäuertem Wasser (1 : 1000), endlich durch mässigen Zusatz von Fetten (Lehmann). Hundert Theile Magensaft lösen 5 Theile geronnenes Albumin (Lehmann), oder nur 2,2—3,95 Th. (Bidder und Schmidt). Der Hund liefert in 24 Stunden 10 % seines Körpergewichts an Magensaft (Bidder und Schmidt), weshalb der Magensaft des Thieres nur etwa die Hälfte der zu seiner Ernährung nöthigen Albuminate zu verdauen hinreicht. Dagegen werden die vom Magen unverdaut gelassenen Albuminate im Dünndarm durch Darmsaft grösstentheils verdaut, woraus hervorgeht, dass Galle und Pankreas dem Darmsaft die verdauende Kraft nicht entziehen, wie sie es am Magensafte thun. Im Dickdarme ist die Umwandlung sehr unbedeutend und das bis dahin Unveränderte geht mit den Fäces ab. Die Folgerung aus den vorstehenden Thatsachen für die Diätetik ist so einfach, dass wir sie dem Leser überlassen.

Verwendung im thierischen Organismus. Die Verwendung des Albumin und der Albuminate kann nur summarisch angedeutet werden; die Anwendung des Einzelnen je nach ihrer Eigenthümlichkeit kennt die physiologische Chemie nicht. Sicher ist, dass sie das Syntonin der Muskelfibrillen, einen Theil des Inhaltes der Nervenröhren und die zur Entwickelung der Organe des Embryo und Säuglings nöthigen Stoffe liefern. Die Entbehrlichkeit der Leimsubstanz erhellt daraus, dass der Säugling und der Pflanzenfresser ihrer völlig entbehrt. Dagegen ist kein einziger thierischer Körper bekannt, welcher ohne Zufuhr von eiweissartigen Stoffen Leben und Gesundheit sich erhalten könnte.

4) ***Stärkmehl (Amylum)*** findet sich in den Samen aller Kotyledonen, in vielen Wurzeln, im Stamme vieler Monokotyledonen, in einigen Flechten und im thierischen Körper. Man unterscheidet: Amylon aus Getreide, Kartoffeln, der Sagopalme und verschiedenen Wurzeln, Inulin oder Alantstärkmehl in mehren Wurzeln, Lichenin in den Flechten und Paramylon im Infusorium „Euglena viridis". Alle Sorten sind fest, mehlig, von eigenthümlicher mikroskopischer Structur, unlöslich in Aether, Alkohol und kaltem Wasser, in heissem Wasser löslich, aus dem sie sich beim Erkalten wieder abscheiden (Kleister), und geben mit Jod eigenthümliche Reaction. Im Getreide bildet Stärkemehl den Hauptbestandtheil, wie unter anderm aus folgenden von Knapp mitgetheilten Tabellen über die Bestandtheile der Stärkemehl haltenden Nahrungsmittel (bei 100° C. getrocknet) hervorgeht:

A. Weizen.	Stärkemehl	Kleber und Eiweiss	Holzfaser, Gummi u. Zucker	Asche	Summe	Feuchtigkeit der frischen Körner
Talavera-Weizen	56,25	16,52	24,53	2,80	100,10	15,43 %
Whitingtonscher Weizen	52,45	17,09	26,13	3,13	98,80	13,93 »
Sandomierzer Weizen	53,37	17,15	25,52	2,40	98,44	15,48 »
Einkornweizen aus Giessen	54,63	13,20	29,89	2,01	99,73	14,40 »

	Stärkemehl	Kleber und Eiweiss	Holzfaser, Gummi u. Zucker	Asche	Summe	Feuchtigkeit der frischen Körner
Weizenmehl aus Wien, No. 1	65,68	19,15	14,09	0,70	99,62	13,83 »
» » » No. 2	67,17	13,53	18,20	0,66	99,56	13,65 »
» » » No. 3	57,45	21,93	20,58	1,11	101,07	12,75 »
B. **Roggen und Buchweizen.**						
Roggenmehl aus Wien, No. 1	60,91	11,92	24,74	1,33	98,90	13,78 »
» » » No. 2	54,48	18,69	24,49	1,07	98,73	14,68 »
Roggenmehl aus Hohenheim: Schilfroggen	45,09	17,73	35,77	2,43	101,02	13,94 »
Staudenroggen	47,42	15,76	35,25	2,37	100,80	13,82 »
Buchweizenmehl aus Wien	65,05	6,88	26,47	1,09	99,49	15,12 »
» » » Hohenheim	44,12	9,94	46,26	2,30	102,62	14,19 »
C. **Gerste und Hafer.**						
Aus Hohenheim: Wintergerste	38,31	17,70	42,33	5,52		13,80 »
» » Jerusalemgerste	42,34	14,72	42,46	2,84		16,79 »
» » Kamtschatkahafer	37,41	17,99	45,67	4,14		12,94 »
» » Weisser Rispenhafer	[1])	12,17	[1])	3,09		9,46 »
Aus Schottland: Gerste	39,86	15,24	46,19	3,26		12,71 »

	Stärkemehl	Pflanzencasein u. Eiweiss	Gummi	Asche	Hülsen	Feuchtigkeit der frischen Körner
D. **Hülsenfrüchte.**						
Tischerbsen (Wien)	38,81	28,02	28,50	3,18	7,65	13,43 %
Felderbsen (Giessen)	[2])	29,18	[2])	2,79	6,11	19,50 »
Tischbohnen (Wien)	37,50	28,54	29,20	4,38	4,11	13,41 »
Grosse weisse Bohnen (Giessen)	[3])	29,31	[3])	4,04	4,41	15,80 »
Linsen (Wien)	40,00	30,46	45,06	2,60	?	13,01 »
Saubohnen (Schottland)	[4])	29,43	[4])	3,96	?	10,60 »

	Stärkemehl	Eiweiss und Asparagin	Uebrige organ. Stoffe	Asche	Summe trockner Substanz	Wasser
E. **Kartoffeln.**						
Aus Giessen: Weisse Kartoffeln	17,98	2,49	3,60	0,90	24,97	74,95 %
» » Blaue Kartoffeln	23,21	2,37	4,18	1,04	30,80	68,94 »
» » Andere Sorte	16,18	—	7,02		23,20	76,80 »

[1]) Stärkemehl mit Holzfaser, Gummi und Zucker zusammen: 84,74.

[2]) Stärkemehl mit Gummi zusammen: 66,23.
[3]) « « « « 66,17.
[4]) » » » » 66,61.

Das **Brot** nimmt unter den stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln die erste und hervorragendste Stelle ein. Mit Recht wird ihm dieser Vorzug zu Theil, denn kein anderes ist so portativ und liefert das Stärkemehl dem Körper in so wohlschmeckendem und leichtverdaulichem Gewande. Der Brotteig besteht aus Mehl, Wasser, einem Gährungsmittel (Hefe oder Sauerteig), Salz und den etwa zugesetzten Gewürzen. Bei der Gährung wird ein Theil des Stärkemehles im Teige, und zwar das in Zucker schon vorher umgewandelte oder während der Gährung sich umwandelnde, in Kohlensäure und Weingeist zerlegt; Menge und Art der Gährungsmittel, Temperaturgrade und Dauer der Gährung bestimmen die Menge dieser Gährungsproducte. Kohlensäure und Dunst der Flüssigkeiten bilden beim Backen die Hohlräume des Brotes, während ein Theil des Weingeistes entweicht, ein anderer weiter gährt und in der Rinde (äussern Schicht) die gelösten Eiweisstheile gerinnen, ein Theil des Stärkemehls in Zucker und Gummi umgewandelt und durch Einwirkung der Hitze gebräunt und in den leichtlöslichen, sogar hygroskopischen Röstzucker (Caramel) umgewandelt wird. Altbackenes Brot ist unbedeutend wasserärmer, nur härter in der Krume, weicher und feuchter in der Rinde, als neubackenes. Das auf dem Lande von den Bauern gebackene Brot ist häufig unangenehm sauer, weil man den Sauerteig eine Woche und darüber in Gährung aufhebt und dann ausser der Milchsäure auch Essigsäure durch Fortsetzung der alkoholischen Gährung in den Hohlräumen der Krume sich findet (Keller). Als Mittel zur Entsäuerung des Brotes empfiehlt Liebig auf 5 ℔ Mehl 1 ℔ (Schoppen, Nösel) kaltgesättigtes, ganz klares Kalkwasser dem zur Teigbildung nöthigen Wasser beizumischen und mehr als gewöhnlich Kochsalz zuzufügen; frischer Sauerteig bedarf weniger, alter etwas mehr Kalkwasser; der zugesetzte Kalk bildet zuletzt mit der Phosphorsäure des Mehles phosphorsauren Kalk, sodass er zugleich die Ernährungsfähigkeit des Brotes steigert und ein Prophylacticum gegen Scropheln abgeben kann. Der von Bäckern oft beliebte Zusatz von Alaun ist als eine gesundheitswidrige Fälschung in allen Fällen zu betrachten. Der alte Streit, ob ein Zusatz von **Kleie** zum Brote gesundheitsgemäss und nahrhaft sei, scheint in neuester Zeit sich sicher entscheiden zu lassen. Millon fand, dass 15—25 % des Gesammtgewichtes als Kleie dem

Weizen verloren gingen und dass hiedurch die Nährfähigkeit des Weizenbrotes beträchtlich vermindert werde, da die Kleie ungleich mehr (stickstoffhaltigen) Kleber in sich enthalte, als das Mehl. Dagegen fand Poggiale in seinen Untersuchungen (Comptes rend. Aug. 1853), dass die Kleie 44 % nährende und 56 % unverdaubare Substanz enthalte, weshalb nur leerer Ballast für die Verdauungsorgane, kein wahrer Gewinn in der Kleie dem Brote zugefügt werde. Durch Versuche bewies Poggiale, dass dieser unverdaubare Theil der Kleie durch die Verdauungsorgane von zwei Hunden und einem Huhn unverändert durchgehen könne und am Ende dieser Reise mit Diastase und verdünnter Salzsäure behandelt noch 21,2 % Traubenzucker gebe (aus gewöhnlicher Kleie erhielt er 59,5 % Traubenzucker). Weiter theilte Poggiale (Journ. de chimie méd., Sept. 1853) Analysen verschiedener (kleienhaltiger) Commisbrote nach ihrem Gehalte an Stickstoff und stickstoffhaltigen Substanzen mit:

(I. Stickstoff in 100 Th. trockenem Brot. — II. Stickstoffhaltige Substanz durch Rechnung gefunden.)

	I.	II.		I.	II.
Commisbrot von Paris	2,26	14,69	Commisbrot von Oestreich. . .	1,58	10,27
» » Baden	2,44	14,56	» » Spanien . . .	1,57	10,20
» » Piemont . . .	2,19	14,23	» » Frankfurt a.M.	1,44	9,36
» » Belgien. . . .	2,08	13,52	» » Baiern	1,32	8,73
» » Holland . . .	2,07	13,45	» » Preussen. . .	1,12	7,28
» » Würtemberg.	2,06	13,39			

Den Versuchen Poggiale's entgegen bewies Mouriès den Nutzen eines Kleiezusatzes, nicht als direct nährend, sondern als durch Beförderung der Verdauung indirect ernährend. Mouriès fand (Comptes rend., Nov. 1853), dass in der Kleie neben mehren Stickstoffverbindungen ein Stoff enthalten sei, welcher sich in warmem Wasser leicht löst und der (wie die Diastase im Malz) die Fähigkeit habe, Stärkemehl löslich, mithin leichter verdaulich zu machen, Kleister (aus 1 Th. Stärkemehl mit 15 Th. kochendem Wasser) wurde, mit gleichen Theilen eines wässerigen Kleienauszuges versetzt, bei Blutwärme binnen 15 Minuten dünnflüssig, binnen 2 Stunden gelöst. Diesen Stoff gewann Mouriès später (Comptes rend., März 1854) in drei Zuständen: löslich, durch Säuren gefällt und geronnen, und fand ihn mit Albumin, Legumin und Amandin in gewissen Beziehungen sehr ähnlich, obwol er vor diesen ausschliesslich keine Einwirkung auf Stärkemehl voraus hat. Sind diese Untersuchungen auch noch keineswegs als abgeschlossen zu betrachten, so gewähren sie doch schon jetzt eine nicht unbedeutende Entscheidung zu Gunsten der Kleie, für welche sich Liebig mit seinem sichern Blick schon längst ausgesprochen. In diätetischer Beziehung ist eine leichtere Verdaubarkeit des weissen Brotes vor dem schwarzen nicht zu behaupten, sondern eher das umgekehrte Verhältniss; letzteres zum ersten Frühstück ist für viele Personen, namentlich Kinder, ein „milderöffnendes" Mittel. Ein regelmässiger Brotgenuss zu jeder Mahlzeit ist dringend anzuempfehlen; Nichtbeachtung dieser Regel ist häufig die unbekannte Ursache vorhandener Verdauungsstörungen. Sehr reichlicher Brotgenuss disponirt zu Fettleibigkeit. — Die Hülsenfrüchte: Bohnen, Erbsen, Linsen, zeichnen sich durch reichlichen Gehalt an Legumin, neben Stärkemehl und Gummi, aus. Legumin ist mehr noch in Erbsen und Bohnen, als in Linsen, enthalten, löst sich in kaltem Wasser (beim Einweichen der Hülsenfrüchte) und gerinnt beim Kochen, wird aus der Lösung durch Essigsäure niedergeschlagen und leicht wieder gelöst, ist in kalkhaltigem Wasser unlöslich. (Daher die Härte der in Brunnenwasser gekochten Hülsenfrüchte und die Nothwendigkeit „weiches" Wasser zum Kochen zu nehmen!) Die Hülsenfrüchte sind in Suppen leichter verdaulich, als in Form der Gemüse; ferner ungleich leichter verdaulich, wenn sie nach dem Kochen mittels Durchpressen durch ein Sieb von den Schalen befreit werden, als wenn dies nicht geschieht, und wenn sie mit einem Zusatz von Brot, Fleisch, Getränk genossen werden. (Der Mangel eines solchen Zusatzes ist ein Fehler in der Kost vieler Gefängnisse, Armenhäuser und ähnlicher Anstalten!) Auch die Kartoffeln erheischen dringend einen solchen Zusatz, und nur beim Fehlen desselben sind sie wirklich von geringer Nährungsfähigkeit und schwer verdaulich. Der Stärkemehlgehalt der Kartoffeln wechselt; nach Knapp enthielten Kartoffeln, welche gegen Keimen, Frost und Wärme geschützt waren:

im August . . .	9,5	bis 10,4 %	Stärkemehl	im Nov. bis März	15,8	bis	18,7 %	Stärkemehl	
» September .	13,3	» 13,7 »	»	» April. . . .	15,8	»	11,6 »	»	
» October . . .	13,3	» 16,6 »	»	» Mai.	11,6	»	8,32 »	»	

In der Regel haben die Kartoffeln um so mehr Stärkemehl, je specifisch schwerer sie sind, sodass man am Untersinken in Wasser eine sehr einfache Probe anstellen kann. Der Wassergehalt der Kartoffeln beträgt nach Einhof und Lampadius 70—81 %, nach Körte 68—76 %. Das verhältnissmässig bedeutende Uebergewicht des Stärkemehls über die Proteinsubstanzen gebietet einen Zusatz solcher in der Nahrung zu den Kartoffeln; unter den Wurzeln dürften Möhren diesem Bedürfnisse entsprechen, sonst am besten Ei oder Fleisch. Der ausschliessliche Kartoffelgenuss bringt immer Nachtheil, wie an der ärmern Bevölkerung aller Länder zu ersehen.

5) ***Der Zucker (Saccharum)*** kommt vorzüglich aus dem Pflanzenreiche und zerfällt in zwei Classen: nämlich in Zucker, welcher durch Hefe in weingeistige Gährung ver-

setzt werden kann, wie Rohrzucker, Krümelzucker, Schleimzucker, Schwammzucker, und solchen Zucker, welcher diese Gährung nicht eingeht, wie Milchzucker, Inosit, Phycit, Mannazucker, Glycyrrhizin. Alle Zuckerarten gehen mit Proteinkörpern die milchsaure und buttersaure Gährung ein; alle Zuckerarten sind süss, durch Wasser löslich, durch hohe Wärmegrade zersetzbar. Sie gehören zu den Kohlenhydraten, mit Ausnahme des Manna-, Eichelzuckers, Phycit und Glycyrrhizin. Im Thierkörper findet sich nur: Krümelzucker, Milchzucker und Inosit (wozu als viertes Kohlenhydrat das Dextrin kommt), und zwar nirgends als Grundlage von Geweben, sondern nur in Flüssigkeiten (Blut, Lymphé, Chylus, Eiweiss, Eigelb, Milch). Der Organismus bereitet sich den (mehr für den Stoffwechsel, als für die directe Ernährung) nothwendigen Zucker auf zwei Wegen: entweder durch Umwandlung des Stärkemehls mittels Speichel, Pankreassaft und Darmsaft, oder vermuthlich aus eiweissartigen Stoffen mittels der Leber. Im Blute findet sich nur der (gährungsfähige) Krümelzucker, aus welchem vermuthlich die Brustdrüse den Milchzucker bereitet, welcher letztere in der Milch der Pflanzenfresser weit reichlicher vorhanden ist, als in der Milch der Fleischfresser.

6) *Gummi (Pflanzenschleim)* findet sich in allen Pflanzen. Er ist amorph, in kaltem und warmem Wasser löslich, in Alkohol nicht, wird durch Hitze schmelzend verkohlt, durch starke Säuren zersetzt, durch verdünnte Säuren in Krümelzucker verwandelt. Durch Verdauungsflüssigkeiten wird er dagegen nicht in Zucker umgewandelt (Frerichs, Blondlot) und verlangsamt sogar die Milchsäuregährung und die Verwandlung in Stärkemehl (Lehmann). Für den Verdauungskanal scheint die Gummilösung indifferent zu sein und entweder gar nicht resorbirt zu werden oder in äusserst geringen Mengen (Liebig). In diätetischer Beziehung ist der Gummi in zwei Beziehungen fast unersetzlich: theils als ein künstlicher Schleimüberzug für die entzündeten Schlundorgane, theils als indifferentes Mittel bei der exspectativen Kur in acuten Krankheiten. Unter die Nahrungsmittel scheint er nicht gerechnet werden zu dürfen.

7) *Fette (Lipyloxydsalze)* finden sich in Form der Oele, Butterarten, Talge und Wachse häufig gemengt im Pflanzen- und Thierreiche. Im Thierkörper findet sich das einem fetten Oele ähnliche „Elain“, das butterähnliche „Margarin“ und das wachsartige „Stearin“; hiezu kommt noch das „Hircin“ aus dem Talge der Hammel und Böcke. Die Butter enthält Margarin und Elain gemischt mit (2 %) Butyrin, welches letztere ihr den charakteristischen Geruch verleiht. Im Olivenöl, welches in einigen Gegenden die Butter ersetzt, sind Elain und Margarin etwa wie 3 : 1 gemengt. Die diätetische Verwendung der Fette geht bereits aus der bei der Verdauung der eiweissartigen Körper erwähnten Eigenschaft der Fette, die Verdauung zu befördern, hervor; der zweite Nutzen der Fette ist eine Erleichterung der Bewegungen des Magen- und Darminhaltes, indem sie als Emulsion die Wände des Verdauungskanales schlüpferig machen. Wichtig ist weiter Fettgenuss für magere Personen, Kinder und in der Winterszeit als wirksamer Stoff zur Wärmeproduction. Eine noch nicht genügend erklärbare Thatsache ist der günstige Einfluss regelmässigen Fettgenusses auf sogenannte nervenschwache oder reizbare Personen. Fette Speisen, namentlich wenn das Fett der Hitze ausgesetzt gewesen (wie Pfannkuchen, Eierkuchen, Blätterteig u. dergl.), sind ungleich schwerer zu verdauen, als reines, frisches Fett; während man ein viertel Pfund frische Butter als Abführmittel ohne Scheu essen lassen kann, würde die Hälfte dieser Menge in einem Teige ausreichen, um alle Erscheinungen der Magenüberladung und des Magenkatarrhes hervorzurufen. Man fehlt in dieser Beziehung namentlich häufig bei Kindern, denen Fett und Butter unbedingt nothwendig, fettes Gebäck dagegen schädlich ist.

Die Verdauung der respiratorischen Nahrungsmittel. Die Umwandlung des Stärkemehls durch Speichel beginnt augenblicklich, also schon im Munde; im Duodenum und Dünndarm setzt der Pankreassaft dieselbe fort. Rohes, ungekochtes Stärkemehl findet sich theilweise in den Fäces unverändert vor. Der grösste Theil des Stärkemehls geht als Zucker in das Blut über; der Rest wird im Dünndarme zu Milchsäure, im Dickdarm zu Buttersäure umgewandelt und resorbirt. Dass Säuglinge kein Stärkemehl verdauen können, haben wir schon früher (Bd. I, S. 2) erwähnt. — Inulin scheint ganz so, nur noch schneller, wie Stärkemehl resorbirt zu werden. — Der Krümelzucker, das Product der Stärkemehlwandlung, wird in Milchsäure, Buttersäure und Fett umgewandelt. Ein grosser Theil des in den Darm eingeführten Zuckers erliegt vor seiner Resorption der Zersetzung und nur wenig gelangt unverändert vom Darme in das Pfortaderblut. Der Darmsaft allein genügt (mit Abschluss von Speichel, Bauchspeichel, Magensaft, Galle), das Stärkemehl in Zucker und Milchsäure umzusetzen. Auch Magensaft, Galle und Schleim besitzen diese Eigenschaft, doch in minderm Grade. Der Rohrzucker scheint durch den Magensaft in Krümel- oder Fruchtzucker umgewandelt zu werden. Der Milchzucker zeigt keine Eigenthümlichkeit des Verhaltens auf seinem Wege durch die Verdauungsorgane. Dass der Gummi fast ganz wieder unverändert abgeht, ist schon erwähnt worden. Die Verdauung des Fettes beginnt erst im Duodenum, von wo es zur immer feinern Emulsion durch die Bewegungen des Darmes unter Beimengung der Galle, des Darm- und Pankreassaftes wird und in Form kleiner Körnchen von den Zotten resorbirt wird, zum Theil in Glycerin und Fettsäuren zerlegt. Die Cellulose endlich

widersteht allen Verdauungssäften und geht (ebenso wie der Gummi) unverändert durch die menschlichen Verdauungsorgane durch.

Verwendung im thierischen Organismus. Sowol die Kohlenhydrate, als die Fette finden im lebenden Thierkörper ihre Hauptverrichtung darin, dass sie einer stetig vorschreitenden Oxydation unterworfen werden und die Körpertemperatur hiedurch erhöhen; diese Verwendung ist uns so nothwendig, dass Wärmeverlust regelmässig auch Bedürfniss kohlenstoffiger Nahrung in gesunden Individuen erregt. (Daher im Sommer wenig, im Winter viel Appetit!) Die Kohlenhydrate scheinen ausserdem noch andere Functionen zu haben; von ihnen findet sich z. B. der Zucker in fast gleicher, wenn auch geringer Menge im Blute der Pflanzenfresser und Fleischfresser, trotz der ganz verschiedenen, sehr reichlichen und sehr kargen Zufuhr von Stärkemehl und Zucker bei beiden. Abgesehen ferner von der Bedeutsamkeit der Milchsäure (des Gährungsproductes des Zuckers) im Magensaft ist auch die Gegenwart von Zucker selbst im Darme verdauungbefördernd, da sie die Auflösung und Umsetzung von Proteinsubstanzen nachweisbar beschleunigt. Aus dem Vorkommen des Zuckers im Vogelei macht Lehmann einen Schluss seiner weitern Function: mit Kalk oder Alkali zu Kalk- oder Natronsaccharat verbunden die Lösung des kohlensauren Kalkes, behufs seiner Verwendung bei der Ernährung, zu bewirken. Endlich kann aus Zucker sich Fett bilden auf zwei Wegen (nach Liebig): entweder zerfällt der Zucker wie bei der weinigen Gährung in Kohlensäure und eine sauerstoffarme Fettsubstanz, oder es wird, ähnlich der Buttersäuregährung, dem Kohlenhydrat Wasserstoff entzogen und Kohlensäure löst sich ab, sodass nur noch die an Sauerstoff arme Substanz als eine unbekannte Fettsäure zurückbleibt. Dass auch aus andern kohlenstoffreichen Körpern Fett gebildet werde, z. B. aus Alkohol, lehrt der fettreiche Körper jedes Potators. Die Fette kommen in den Organismus nicht nur durch directe Zuführung von aussen, oder durch Umwandlung der Kohlenhydrate, sondern auch durch Zersetzung der in den Geweben des Körpers enthaltenen Proteinkörper bei der „fettigen Entartung", einem Rückbildungsprocesse. Ihr Nutzen besteht theils in der schon mehrfach erwähnten Beförderung und Erleichterung des Verdauungsprocesses, theils in dem begünstigenden Einflusse, welchen sie auf die Zellenbildung, mithin auf die Bildung aller Grundlagen der Organe aus der Blutflüssigkeit ausüben; dieser Einfluss gibt sich kund: bei Entwickelung der farblosen Blutzellen, bei Entwickelung aller Zellen und Fasern (Lehmann), durch die grosse Vermehrung der Zellen des Bindegewebes beim Mästen (Boussingault). Die Nothwendigkeit fettreicher Nahrung, namentlich für Kinder, welche wir bereits oben bei der diätetischen Verwendung des Fettes erwähnten, erhellt hieraus genügend.

8) *Anorganische Stoffe.* Die wichtigsten derselben sind die Alkalien, Kochsalz und die phosphorsauren Salze; namentlich den ersten beiden kommt die Bezeichnung von „Beförderern" des Stoffwechsels und der Ernährung in hohem Grade zu. Das kohlensaure Natron hat im Blute die wichtige Function zu übernehmen, den Verbrennungsprocess zu befördern. Zu dem Ende führt es die Kohlenhydrate und organischen Säuren einer Zerlegung in Kohlensäure und Wasser zu und verjüngt sich selbst dabei beständig, indem es, seiner Kohlensäure zur Herstellung dieser Umwandlung nur eben beraubt, dieselbe augenblicklich als Zersetzungsproduct wiedererhält, sodass eine verhältnissmässig äusserst geringe Menge kohlensaures Alkali eine verhältnissmässig sehr grosse Menge der Verbrennungsunterhalter nach und nach zerlegen kann. Das Kochsalz findet sich in allen Flüssigkeiten des thierischen Körpers; es löst reines Casein auf und verlangsamt die Gerinnung des Fibrins. Wenn es auch nicht der Massenzunahme thierischer Körper sehr förderlich zu sein scheint, so ist sein Einfluss auf Munterkeit und Wohlbefinden der Pflanzenfresser (nach Boussingault) doch unbestritten. (Auch wir lieben einer an Stärkemehl reichen Nahrung viel Salz zuzusetzen.) Ueber die Function des Kochsalzes im menschlichen Körper ist, nach Liebig, folgendes wahrscheinlich: der Gehalt desselben in thierischen Flüssigkeiten ist auf Ausscheidung und Lösung der Eiweissstoffe von Einfluss, denn Kleber und Muskelfibrin lösen sich leicht in salzsäurehaltigem Wasser, werden aber durch Ueberschuss von Salzsäure oder durch einen Zusatz von Kochsalz sofort niedergeschlagen; ferner hat es Einfluss auf Uebergang des Harnstoffs in das Blut und auf dessen Absonderung durch die Nieren und scheint die durch Endosmose aufsaugende Kraft des Blutes zum grossen Theile zu vermitteln. Die phosphorsauren Salze sind ohne beträchtlichen Einfluss auf die Hauptfunctionen des Blutes, auf Ernährung und Wärmeentwickelung. Sie finden sich vorzugsweise in allen sauer reagirenden Flüssigkeiten, während hinwiederum alle Organe, welche viel contractile Gewebe in sich enthalten, auch reich an freier Säure sind (und umgekehrt die Säfte der ganz der contractilen Organe entbehrenden Speicheldrüsen und Pankreas alkalisch reagiren). Im Blute der Fleisch- und Pflanzenfresser finden sich sehr ungleiche Mengen der Phosphate, im Einklange mit der Menge in deren Nahrung; in den Geweben beider stimmt die Menge jedoch beinahe überein. Zufuhr der phosphorsauren Erden ist nicht nur nöthig, um das anorganische Gerüste der Knochen zu bilden, sondern auch, weil kein plastischer Process, keine Zellenbildung ohne Mithülfe dieser Salze vor sich geht.

9) *Wasser.* Der ungeheure Wassergehalt unsers Körpers, von welchem es etwa drei Viertheile des Gesammtgewichtes ausmacht, entspricht auch der Menge der Einfuhr, welche

nicht nur in den Getränken, sondern auch in den festen Speisen fast unwillkürlich stattfindet; in den Gemüsen und Rüben 30 % des Gewichtes, im Fleische 77 %, in Kartoffeln 68—76 %, im Getreide 12—16 %, im Brote 60—70 %. Dennoch genügt diese Zufuhr den Bedürfnissen des Körpers nicht. Während oder nach der Mahlzeit müssen wir in Suppe, Brühe und Getränk Wasser zu uns nehmen, um die Verdauung des Magens auf zwei Wegen zu erleichtern: theils mechanisch, durch Verdünnung des im Magen befindlichen gekauten Speisebreies, theils chemisch, weil Zusatz von Wasser die verdauende Fähigkeit des Magensaftes für Eiweissstoffe mehrt; daher halten wir es für eine wichtige Gesundheitsregel 1—1½ Stunden nach jeder grössern Mahlzeit 1—3 Schoppen Wasser zu trinken. Dass das Trinken kalten Wassers Abends vor Schlafengehen den Schlaf sanfter und erquickender mache, ist eine Thatsache; diese zu erklären ist nicht so leicht, wenn man nicht zu der bequemen „Blutabkühlung" unserer Vorfahren Zuflucht nehmen will. Die alte Regel: früh beim Aufstehen ein Glas Wasser zu trinken, scheint nur deshalb in ihrer Ausführung nützlich zu sein, weil das Wasser den über Nacht im Magen angesammelten Schleim in den Darm überführt und dadurch den Appetit allerdings mehren kann. Eine genaue Kenntniss der Einwirkung des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel im Allgemeinen fehlt leider noch immer (1854), obgleich sie für die Wirkung jedes andern Getränkes, sowie für die schweisstreibende, anfeuchtende und harntreibende Kur die Vorfrage bildet. Aus den wiederholten Untersuchungen von Falck (in Virchow's Arch., 1851, X, 140; 1852, XI, 755 und 1853, XII, 150) ist nur das eine Resultat hier anzuführen, dass durch Wassertrinken zwar die Menge des Harnes gemehrt werde, aber dass sich die Menge der festen Stoffe bei viel und wenig Harn in der Summe gleichblieb, woraus Falck folgerte, dass 1 Liter Wasser ebenso viel organischen Detritus auswasche, als 2—4 Liter, wenn auch die Zeit der Aufnahme einer gewissen Wassermenge und die Temperatur nicht gleichgültig sei.

10) ***Milch.*** Die Milch ist nicht nur ein ausgezeichnetes Nährmittel, weil sie die einzelnen Nahrungsstoffe in richtigem Verhältnisse und in höchst verdaulicher Form enthält, sondern sie verdient auch wesentlich als ernährungsbefördernd empfohlen zu werden: durch ihren Gehalt an Wasser und Fett, oder richtiger Butteremulsion. Freilich gilt dies nur von guter Milch; ihre Bestandtheile sind in sehr wechselndem Verhältniss. So fand Schübler in der Milch, welche in 5 Portionen nach und nach beim Melken aufgefangen wurde, den Rahmgehalt fast stetig zunehmen:

	1. Portion	2. Portion	3. Portion	4. Portion	5. Portion	Mittel
Spec. Gewicht	1,034	1,0334	1,0327	1,0315	1,0290	1,0321
Rahmgehalt. .	5 %	8 %	11½ %	13½ %	17½ %	11 %

Dies erklärt sich einfach aus dem Obenaufschwimmen des leichtern Fettes im Euter der Kuh, wo sich schon Milch und Rahm zu scheiden beginnen. Der Milchertrag und der Butterertrag der Milch steigt mit dem Stickstoffgehalt des Futters. Das Futter muss oft gewechselt werden; zu gleichmässiges Futter auch bester Qualität liefert schlechte und wenig Milch. Die Morgenmilch ist etwa um 10 % reichlicher als die Abendmilch. Dass Stallfütterung dem Gesundheitszustande der Kühe nicht zuträglich, mithin auch ungesunde Milch schaffe, ist bekannt und verdient namentlich in der Kinderdiät berücksichtigt zu werden. Tuberculöse Kühe können unmöglich gute Milchnahrung dem Kinde liefern! Die Verwendung der Milch und ihrer verschiedenen Producte in der Diätetik erhellt aus deren Bestandtheilen am besten: Kuhmilch besteht in 100 Theilen aus: 87,19 Wasser, 3,70 Butter, 4,35 Zucker, 4,16 Käsestoff, 0,59 Salze. Kuhmilch in Milch und Rahm, durch 8 Tage lang andauernde Ruhe bei + 3 °C. geschieden, enthielt (nach Berzelius): *a*) Milch (spec. Gew. = 1,0348) in 100 Theilen: 92,2 Wasser, 3,5 Milchzucker, 2,6 Käsestoff (und etwas Butter), 1,0 Salze. *b*) Der Rahm dieser Milch schied sich in: 92,2 Molken, 4,5 Butter- und 3,5 Käsestoff. Quevenne erhielt aus 109¼ ℔ Rahm, bei 20 °C. geschlagen, 30½ ℔ Butter und 79 ℔ Buttermilch; die bestanden:

	die Butter aus	die Buttermilch aus
Fette	77,5 %	0,24 %
Käsestoff	1,6 »	3,82 »
Wasser	20,9 »	90,80 »
Milchzucker und Salze . . .	—	5,14 »

(Analysen einzelner Milchsorten finden sich Bd. I, S. 172; Bd. II, S. 878 u. 884.)

11) ***Alkoholhaltige Getränke.*** Sie zerfallen nach dem Grade der Concentration des Alkohols in zwei Classen: entweder wird nach der Gährung der Alkohol abdestillirt (Rum, Arak, Branntwein), oder nach der Gährung wird die alkoholhaltige Flüssigkeit selbst getrunken (Wein, Bier). Die Getränke erhalten ihren Alkohol entweder direct aus dem Zucker (Traubenwein, Obstwein, Birkenwein, Honigwein oder Meth, Weinbranntwein oder Cognac), oder der Zucker wird erst aus Stärkemehl gewonnen (Bier, Getreidebranntwein, Kartoffelbranntwein, Rum, Arak). — Lösungen aromatischer Stoffe in wasserhaltigem Alkohol unter Zusatz von Zucker heissen „Liqueur". — Wein enthält Wasser, Alkohol, Oenantäther, Zucker, saures weinsaures Kali, äpfelsaure Salze, schwefelsaures Kali, Kochsalz, Gerbsäure, Gummi, Farbstoff. Bei der grossen Menge von Weinsorten wechseln die Mengenverhältnisse der Bestandtheile ausserordentlich ab; so haben die südlichen Weine im Allgemeinen mehr

Zucker- und Weingeistgehalt, als die nördlichen. Man findet von Alkohol in 100 Th. der deutschen weissen Weine 8—13 Th., der französischen weissen Weine 12—14 Th., der französischen rothen Weine 12—21 Th., des Portweins 13—24 Th., des Madeira 18—22 Th., des Tokayer 9—10 Th. — Das Bier enthält: Wasser, Alkohol, Kohlensäure, Zucker, Gummi, Hopfenöl und Hopfenbitter (Lupulin), etwas eiweissartigen Stoff, das Aroma des Darrmalzes und die anorganischen Bestandtheile von Getreide, Hopfen und Wasser. Das Weissbier, aus Weizenluftmalz bereitet, enthält 6 % Alkohol, viel Kohlensäure, Salze und Zucker. Das gelbe und braune einfache Bier ist reich an Zucker; das braune, aus Darrmalz gewonnen, enthält einen brenzlichen Stoff und 3—4 % Alkohol. Die Lager- und Doppelbiere werden aus viel Malz und Hopfen bereitet und enthalten 6—8 % Alkohol. Dünnbier und Covent enthalten höchstens 1 % Alkohol und wenig Kohlensäure (Wackenroder, De cerevisiae vera mixtione etc., Jena 1850). — Die nächste berauschende Wirkung der alkoholhaltigen Getränke beruht auf ihrem Gehalte an Alkohol. Dieser wird nach Duchek (Prager Vierteljahrschr., 1853, III, 104) sofort in das Blut aus dem Magen übergeführt und augenblicklich in „Aldehyd“ verwandelt; der Aldehyd berauscht und der Rausch währt so lange und ist um so stärker, je länger und jemehr Aldehyd im Blute sich findet; indem der Aldehyd selbst dem Verbrennungsprocesse im Blute unterworfen wird, hindert er die Verbrennung anderer Substanzen, mithin den Stoffwechsel. — Die allgemeine Verbreitung berauschender Getränke bei allen bekannten Völkern lässt auf die Nützlichkeit ihres mässigen Gebrauchs schliessen. Am meisten möchte dieser wol darin zu suchen sein, dass der Aldehyd durch seine Hemmung des Stoffwechsels eine Ersparung der Nahrungszufuhr gewährt und bei nicht unbeträchtlichem Verbrauche und grossen Anstrengungen dennoch mit mässiger Einfuhr genügen lässt, weshalb auch bei angestrengten geistigen oder körperlichen Arbeiten ein mässiger täglicher Genuss von Bier oder Wein Bedürfniss ist, ebenso wie der Arme zu seiner ungenügenden Nahrung etwas Branntwein bedarf. Sonst vermag man ausser einem beschleunigten Pulse, erhöhter Körperwärme und gehobener Gemüthsstimmung mit Sicherheit keine weitern Einflüsse der alkoholischen Getränke auf den Körper nachzuweisen. Erfahrungsgemäss bekommen diese Getränke dem reifern Lebensalter am besten, weshalb der Wein als die „Milch der Greise“ bezeichnet wurde. Sie dienen als ein nervenerregendes Mittel; da man aber den Einfluss der Nerven weder qualitativ noch quantitativ auf den Stoffwechsel bestimmen kann, so fehlt auch noch eine exacte Bestimmung der Alkoholwirkung gänzlich. — (Vgl. d. Art. „Alkoholische Arzneimittel“, „Delirium tremens“ und „Säuferkrankheiten.“)

12) *Alkaloidhaltige Getränke und Gewürze.* Die Alkaloid (Coffein oder Thein, und Theobromin, einander homolog) enthaltenden Getränke, aus Kaffee, Thee, Chocolade bereitet, scheinen sämmtlich den Stoffwechsel zu verlangsamen (Böker, Lehmann in Rolandseck) und ausserdem durch ihre übrigen Bestandtheile zu ernähren; letzteres die Chocolade, am meisten. Paraguaythee und Quarana theilen diese Wirkung, sind aber weniger in Gebrauch. — Der grösste diätetische Nachtheil scheint nicht in der chemischen Zusammensetzung dieser Getränke zu liegen, sondern in der übeln Gewohnheit, dieselben möglichst heiss zu geniessen (daher der chronische Magenkatarrh, die hämorrhagischen Erosionen und perforirenden Magengeschwüre der Kaffeeschwestern). Personen, welche an ihren Gebrauch nicht gewöhnt sind, leiden nach ihrem Genuss an Blutzudrang nach dem Kopf; bei Kindern bemerkt man zuweilen einen rauschähnlichen Zustand ausgelassener Munterkeit. Jedenfalls wäre es richtiger, Kindern bis nach erfolgter Pubertät den Genuss von Thee und Kaffee, ebenso wie von Wein und Branntwein ganz zu versagen, da ihnen Nervenaufregungen nur nachtheilig sein können; Cacao oder leichtes Bier dürfte wol auch von kräftigen Kindern ohne üble Wirkung getrunken werden können. — Die Gewürze enthalten (nach Rochleder) entweder 1) ein ätherisches Oel ($C_{10}H_8$) als charakteristischen Bestandtheil, wie Gewürznelken, Nelkenpfeffer (Piment, Neuwürze), Pfeffer, Wachholder, Kümmel, Petersilien, Kalmus, Wermuth, Fruchtschalen von Citronen, Pommeranzen, Apfelsinen; oder 2) einen flüchtigen Stoff (von der Formel ($C_{20}H_{12}O_2$), wie Anis, Fenchel, Sternanis, Esdragon und Zimmt; oder endlich 3) eine Allyl- (C_6H_5) Verbindung, wie Senf, Knoblauch, Meerrettig, Zwiebel und Asand. — Die Gewürze werden des Geschmackes wegen zugesetzt. Man behauptet von vielen, dass sie die Absonderung des Magensaftes vermehrten und sexuelle Erregung bewirkten; mit Sicherheit ist dergleichen nicht nachzuweisen. Dagegen ist erwiesen, dass die meisten die peristaltische Bewegung des Darmes vermehren; in Folge hievon sind sie als „Carminativa“ seit langer Zeit geschätzt. Sehr voreilig hat Moleschott die Behauptung aufgestellt, dass die Gewürze einen blutdürstigen Charakter zu bewirken vermöchten.

Die Verdaulichkeit der verschiedenen Nahrungsmittel, d. h. „die Leichtigkeit, mit welcher die Verdauungssäfte den Stoff zur Resorption vorbereiten, oder die Kürze der Zeit, nach welcher der fragliche Stoff der Resorption anheimfällt, also aus dem Darmtractus verschwindet“ (Lehmann, Physiol. Chem., III, 348), hat erst in neuester Zeit durch Anlegung von Magenfisteln bei Hunden und an Magenfisteln bei Menschen (Beaumont, Bidder und Schmidt) einigermaassen erkannt werden können. — Individuelle Verhältnisse, z. B. Gewöhnung, körperlicher Zustand, üben den grössten Einfluss aus, ferner die Menge des Genossenen, sodass eine geringe Quantität schnell (öfters nach ½ Stunde)

aus dem Magen verschwunden ist, während eine grosse Quantität nach 8—10 Std. noch Reste im Magen liess. Die Verdauung lässt sich bereits nach 5 Minuten durch Substanzverlust des Eingeführten nachweisen. — Das lösliche Albumin wird zwar nicht im Magen coagulirt, aber doch auch nicht unverändert, sondern als Pepton resorbirt. Das Eiweiss von 1 Ei ist in 1 Stunde verschwunden, von 2 Eiern finden sich nach 1 St. noch Reste und von 4 Eiern noch nach 3—4 St. Von coagulirtem Eiweiss in grössern Stücken findet man noch nach 4—6 St. Reste, während Beaumont bei einem Canadier mit Magenfistel hartgesottene (aber gekaute!) Eier in $1\frac{1}{2}$ St. durchschnittlich verdaut fand. — Geronnenes Blutfibrin bedurfte zur Auflösung im Magen über $2\frac{1}{2}$ St., wenn das Gerinnsel sehr dicht war; dagegen verschwand lockeres, rothes Coagulum schon in $1\frac{1}{4}$ St. — Gekochtes Fibrin wird weit langsamer verdaut, als nicht gekochtes (daher Liebig's Fleischextract so leicht verdaulich), und das durch Räuchern veränderte am langsamsten. — Das lösliche Casein wird durch den Magensaft schnell coagulirt, und der Grad der Festigkeit des Coagulum bestimmt auch den Grad der Verdaulichkeit der verschiedenen Milcharten (vgl. d. Art. „Milchkur“). — Der Leim löst sich im Magen schnell; leimgebendes Gewebe roh und fest sehr schwer, aber gekocht und locker leicht. — Rohes Fleisch ist nur um ein geringes länger im Magen (nach Frerichs um $\frac{1}{2}$ St.) als gekochtes oder gebratenes, weil der durch Auflockerung des Bindegewebes und Zerstörung der Structur bewirkte Vortheil durch die Coagulation des Albumin und Syntonin in der Hitze wieder aufgehoben wird, während umgekehrt das rohe Fleisch bei festerer Vereinigung der Theile wieder die plastischen Nährstoffe in viel verdaulicherer Form hat. Im normalen Zustand mag die Fleischverdauung im Magen etwa 4—5 Stunden betragen, obwol nach sehr reichlicher Aufnahme auch nach 10—15—20 St. noch Fleischreste im Magen sich vorfinden (Kranke sah Verf. wiederholt nach 10, 12, 14 St. sogar den grössten Theil einer Fleischmahlzeit wieder ausbrechen). In der Mitte des Dünndarms ist das Genossene etwa nach 5—6 St. angekommen. — Das Fett wird langsamer resorbirt, weniger im Magen, sondern hauptsächlich im Dünndarm und zwar in Form einer sehr feinen Emulsion. — Das Stärkemehl wird zwar schon im Magen verändert, aber in seiner grössten Menge doch erst im Darm. Es ist ganz unverdaulich, wenn es in der Epidermis der Pflanzen noch eingeschlossen ist, weil diese für die Verdauungsflüssigkeit undurchdringlich; dagegen wird es durch Kochen und Vermischung mit andern Nährstoffen, wie Fett, Eiweissstoffe, leichter verdaulich. — Brot beginnt erst nach 4 Stunden beträchtlicher aus dem Magen zu verschwinden und Reste desselben finden sich noch nach 6—10 St. Von Kartoffeln hat man oft nach 22 St. noch Ueberreste im Magen gefunden. — Die Verdaulichkeit hat für die Nährfähigkeit der Nahrungsmittel den beträchtlichsten Einfluss. Denn sehr fest verbundene (z. B. hartgeräucherte oder in Butter lange gebratene) Stoffe können durch ihre Unverdaulichkeit weit weniger nähren, trotz eines grossen Reichthums an stickstoffhaltiger Substanz, als etwa lockere Speisen (z. B. richtig zubereitete Pflanzenkost). So sind auch Austern durch ihre Leichtverdaulichkeit viel nährender als Fleisch und Fisch, die doch beide grössern Stickstoffgehalt haben.

Das Verhältniss der plastischen zu den respiratorischen Nahrungsstoffen wird von den Meisten im Verhältnisse von 1 : 5 dem Bedürfniss entsprechend angenommen. Die grössten Verdienste für Aufstellung dieser Thatsachen hat sich Liebig erworben, welcher in seiner Tabelle über das Verhältniss der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Theilen der Nahrungsmittel für die letztern den Werth des Stärkemehls für Wärmeerzeugung zu Grunde legte (wonach 10 Theile Fett im Effect gleichkommen 24 Th. Stärkemehl). Hienach berechnete er folgende Tabelle: In 100 Theilen trockner Substanz verhalten sich plastische zu stickstofffreien Stoffen

in Kuhmilch	wie	10	zu	30	in Kalbfleisch	wie	10	zu	1
» Frauenmilch	»	10	»	40	» Weizenmehl	»	10	»	46
» Linsen	»	10	»	21	» Hafermehl	»	10	»	50
» Pferdebohnen	»	10	»	22	» Roggenmehl	»	10	»	57
» Erbsen	»	10	»	23	» Gerste	»	10	»	57
» Schaffleisch (gemästet)	»	10	»	27	» Kartoffeln (weissen)	»	10	»	86
» Schweinefleisch (gemästet)	»	10	»	30	» » (blauen)	»	10	»	115
» Ochsenfleisch	»	10	»	17	» Reis	»	10	»	123
» Hasenfleisch	»	10	»	2	» Buchweizenmehl	»	10	»	130

Da die Milch allein dem lebenden Organismus zum Wachsthum und Gedeihen genügt, so nimmt Lehmann die in ihr vorhandene Proportion für die passendste an, und erinnert daran, dass in ihr die Nährstoffe etwa so vertheilt seien: 10 Theile plastische Stoffe, 10 Th. Fett, 20 Th. Zucker, 0,6 Th. Salze. Hiebei müssen wir bemerken, dass wir die Voraussetzung nicht ganz für richtig halten. Die Milch genügt wol dem Säugling allein und ausschliesslich (d. h. dem menschlichen Individuum ohne functionirende Speicheldrüsen), aber schon das kleine Kind verlangt lebhaft nach derberer Kost und will sich nicht mehr mit Milch begnügen. Dass dieses Verlangen ein instinctives ist, geht daraus hervor, dass Kinder, welche 9—12 Monate ausschliesslich gestillt wurden, sogar von verschiedenen Ammen nacheinander, immer einen gedunsenen, übermässig fettreichen, nicht selten blutarmen Körper haben und dass sie selbst das allmälige Entwöhnen von der Mutterbrus

mit bedeutender Abmagerung und Krankheitserscheinungen büssen. — Mulder berechnete aus der Soldatenkost im Festungsdienste das tägliche Bedürfniss an Proteinsubstanzen auf mindestens 1 Hectogrmm. Dec.-Gew. Barral fand, dass ein Mann von 100 alten niederl. Pfunden Körpergewicht im Sommer 137 und im Winter 187 Grmm. Proteinverbindungen bedurfte. Playfair (Edinb. new philos. Journ., 1854, LVI, 262) hat mit ungeheurem Zeitaufwand aus 542 verschiedenen Diäten die Bedürfnisse berechnet und fand, dass 1) ein junger Soldat oder Matrose wöchentlich 35 Unz. plastische Stoffe neben 70—74 Kohlenstoff verbrauchte; 2) Greise bedürfen nur 30—33 Unz. plastischer Stoffe, aber 72—78 Unz. Kohlenstoff; und 3) Knaben consumiren nur die Hälfte der Fleischbildner der ersten Classe, nämlich 17 Unz. Proteinstoffe neben 58 Unz. Kohlenstoff wöchentlich. Das Verhältniss des Kohlenstoffs in den plastischen Nährstoffen zum Kohlenstoffe in den Verbrennungsunterhaltern ist hiebei: 1) Soldaten und Matrosen = 1 : 3; 2) Greise = 1 : 5; 3) Knaben = 1 : 5½. Aus den verschiedenen Diäten theilt Lyon Playfair folgende mit:

(Diäten für je eine Woche berechnet.)	Gewicht in Unzen	Stickstoffhalt. Bestandtheile	Stickstofffreie Bestandtheile	Anorgan. Best.-theile	Kohlenstoff	Proportion d. Kohlenst. in plast. St.	Wärmeerzeug.
1) Bei Soldaten und Matrosen:							
Englische Soldaten	378	36,15	127,18	4,92	71,68	1	3,66
» » in Indien	261	34,15	103,19	2,39	66,32	1	3,58
Engl. Matrosen (bei frischem Fleisch)	302	34,82	102,89	3,17	70,55	1	3,70
» » (bei gesalzenem Fl.)	290	40,83	132,20	6,03	87,40	1	3,94
Holländ. Soldat (im Kriege)	198	35,21	102,08	1,85	74,08	1	3,87
» » (im Frieden)	383	24,52	106,80	4,15	70,77	1	5,32
Französischer Soldat	347	33,24	127,76	4,62	85,25	1	4,72
Bairischer Soldat	242	21,08	102,10	3,32	62,45	1	5,47
Hessischer Soldat	423	23,00	136,00	—	77,00	1	6,16
2) Bei jungen Leuten:							
Christ's Hospital, Hertford	216	17,16	61,27	2,47	39,18	1	4,21
» » London	242	17,27	76,82	2,84	46,95	1	5,02
Chelsea-Hospital, Knabenschule	245	12,89	93,28	5,93	57,67	1	8,29
Greenwich-Hospital	231	18,43	86,73	2,62	52,87	1	5,29
3) Bei bejahrten Leuten:							
Greenwich-Pensionaire	269	24,46	122,21	3,54	72,43	1	5,46
Chelsea-Pensionaire	332	29,95	112,64	4,65	78,03	1	4,80
Gillespie's Hospital, Edinburgh	156	21,02	92,32	2,35	71,39	1	6,26
Trinity-Hospital, Edinburgh	192	19,63	97,34	3,33	57,30	1	5,38
4) Bei alten Armen:							
Classe 1	—	20,21	88,61	3,27	54,30	1	4,95
» 2	—	14,96	89,59	2,89	51,10	1	6,31
» 3	—	15,78	99,88	3,91	55,43	1	6,50
» 4	—	19,22	116,84	3,96	67,87	1	6,50
» 5	—	15,49	96,51	3,58	54,72	1	6,53
» 6	—	14,67	88,03	2,84	49,57	1	6,25
Im Durchschnitt von allen Provinzen Englands (1851)	—	22,00	99,00	—	58,00	1	4,85
St. Cuthbert, Edinburgh	175	14,80	89,37	3,31	46,98	1	5,85
Stadt-Arbeitshaus, Edinburgh	107	13,30	49,99	1,74	31,48	1	4,36
5) Von englischen Gefangenen:							
a) Mehr als 7, weniger als 21 Tage	206½	15,28	111,85	3,46	59,23	1	7,13
b) Schwere Arbeit, 21 Tage bis 6 Woch.	276	18,26	123,60	4,05	67,53	1	6,81
c) » » 6 Woch. bis 4 Monate	271½	20,97	125,98	5,03	69,88	1	6,13
d) » » über 4 Monate	326	20,29	130,57	4,23	73,31	1	6,65
6) Von bengalischen Gefangenen:							
Nichtarbeitende	224	18,43	163,16	2,08	76,35	1	7,62
Arbeitende	296	28,16	191,16	2,97	91,07	1	5,96
Bei ungenügender Diät	167½	12,70	135,95	1,30	61,33	1	8,88
7) Bei Gefangenen in Bombay:							
Ohne schwere Arbeit	182	28,00	101,56	2,03	68,81	1	4,52
Mit schwerer Arbeit	224	35,63	128,80	2,45	87,22	1	4,50
8) Bei hochnord. u. a. Völkern:							
Eskimos	—	250,00	1280,00	—	1125,0	—	—
Jakuten	—	999,00	640,00	—	966,0	—	—
Buschmänner	—	574,00	368,00	—	555,0	—	—
Hottentotten	—	424,00	400,00	—	604,0	—	—
Engl. Tagelöhner auf dem Lande	163,6	26,64	106,57	1,10	74,70	—	—
« » » » »	114,6	20,39	72,46	1,18	51,72	—	—
» » in Indien	218,0	14,02	138,27	2,41	61,54	—	—

Das Nahrungsbedürfniss oder die Menge der täglichen Nahrung, welche der menschliche Körper zu Erhaltung seiner Integrität und Functionsfähigkeit bedarf, richtet sich zum Theil nach den Ausgaben. Das Bedürfniss steigt also nach Arbeit und in Kälte, es fällt bei Ruhe und in Wärme. Immer nimmt der Körper von der ihm reichlich gebotenen Nahrung mehr in das Blut auf, als er unumgänglich bedarf (was Bidder und Schmidt als Luxusconsumtion bezeichnen). — Die Menge der Nahrung kann entweder nur gerade vor dem Verhungern schützen, oder zum Wohlbefinden ausreichen, oder überflüssig reichlich sein. Man besitzt nur wenig sichere Zahlenangaben für diese drei Grade der Nahrungszufuhr. Aus den Beobachtungen von Barral berechnet Lehmann, dass auf je 3 Gewichtstheile fester Nahrung (mit etwa 25,15 % fester Substanz) ungefähr 1 Gewichtstheil Sauerstoff in den Stoffwechsel eingeht; dass immer mehr Wasser durch Lungen und Haut ausgeschieden wird, als durch die sensibeln Ausleerungen; und dass ein erwachsener Mann täglich in 24 Stunden 289,0 Grmm. Kohlenstoff und 18,6 Grmm. Wasserstoff oxydirt. — Eine 4jährige Stute nahm täglich $^1/_{14}$ ihres Körpergewichts Wasser ein (Valentin), doch wird bei Pflanzenfressern kaum $^1/_5$ des genossenen Wassers resorbirt, bei Fleischfressern aber $^4/_5$ (Lehmann). — Vögeln, Hunden und Katzen geht durch den Stoffwechsel etwa $^1/_{24}$ ihres Körpergewichts täglich verloren (Chossat), weshalb die täglich aufzunehmende Nahrung, deren günstige Mischung vorausgesetzt, etwa $^1/_{23}$ des Körpergewichts betragen muss (Lehmann). Auch bei Fleischfressern ist das Minimum der täglichen Nahrung $^1/_{23}$ Körpergewicht und der nöthige Sauerstoff $^1/_{55}$ Körpergewicht (Schmidt), doch können Katzen bis $^1/_9$ Fleisch verzehren und dazu fast $^1/_{24}$ Körpergewicht Sauerstoff verbrauchen. Nach Benecke würde $^1/_{40}$ des Körpergewichts trockener Substanz, bei ruhiger Lebensweise aber nur $^1/_{57}$—$^1/_{47}$ des Körpergew. trockener Substanz nöthig sein. Payen (Des substances alimentaires, Paris 1853) berechnet den täglichen Bedarf eines Menschen auf 250 Grmm. Kohlenstoff in den stickstofffreien Nahrungsmitteln; und aus dem Stickstoffverlust in Harn, Excrementen u. s. w. bestimmt er das Bedürfniss auf mindestens 130 Grmm. stickstoffhaltiger Substanzen, welche 20 Grmm. Stickstoff neben 60 Grmm. Kohlenstoff enthalten. Im Durchschnitt, sagt er später, bedarf ein Individuum täglich 150—160 Grmm. Fleisch.

Luxusnahrungsmittel nennt Payen solche, die bei hohem Preis geringen Nahrungswerth besitzen, und zählt folgende auf: 1) Racahout des Arabes, Palamond des Turcs, aus Eicheln, Maismehl, Zucker und Chocolade; 2) Nährende Paste, nährender Syrup, Osmazompastillen, aus Gallerte, Zucker und Gummi; 3) Warton's Ervalenta ist Linsenmehl; 4) Revalenta arabica von Barry, Mischung aus Linsenmehl mit etwas Salz und Zusatz von Maismehl, oder Gerstenmehl, oder Hafergrütze; 5) Concentrirte Revalenta, wie die vorige, nur theurer; 6) Yamswurzel-Körnermehl, Solanta, nur einfaches Kartoffelstärkemehl; 7) Satzmehl, Magenschatz, aus Salep, Türkischkorn, geperlte Gerste und Grützebrot (bei der Untersuchung fand Payen keinen Salep); 8) Doppelt nahrhafte Chocolade, soll angeblich mit Hühnerbrühe gemacht worden sein, von welcher jedoch Payen nichts entdecken konnte. Nach einer Vergleichung zwischen Bestandtheilen und Preisen fügt Payen zu: „Wie man sieht, würde eine Nahrung, welche selbst für den irischen Arbeiter, der täglich 6 Kilogrmm. Kartoffeln und 500 Grmm. Milch verzehrt, sowie für den Arbeiter in der Lombardey, der täglich 1½ Kilogr. Türkischkorn verschlingt, nicht hinreichend wäre, doch theuer genug zu stehen kommen, um den Namen eines Luxusnahrungsmittels zu verdienen".

Das sogenannte Speisegift ist beobachtet worden in Würsten, Käse, Fett, Griefen, Speck, Schinken, gebratenem Fleisch, rohen, gesalzenen und gebratenen Fischen, Muscheln und Crustaceen. Nach Schlossberger (Archiv f. physiol. Heilk., 11. Jahrg., 1852, S. 709—753, wo auch die übrige Literatur über Wurst- oder Speisegift angegeben) sind in Würtemberg von 1800—1850 durch verdorbene Würste nicht weniger als 400 Erkrankungen und 150 Todesfälle (also 37½ %!) vorgekommen, während nur vereinzelte Beobachtungen vorliegen aus Baden, Baiern, Dessau, Hessen, Preussen, Sachsen. Bei den Würsten bildet sich das Gift am häufigsten aus Leber-, Blut- und Hirnwürsten, seltener aus den sogenannten Fleischwürsten (Brat-, Knack- und Schlackwürste); die Gründe dafür sind nach Schlossberger (den wir überhaupt in den folgenden Zeilen vorzugsweise benutzt haben) theils die grössere Zersetzbarkeit der Materialien (Blut, Hirn, Leber), in denen proteinreiche Körper neben viel Feuchtigkeit sich befinden, theils die schwäbische Sitte, diesen Würsten Milch, Semmel und andere der Gährung leicht unterworfene Substanzen beizumischen, theils endlich die Bereitung der Würste, welche oft von wenig geübten Landfleischern oder nur Bauern unternommen wird, welche ungenügend auf gleichmässige Füllung, vollständiges Kochen und gehöriges Räuchern Rücksicht nehmen; von Einfluss mag auch der Umstand sein, dass die Eingeweidewürste in der Regel viel dicker gefertigt werden, als die Fleischwürste, namentlich da die Zersetzung in der Mitte der Wurst zu beginnen pflegt. Weder Gewürze, noch Kochsalz hindern die Entwickelung des Giftes. Die giftigen Würste sind nicht etwa im Stadium der „faulen" Zersetzung, sondern haben nur im Innern „erweichte, sulzige, schmierige" Stellen, in seltenen Fällen sind sie krümelich. Der Geruch ist wie gewöhnlich; der Geschmack soll zuweilen sauer, bitter oder ranzig gewesen sein. Die erweichten Stellen sah Schlossberger in dem einzigen von ihm untersuchten Falle „in der Mitte, um die grossen Speckwürfel herum; die

Blutmasse an der Peripherie war fest und allem Anscheine nach von ganz normaler Beschaffenheit; der Darm schimmelig (wol nur eine zufällige Erscheinung) und von mulstigem Geruch. Die sulzigen Stellen hatten grosse Aehnlichkeit mit einem in voller gelatinöser Erweichung begriffenen Magen, was mich um so weniger überraschte, als ich eine entschieden saure Reaction und freie Milchsäure (vermuthlich vom Milchzusatz) darin vorfand." Der Geruch war der Macetonsäure oder Buttersäure ähnlich, käseartig, wie bei mulstigem Mehle; schwaches Kali entwickelte Ammoniakgeruch, dem noch eine andere widrig riechende Substanz beigemengt war. Salzsäure erzeugte starke Nebel. Am Darm war die Wurst nicht sauer. Das Auftreten flüchtiger fetter Säuren erklärt sich theils aus der Anwesenheit von Neutralfetten unter den zur Zersetzung ihrer Basis (Glyceriloxyd) günstigen Umständen, theils durch die Erfahrung der neuern Chemie, dass Proteinkörper durch Selbstentwickelung fette Säuren erzeugen können. Es liegt die Vermuthung nahe, dass die erweichten Stellen allein oder doch ganz vorzüglich das Gift enthalten. Ueber die Umstände der Entwickelung des Giftes gibt die Beobachtung einige Andeutung, dass von Würsten, welche zu gleicher Zeit gefertigt worden waren, ein Theil giftig war, ein anderer nicht; so war eine Wurst vergiftend, welche vor 8 Tagen bereitet, seit 5 Tagen geräuchert, dann in einem warmen Kartoffelbrei von Vormittag 10 Uhr bis Abend gelassen worden war, wo man sie verspeiste, die andern Würste aber, welche nicht mehre Stunden im Brei gestecken hatten, waren unzersetzt und unschädlich. Ueber die Wirkung des Speisegiftes auf den Körper und das therapeutische Verfahren s. im Art. „Vergiftungen".

Die **chemische Beschaffenheit** und Entstehungsweise des Giftes ist noch keineswegs aufgeklärt. Schlossberger meint, dass der Grund der Giftigkeit der Würste weder in einer Verunreinigung mit Metallgiften, noch in der Erzeugung von Blausäure, noch in der Beimengung gewisser Rauchbestandtheile (Kreosot), noch in der Verwechselung der Wurstgewürze mit giftigen Samen, noch in der Benutzung kranker Thiere zur Wurstbereitung, noch in der Erzeugung von Welter's Bitter (Pikrinsäure) gelegen sei. — Liebig hatte die Hypothese aufgestellt, das Speisegift sei ein Umsetzungsgift, d. h. eine durch Zersetzung entstandene und in fortwährender weiterer Umsetzung begriffene Materie, welche die Umsetzungsneigung in den Flüssigkeiten und Geweben des lebenden Körpers hervorzurufen und eine eigenthümliche Entmischung derselben einzuleiten im Stande sei; er stützte diese Theorie auf die Gründe, dass die seitherigen Versuche, das Gift zu isoliren, fehlgeschlagen seien und dass dasselbe durch Behandlung mit siedendem Wasser oder mit Alkohol zerstört werde. Diese geistreiche und zur Zeit ihrer Veröffentlichung völlig unangreifbare Hypothese bekämpft Schlossberger mit einigen chemischen Gründen, ausserdem aber noch mit dem physiologischen Bedenken, dass das Gift umgekehrt wie ein Antisepticum und Adstringens wirke und den normalen Stoffumsatz eher zu beschränken scheine, weil die Secretionen verringert werden, die Todtenstarre bedeutend ist, die Kranken „fast mumienartig eintrocknen und abmagern" und die Leichen schwer und langsam in Fäulniss übergehen. Dennoch können auch Umsetzungsgifte in den Speisen enthalten sein. Schlossberger glaubt, dass diese dann wahrscheinlich die Entmischungsproducte der stickstoffigen Proteinkörper seien, während er in den ihm bekannten Vergiftungsfällen als giftige Stoffe „organische Basen" vermuthet; ähnlich wie auch Kastner in giftigen Würsten ein „Moderalkaloid" voraussetzte. Seine Theorie zerfällt in zwei Theile, „deren erster keine Hypothese (?), sondern eine strenge Schlussfolgerung aus neu aufgefundenen Gesetzen ist und das Auftreten von organischen Basen in thierischen Nährstoffen da behauptet, wo sich auch Ammoniak in ihnen erzeugt; nur der zweite Theil ist bis jetzt hypothetisch und reiner Analogieschluss, nämlich die Ansicht, dass diese Basen dann häufig bestimmte giftige Wirkungen jener Nährstoffe bedingen." Er hält das Gift also für ein künstlich darstellbares Homolog des Ammoniaks, von denen drei natürlich vorkommende (und sehr giftige) Alkaloide bekannt sind: Nicotin, Coniin, Spartein. Die **giftigen Pilze** hält er für aus ähnlichen Ursachen giftig, findet bei ihnen die gleichen Bedingungen zur Erzeugung organischer Basen (grosse Umsetzbarkeit: wegen viel Proteinstoff und Feuchtigkeit) und glaubt auch durch ihre Destillation mit wässerigem Kali bereits flüchtige Basen neben Ammoniak aus ihnen erhalten zu haben.

Vorsicht erheischt ferner theils diejenige Verderbniss der Nahrungsmittel, welche durch zufällige Beimengung schädlicher Stoffe entsteht, z. B. beim Getreide durch Giftlolch, Mutterkorn, sogenannten Rost u. s. w. (s. d. Art. „Vergiftung"), theils die, welche durch Zumischung fremder Bestandtheile in betrügerischer Absicht (**Verfälschung**) herbeigeführt wird. Das Fleisch lässt sich weniger leicht verfälschen, als die Milch, namentlich aber die Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche (Mehl, Brot u. s. w.); auch das Kochsalz, der Essig, die fetten Oele, das Bier, der Wein u. s. w. sind durch unzählige Mittel und auf die mannichfachste Weise von einer betrügerischen Industrie mit mehr oder weniger nachtheiligen (im günstigsten Falle den Nahrungswerth vermindernden) Substanzen versetzt worden. (Vgl. Mikroskop.-chem. Analyse d. Nahrungsmittel u. deren Verfälsch., Lancet 1851, 1852 u. 1853; Schmidt's Jahrbb., 1851, Bd. 70, S. 160, Bd. 71, S. 36, 149, Bd. 72, S. 18, 156, 1853, Bd. 77, S. 13, 295 u. Bd. 78, S. 18, 164, 282; Chevallier, Dict. des altér. et falsif. des substances alimentaires etc., Paris 1850—1852.)

Literatur. *Rawitz*, Ueber die einfachen Nahrungsmittel (Breslau 1847). — *Frerichs* in R. Wagner's

Handwörterb. d. Physiol., Bd. III, S. 667, 734. — *Moleschott*, Physiol. d. Nahrungsmittel (Darmst. 1850). — *Knapp, E. F.*, Die Nahrungsmittel in ihren chemischen u. technischen Beziehungen (Braunschweig 1848). — *Nasse*, Ueber d. Einfluss d. Nahrung auf das Blut (Marburg 1850). — *Rochleder, F.*, Die Genussmittel u. Gewürze in chemischer Beziehung (Wien 1852). — *Liebig, J.*, Chemische Briefe, 3. Aufl. (Heidelb. 1851). — *Derselbe*, Chemische Untersuch. üb. d. Fleisch u. dessen Zubereitung zum Nahrungsmittel (Heidelberg 1847). — *Lehmann, C. G.*, Lehrb. d. physiol. Chemie, 3 Theile (Leipzig 1852), III, 237—283. — *Donders, T. C.*, Die Nahrungsstoffe. A. d. Holländ. v. Bergrath (Crefeld 1853).

(Carl Reclam.)

Naht (Sutura vulnerum cruenta). Bei vielen Wunden genügen bekanntlich die Lage des verwundeten Theiles und die Vereinigung mit Heftpflaster und Binden nicht, die Wundlappen in einer für die Prima intentio günstigen Lage zu erhalten; auch sind jene Maassregeln mitunter gar nicht recht ausführbar, und es wird die Anlegung der Naht erfodert. Hieher gehören unter andern Wunden im Gesicht, wo die Haut durch die unter derselben gelegenen Muskeln sehr oft verzogen wird; ferner die Wunden an behaarten Stellen, besonders Wunden der Schädelbedeckungen. (Vor nicht langer Zeit vermieden es manche Wundärzte noch aus Furcht vor diffuser Entzündung die Wunden der Kopfschwarte zu nähen. Heutzutage pflegt man jedoch auch diese Wunden, selbst gequetschte und gerissene, durch die Naht zu vereinigen und leitet das Entstehen jenes bekannten sogenannten Erysipelas diffusum von andern Bedingungen ab.) Grosse durchdringende Bauchwunden, Querwunden mit grosser Retraction der getrennten Theile, Wunden an Stellen, welche leicht mit Flüssigkeiten benetzt werden, sowie Wunden an unebenen Hautflächen erfodern ebenfalls die Naht. Gequetschte Wunden können der Erfahrung zufolge ebenfalls per primam intentionem heilen und es sind diese jetzt nicht mehr wie früher allgemein von der Nath ausgeschlossen. Die Naht wird ausserdem noch angewendet, um eine Wunde blos theilweise per primam intentionem zu vereinigen, indem das Uebrige dem Eiterungsprocesse überlassen bleibt; man sucht den Heilungsvorgang auf diese Weise abzukürzen, die eiternde Fläche zu verkleinern. Im Allgemeinen kann man daher sagen, dass jetzt die blutige Naht bei allen nicht ganz unbedeutenden Wunden, welche nur einigermaassen die Prima intentio erwarten lassen, in Anwendung kommt, indem die eigenen Weichtheile die besten Schutzmittel gegen äussere Einflüsse sind und eine kürzere Heilfrist erzielt wird. Bei verschiedenen chirurgischen Operationen bildet die Naht einen hauptsächlichen Act.

In den frühern Zeiten sind vielerlei Nähte ersonnen worden, von denen viele wieder ausser Gebrauch gekommen sind und nur noch ein historisches Interesse darbieten. Hier soll nur von den Nähten die Rede sein, welche bei einfachen Wunden gebraucht werden, indem solche, die bei Wunden mancher Körperstellen und Organe, sowie bei einzelnen operativen Verfahrungsweisen in Anwendung kommen, dort Erwähnung finden, wo jene Gegenstände selbst abgehandelt werden, so z. B. die Bauchnaht bei den durchdringenden Bauchwunden; die verschiedenen Darmnähte bei den Darmwunden; die Schnürnaht in dem Artikel „Harnfisteln" u. s. w. Somit reducirt sich die specielle Betrachtung der Naht im Wesentlichen auf die zwei üblichsten Methoden derselben, nämlich: die Knopfnaht und die umschlungene Naht.

I. ***Die Knopfnaht, Sutura nodosa.*** Die Heftnadeln zur Knopfnaht sind sehr verschieden angegeben worden. Am gewöhnlichsten bedient man sich einer nach dem Segmente eines Zirkels gebogenen vorn zweischneidigen Nadel. Der abgerundete Oehrtheil derselben muss dünner sein, als der vordere Theil, damit der Faden ohne Gewalt durch die Wunde durchgezogen werden kann. Es sind aber auch gerade Nadeln und nur am Spitzenende bogenförmige am Oehrtheile gerade im Gebrauch (vgl. über die verschiedene Form der Wundnadeln Krombholz, Akologie, Bd. I, S. 375). Die Heftfäden werden für die gewöhnlichen Fälle am einfachsten aus Zwirnfäden, doppelt genommen, bereitet, die gut gewichst sind. Der gewichste Faden geht leicht durch, verdreht sich nicht, lässt sich leicht bandähnlich abflachen, nimmt die Flüssigkeiten nicht an und lässt sich bequemer in einen Knoten schlingen. Je nach den Umständen kann man sich mehrfach zusammengewichster Zwirn- oder Seidenfäden bedienen. Die Stärke der Fäden und die Grösse der Nadeln wird sich stets nach der Tiefe der Wunde und dem Grade der Zurückziehung zu richten haben. Ehe man zum Anlegen der Naht schreitet, muss ganz besonders die Wunde, sowie überhaupt die betreffende Stelle, mit einem Schwamme gut gereinigt werden. Haare in der Nähe muss man abrasiren.

Die Ausführung der Naht selbst ist verschieden. 1) Mit einer Nadel. Man fasst die Nadel so, dass der Daumen auf der concaven und die beiden ersten Finger auf der convexen Seite liegen und sticht sie möglichst senkrecht einige Linien (3—10''', je nach der Tiefe und dem Klaffen der Wunde) vom Wundrande entfernt von aussen nach dem Grunde der Wunde durch und von da in gleicher Weise durch den andern Wundrand wieder nach aussen, sodass sich Ein- und Ausstichspunkt genau entsprechen. Beim Einstechen wird der Wundrand mit den Fingern der linken Hand oder, besonders bei dünnen beweglichen Hautstellen, mit einer Pincette fixirt. Beim Ausstechen drückt man mit der linken Hand die Haut gegen die Spitze der Nadel an, wenn diese nicht leicht durchdringt. — 2) Mit zwei Nadeln, nach Bell. Jedes Ende des nämlichen Fadens wird mit einer Nadel versehen und beide werden von der Wunde aus nach aussen durchgestochen. Bell behauptete, die Naht könne auf diese Weise viel netter und zugleich weit leichter

angelegt werden. Bei tiefen klaffenden Wunden wird man mit Vortheil dieses Verfahren benutzen. — Weniger zu billigen ist wegen der unnöthig grössern Reizung der Stichkanäle das Anlegen der Naht mit einer einzigen Nadel, in welche man einen langen Faden zieht. Zwischen jedem Stiche werden Schlingen gelassen von hinreichender Grösse, welche nach dem letzten Stiche durchschnitten werden. Man kann auch die Wundränder genau aneinander halten und beide zugleich durchstechen. Die erste Naht wird gewöhnlich in der Mitte angelegt. Die Anzahl der anzulegenden Nähte richtet sich nach der Grösse der Wunde, die Entfernung derselben von einander muss im Allgemeinen eine solche sein, dass die dazwischenliegende Stelle der Wunde nicht klafft, und kann etwa ½—1″ betragen. — Nachdem alle Fäden eingeführt sind, werden sie zusammengeknüpft, jedoch nicht zu fest, wobei man nach Belieben von den Wundwinkeln oder von der Mitte der Wunde aus beginnen kann. Bei dem Zusammenknüpfen hält ein Gehülfe die Wundränder mässig aneinander gedrückt, und man achtet besonders darauf, dass die Hefte keinen stärkern Zug ausüben, als zum Aneinanderhalten der Wundränder nöthig ist. Man knüpft einen gewöhnlichen Knoten, selten einen Schleifenknoten, wie Richter anrieth, welcher auf diese Weise nach Maassgabe der Umstände den Faden später entweder nachlassen oder anziehen konnte. Auch kann man einen chirurgischen Knoten machen, welcher sich bekanntlich nicht so leicht wieder aufzieht. Gewöhnlich bringt man die Knoten auf einen Wundrand (auf die am wenigsten abhängige Seite) und nicht auf den Spalt. In England dagegen hat man die Knoten vorzugsweise auf die Wunde gemacht, wodurch Bell die gleichmässige Unterstützung beider Wundränder erzielen wollte.

Wenn die Vereinigung erfolgt, was in der Regel nach 3—5 Tagen, oft noch eher, geschieht, so werden die Hefte entfernt, indem man sie unterhalb des Knotens durchschneidet und nach der andern Seite vorsichtig auszieht. Mit der linken Hand drückt man hiebei die Wunde sanft zusammen, auch kann man nöthigenfalls die Fäden nass machen. Eine bestimmte Regel in Bezug auf die Zeit, wenn die Hefte herausgenommen werden müssen, lässt sich nicht aufstellen, der Wundarzt muss sich nach den Umständen richten. Im Allgemeinen geschieht die Entfernung der Hefte zwischen dem 3. und 6. Tage. Diejenigen Fäden, welche am meisten zu halten haben, lässt man am längsten liegen, nur muss man darauf sehen, dass sie nicht durchschneiden. Zum Schutz der frischen Vereinigung legt man nöthigenfalls Heftpflasterstreifen über, deren Enden man der Sicherheit wegen noch mit Collodium überstreichen kann. Zur Unterstützung der Knopfnaht wendet man bei grössern Wunden ausserdem noch Heftpflasterstreifen an, welche zwischen den einzelnen Stichen angelegt werden, worauf endlich, je nach der Oertlichkeit und Beschaffenheit der Wunde, Charpie, Compresse und Binde hinzuzufügen sind.

II. *Die umschlungene Naht, Sutura circumvoluta.* Früher war die Anwendung der umschlungenen Naht auf die Operation der Lippenspalte beschränkt und man bediente sich dazu ziemlich dicker silberner oder goldener Nadeln mit oder ohne stählerne Spitze zum An- und Abschrauben eingerichtet. Erst in der neuern Zeit, wo durch die allgemeine Anwendung der gewöhnlichen carlsbader Insektennadeln die umschlungene Naht eine wesentliche Verbesserung erfahren hat, ist sie häufig in Gebrauch gezogen worden und man hat derselben sogar ein gewisses Gebiet vindiciren wollen, in welchem sie ausschliesslich angewendet werden sollte. Die Grösse und Stärke der Nadeln richtet sich nach der Wunde. Bei den stärkern Nummern der gewöhnlichen käuflichen Nadeln wird das Einstechen erleichtert, wenn man sie noch besonders zuspitzen lässt. Die Instrumentenmacher halten jetzt auch gewöhnlich für chirurgischen Gebrauch zugespitzte Insektennadeln vorräthig. B. Langenbeck bedient sich zweischneidig zugespitzter Nadeln. — Die Nadel wird möglichst senkrecht zuerst durch den linken Wundrand von aussen nach dem Grunde der Wunde durchgestochen und von da in derselben Richtung durch den rechten wieder nach aussen. Mit ihrer Mitte schiebt man sie sodann bis zur Mitte der Wundspalte, biegt sie etwas und umschlingt sie hierauf 3—4 oder noch mehre Male mit einem baumwollenen Faden, erst in ⊖, dann in ∞ Touren, so fest, dass die Wundflächen in genauer Berührung erhalten werden. Der Faden wird nun geknüpft, die Enden schneidet man ab und mit einer scharfen Drahtzange werden zuletzt die Nadeln dicht an der Ligatur abgeknippen. Man zieht es jetzt allgemein vor, jede Nadel mit einem besondern Faden zu umschlingen, und zwar 1) deshalb, damit die Nadeln nicht voneinander abhängig sind und man nach Befinden eine Nadel herausnehmen kann, ohne die Wirkung der benachbarten zu zerstören; 2) damit durch das Hinüberführen des Fadens von einer Nadel zur andern, wodurch leicht die einzelnen Nähte einander genähert werden, keine Verkürzung der Vereinigungslinie entstehe. Eine gewisse Biegung der Nadel ist zur genauen Vereinigung besonders des oberflächlichen Theiles der Wundspalte erfoderlich, denn wenn man die Wundränder nach Einführung der geraden Nadel betrachtet, so bemerkt man eine mehr oder weniger bedeutende Erhebung derselben an diesen Stellen und ein oberflächliches Auseinanderklaffen. Die genaue und ungezwungene Berührung der Wundflächen wird nur durch eine entsprechende Biegung der Nadel erreicht. Schon Richter meinte, als Bell in seinem „Lehrbegriff der Wundarzneikunst" die umschlungene Naht auch für andere Wunden empfahl, dass die Nadeln etwas gebogen sein müssten, wenn man ausser der Hasenscharte noch andere Wunden mit der umschlungenen Naht heilen wolle.

Dieffenbach empfahl eine geringe Biegung der Nadel am Knopf- und Spitzenende, wodurch die Vereinigung des obersten Wundrandes genauer, das Abschneiden der Nadeln erleichtert und ein Druck der Nadelstümpfe auf die Haut vermieden werden sollte. Bierkowski, welcher eine weit stärkere Biegung gebraucht, hat sein Verfahren beschrieben in seinen „Chirurgischen Erfahrungen", S. 193 ff. Schon vorhin wurde angedeutet, dass man Regeln aufgestellt hat, nach welchen je nach den verschiedenen Stellen diese oder jene Naht ausschliesslich angewendet werden sollte. Allein wissenschaftlicher erscheint es jedenfalls, wenn man sich bei der Wahl der Naht nicht nach der Körperstelle, sondern nach der Beschaffenheit der Wundflächen richtet. Dass übrigens selbst genug Hasenscharten, bei welchen die umschlungene Naht seit langer Zeit allgemein in Gebrauch ist, durch Knopfnähte mit dem besten Erfolg vereinigt worden sind, ist bekannt, und wir erfahren dasselbe neuerdings aus der Langenbeck'schen Klinik in Berlin. (Dr. W. Busch, Chirurgische Beobachtungen u. s. w., Berl. 1854. Operation der Hasenscharte.) Man übt jetzt die Praxis, beide Nähte mit einander zu verbinden, indem man abwechselnd Knopfnähte und umschlungene anlegt. Es kommt besonders bei ausgedehnten Wunden öfters vor, dass die Wundränder an manchen Stellen Neigung haben, sich nach innen umzuschlagen, hier lassen sich dieselben durch eine Insektennadel wieder hervorheben und es wird eine schönere Vereinigung erzielt, als mit der Knopfnaht allein. Die umschlungene Naht ist übrigens ohne Zweifel ein so einfaches und dabei so wirksames Verfahren, die betreffenden Theile in einer ziemlichen Ausdehnung genau zu fixiren, dass bei der jetzigen Vervollkommnung derselben wenig zu wünschen übrig bleibt, und der Praktiker, welcher die beiden besprochenen Nähte richtig zu gebrauchen versteht, wird selten in die Lage kommen, sich nach andern Mitteln der Vereinigung umzusehen.

III. ***Die Zapfennaht, Sutura clavata,*** hat wenig Anhänger mehr und findet bei penetrirenden Bauchwunden, indem sie den tiefern Theil der Wunde fest aneinanderhält, bei der Operation des Dammrisses (Roser), überhaupt bei tiefen Wunden noch hie und da Anwendung. Die Zapfennaht wird wie die Knopfnaht ausgeführt, nur muss der Faden doppelt sein, sodass eins seiner Enden eine Schlinge bildet. Durch letztere wird ein Zäpfchen (von Heftpflaster, von Holz oder einer andern Substanz) eingeschoben; man macht dann mit den beiden freien Enden ebenfalls eine Schleife, bringt auch in diese einen Zapfen, und schnürt so, die Fäden anziehend, die Wunde zusammen.

Die übrigen Nähte aus älterer Zeit (Kürschnernaht, Zickzacknaht) wollen wir übergehen und zum Schluss noch einige Erfindungen aus der neuesten Zeit in der Kürze anführen: Die Naht ohne Faden von Thierry, welcher eine grössere Vereinfachung der Naht durch Weglassung des Umschlingungsfadens erzielen wollte, hat, wie es scheint, keinen Eingang gefunden. Ebenso wenig vernimmt man von der elastischen Naht Rigal's. Derselbe schlug vor, statt des Umschlingungsfadens einen Streifen von vulkanisirtem Gummi anzuwenden. Man soll die Insektennadel zunächst durch das eine Ende des Gummistreifens, hierauf durch die Wundränder und zuletzt durch das andere Ende des straffgezogenen Streifens stechen, welcher letztere durch seine Elasticität die Wundränder aneinander halten soll. — Chassaignac wollte bei der Naht die Haut, als ein reizbares Organ, nicht mit einschliessen, und schlug demgemäss vor, die Fäden nur durch das subcutane Zellgewebe zu führen. Die Erfahrung wird demnächst über die Brauchbarkeit dieser Naht noch zu entscheiden haben. — Mehr Beachtung haben die Serres fines von Vidal de Cassis gefunden, kleine, aus Silberdraht verfertigte elastische Doppelhäkchen. Wo die Haut sehr schlaff und reichlich vorhanden ist, die Ränder sich einrollen und wenn viele Hefte nothwendig sind, hat man sich mit Vortheil dieser Häkchen bedient, welche man in die Wundränder einhakt, sodass sie durch ihre Elasticität dieselben aneinanderhalten. Sie lassen sich recht passend zwischen Knopfnähten verwenden. *(Heil.)*

Narbe (Cicatrix). Unter Narbe versteht man dasjenige Gewebe, welches nach Zusammenhangstrennungen in normalen oder pathologischen Geweben die Lücken wieder ausfüllt und so die Continuität mehr oder weniger vollkommen wiederherstellt. Dieses Narbengewebe stimmt in seiner Structur nur in verhältnissmässig wenigen Fällen mit dem normalen Gewebe, dessen Stelle es ersetzt, überein; am meisten ist dies der Fall bei dem Binde- und Knochengewebe, den Capillargefässen und den Nervenelementen; doch lassen sich auch hier noch Abweichungen mit Leichtigkeit nachweisen, insofern die Elemente nicht dieselbe gegenseitige Lage und gleichmässige Grösse zu haben pflegen. Sehr verschieden ist das Narbengewebe von den Muskelfasern, den glatten sowol, wie den gestreiften, und von den zusammengesetzten Geweben, denen der Drüsen, Lungen, Leber, Milz, Nieren u. s. w., der äussern und der Schleimhaut; in dem Horngewebe dagegen, Nägeln und Haaren, sowie im Knorpelgewebe, bildet sich Narbensubstanz gar nicht. Berücksichtigt man zunächst die Entwickelung des Narbengewebes, so findet man, dass in die Gewebslücke aus den unverletzt gebliebenen Capillaren Exsudat austritt, welches sich zunächst zu Zellen organisirt und dann weiter zu den verschiedenen Geweben, namentlich Zellgewebe, Blutzellen und Capillaren ausbildet; indem die neugebildeten Capillaren mit den alten in Communication treten und neues Exsudat liefern, vermehrt sich dann die Masse der jungen Gewebe, und es füllt sich so allmälig die Lücke aus. Ist der Substanzverlust so, dass er an die innere oder äussere Oberfläche des Körpers reicht,

so werden meist aus dem sich organisirenden Exsudate die Zellen zu Knorpelzellen, das Blastem zur knorpeligen Intercellularsubstanz, welche dann weiterhin verknöchert (s. d. Art. „Gewebebildung"). Nimmt man die Narben der Knochen- und der verwandten Zahnsubstanz aus, so besteht das fertige Narbengewebe der Hauptmasse nach aus dicht unter einander gewirrten Zellgewebsbündeln, mehr oder weniger von Kernfasern durchflochten, dazwischen verlaufen meist ziemlich sparsame Capillargefässe und wahrscheinlich bisweilen auch Nervenfäden. So zeigt sie sich in der Haut, den Schleimhäuten, den Muskeln und den sämmtlichen Organen von drüsenartigem Bau. Einige Modificationen in den einzelnen Organen werden weiterhin ihre Besprechung finden. Das Narbengewebe ist, so lange es noch frischgebildet ist, meist sehr gefässreich, wie dies schon die rothe Farbe frischer Narben bezeugt. Allmälig verliert es aber diesen Blutreichthum, ein grosser Theil der Capillaren obliterirt und nur eine geringe Anzahl derselben macht die weitere Ernährung des Narbengewebes möglich; in dieser Periode pflegt daher die Narbe eine gegen die Umgebung sehr helle Farbe zu zeigen. Diese Verminderung der Capillaren beruht höchst wahrscheinlich auf einer Eigenschaft, die dem Narbengewebe in einem ausgezeichneten Grade gehört, es ist das die Contractionsfähigkeit derselben. Wodurch dieselbe bedingt ist, ist noch nicht klar geworden, aber die tägliche Erfahrung zeigt es, dass die Narben allmälig sich verkleinern, verdichten und die anstossenden Gewebe an sich heranziehen. Bei Betrachtung des Verhaltens der Narben in den verschiedenen Geweben werden sich hinreichende Beispiele darbieten. Diese Contraction geht ziemlich langsam vorwärts, und es kann Jahre dauern, ehe die Narbe in ihrer weitern Verkleinerung stillsteht; sie ist um so augenfälliger, je grösser die Masse des Narbengewebes ist und je leichter verschiebbar die Nachbargewebe sind, die Kraft aber, mit der die Contraction vor sich geht, ist sehr bedeutend, sodass selbst beträchtliche Muskelmassen überwunden werden und der einmal ausgebildeten Narbenzusammenziehung nicht zu widerstehen vermögen. Am auffälligsten geschieht dies, wenn die Haut in der Nähe von Gelenken in grösserer Ausdehnung zerstört und durch Narbengewebe ersetzt wird. Mit dieser Contraction stehen nicht nur die Verminderung der im Narbengewebe circulirenden Blutmenge, sondern auch noch andere Erscheinungen in Verbindung. Es gehört hieher die Pigmentablagerung, die nach Virchow's Untersuchungen aus dem Blutfarbstoff in obliterirten Gefässen hervorgeht. Am bekanntesten ist diese Pigmentansammlung in den bräunlichen Narben variköser Geschwüre am Unterschenkel und Fusse. Ferner ist die Verkreidung und Verknöcherung zu nennen, kreidige oder knöcherne Massen werden nicht ganz selten im Narbengewebe gefunden, haben aber einen einfachen Ursprung, theils nämlich rühren sie von Eitermassen her, welche bei Ausfüllung der Substanzlücke durch das entstehende Narbengewebe mit eingeschlossen wurden und bei allmälig erfolgender Zersetzung und partieller Resorption die erdigen Bestandtheile zurückliessen; am häufigsten findet man derartige kreidige Einschlüsse in den Narben des tuberculösen Lungengeschwürs, sowie in denen, welche ebenfalls in den Lungen, wie auch in der Milz, den Nieren u. s. w. nach sogenannten metastatischen Ablagerungen sich bilden; theils sind es wahre Verknöcherungen des Narbengewebes, und die histologische Untersuchung ist dann im Stande, in diesen Knochenplättchen oder Nadeln die Knochenkörperchen nachzuweisen, wiewol dieselben im Vergleich zu denen der normalen Knochen unvollkommener gebildet sind und namentlich von den Kalkkanälchen nur Spuren vorhanden zu sein pflegen. Endlich steht mit der Contraction des Narbengewebes und der Armuth an Capillaren wol im Zusammenhange, dass bei Störungen der Circulation die Ernährung des Narbengewebes leidet und Nekrose desselben eintritt, die Narbe wieder aufbricht. Wie leicht dies namentlich bei den Fussgeschwürsnarben geschieht, ist allgemein bekannt. Andere Ernährungsstörungen des Narbengewebes hat man nur selten beobachtet, und es sei nur hier der Krebsablagerung in demselben als eines bisweilen beobachteten Vorkommens gedacht.

Die einzelnen Organe des Körpers bieten in ihren Narben so manche Eigenthümlichkeit dar, dass eine Berücksichtigung der wichtigsten derselben wol am Orte sein möchte. Was zunächst die bisher nur kurz erwähnten Knochen betrifft, so ist deren Heilungsprocess nach Zusammenhangstrennungen besonders bei Knochenbrüchen experimentell untersucht worden. Es hat sich hier allen Beobachtern übereinstimmend ergeben, dass das Exsudat, aus welchem die Narbe bei per primam intentionem heilenden Knochenbrüchen sich bildet, zunächst zu Knorpelgewebe wird und sich erst später unter Gefässbildung zu Knochengewebe umwandelt; wo indessen die Heilung durch Eiterung geschieht, so entwickelt sich ebenso, wie bei der Heilung der Knochencaries, aus den Granulationen sehr häufig nur theilweise wahre Knochensubstanz, wie im ersten Falle, während anderntheils sich ähnliches Narbengewebe, wie in den Weichtheilen, bildet. So entstehen nicht nur die falschen Gelenke, sondern auch nach Heilung grösserer Knochengeschwüre wird der Substanzverlust nicht vollständig durch neue Knochenmasse ersetzt, es bleiben grössere oder geringere, durch sehnige und zellgewebige Narbensubstanz mit der Umgebung verbundene Lücken zurück. In der echten Knochennarbe findet man dieselbe Textur, wie im normalen Knochen, nur haben die Markkanälchen nicht den regelmässigen Verlauf und die Knochenkörperchen die dem entsprechend geordnete Lage, wie man besonders an geheilten Brüchen der Diaphysen beobachten kann. An den Zähnen heilen

Brüche ebenfalls, doch wird hier die Narbe nicht durch Zahn-, sondern durch Knochengewebe gebildet.

Unter den schleimhäutigen Organen bietet namentlich der Darmkanal mannichfache Narbenbildungen dar, welche zum Theil von praktischem Interesse sind. Im Oesophagus und Magen findet man dergleichen nach der intensivern Einwirkung ätzender Stoffe, namentlich der zu Vergiftung benutzten Mineralsäuren; sie sind hier an die Stelle der zerstörten Schleimhaut und des submukösen Zellstoffes, wol selbst der Muskelhaut getreten, werden von dem gewöhnlichen dichten Narbengewebe gebildet und bedingen durch die Contraction desselben leistige Hervorragungen, klappenförmige, selbst ringförmige Duplicaturen nach der Oesophagushöhle und dadurch eine ganz besondere, häutige Strictur der Speiseröhre. Aehnliches wird, wiewol seltener, im Magen beobachtet. Dagegen bietet hier das geheilte perforirende Magengeschwür Narbenbildung dar; wenn der Substanzverlust nur auf die Schleimhaut beschränkt war, bildet sich im submukösen Zellstoff das Narbengewebe, nähert bei seiner Contraction die Schleimhautränder des ehemaligen Geschwürs, verkleinert dadurch die Lücke und verschmilzt endlich mit ihnen und der Muscularis zu einer strahligen, sternförmigen Narbe von verschiedener Grösse; Aehnliches geschieht in der subserösen Zellschicht, wenn das Geschwür Schleim- und Muskelhaut zerstören konnte, ehe es zur Heilung gelangt, nur bleibt alsdann eine mehr strangförmige, den Querdurchmesser des Magens verkürzende oder ihn ringförmig einschnürende Narbe zurück. Im Darm selbst hinterlassen namentlich das typhöse und tuberculöse Geschwür, sowie der dysenterische Process Narben, unter denen die typhösen sich dadurch auszeichnen, dass die der Darmhöhle zugekehrte Oberfläche derselben in Ansehen und Structur den serösen Häuten sehr ähnlich sich darstellt, an den Rändern ohne deutliche Grenze in die Schleimhaut übergeht, in der Mitte öfters kleine zottige Anhänge, den Darmzotten ähnlich, hervorsprossen lässt, und eine Narbenzusammenziehung wenigstens in der Weise nicht stattfindet, dass eine Verengerung des Darmrohrs daraus entstehe. Letzteres begleitet dagegen immer die Vernarbung der tuberculösen Darmgeschwüre und zwar in verschiedenem Maasse, je nach der ursprünglichen Grösse derselben; auch in der Weise zeigt sich hier die Narbencontraction, dass die ehemalige Geschwürsfläche, zu einer linearen, schwieligen Wulst verschmälert, heilt. Am auffallendsten wird diese Contraction bei den dysenterischen Narben, namentlich wenn der Process von hinreichender Heftigkeit war, um die Schleimhaut stellenweise zu zerstören; indem sich nämlich die submuköse Zellschicht zu einem fibrösen Narbengewebe verdichtet und letzteres sich contrahirt, werden die insel- oder halbinselförmigen Schleimhautreste zu warzenähnlichen, gestielten Hervorragungen zusammen- und hervorgedrängt, und der ursprünglich buchtige Rand des Substanzverlustes erhält dadurch ein gefranstes, rundlich gezähntes Ansehen. Ist derselbe sehr beträchtlich und nimmt das Narbengewebe grosse Strecken ein, so ragen oft fibröse Stränge und Streifen leistenähnlich nach der Darmhöhle herein, durchkreuzen einander in verschiedener Richtung und treten als klappen- oder ringförmige Duplicaturen herein, wodurch ganz eigens gestaltete Stricturen des Dickdarms, wie nach der Einwirkung der Mineralsäuren im Oesophagus, entstehen.

Im Lungengewebe sind die Narben tuberculöser Cavernen hervorzuheben, deren Contraction einerseits die schliessliche Obliteration der Höhle, andererseits die verschiedenen an der äussern Fläche der Lunge sichtbaren Einziehungen bedingt, sowie auch das häufige Vorkommen von verkreidetem Tuberkeleiter und von stark pigmentirtem, verdichtetem Lungengewebe in ihrer Substanz erklärt.

In der Haut ist die häufigste Gelegenheit, Narben zu beobachten, da sie äussern Gewaltthätigkeiten am meisten ausgesetzt ist und ausserdem mannichfache Krankheitsprocesse in ihr mit Narbenbildung schliessen. Die Structur der Narbe zeigt mehrfache Abweichung von der der gesunden Haut, wenn auch die Mehrzahl der Elemente, das Zellgewebe, die Gefässe, das Epithel sich in beiden findet, namentlich mangelt in der Narbe Alles, was die Haut zum Tastorgan und zum Absonderungsorgan macht, wie die Papillen, die Tastkörperchen, die Schweiss- und Talgdrüsen, die Haarbälge. Indessen hat man doch bisweilen bemerkt, dass die zuletzt genannten Organe sich im Narbengewebe nach und nach entwickeln, wie es schon bei der Narbe des typhösen Darmgeschwürs erwähnt wurde, dass auf ihr Darmzotten entstehen. Die Contraction der Hautnarbe macht sich durch ihre allmälige Verkleinerung und ihr Einsinken unter das Niveau der übrigen Haut bemerklich; zu welcher entstellenden und die Function der betreffenden Bewegungsorgane störenden Bedeutung diese Zusammenziehung gedeihen kann, zeigen vorzugsweise die Narben nach ausgedehnten Verbrennungen der Haut, wo Glieder ganz unbrauchbar werden können, wenn die Narben in der Nähe von Gelenken sich befinden. Die Störungen sind hier oft so bedeutend, dass die operative Chirurgie Hülfe bringen muss (siehe unten). — Der Operation folgt, als der wichtigere Theil, die mechanische Nachbehandlung, welche verhindert, dass die neue Narbe wiederum zu kurz werde. Bei sehr alten Narben gelingt die vollkommene Geradestreckung oft erst nach wiederholter Operation, und es ist daher zweckmässiger, dieselbe nicht lange zu verschieben und nicht auf den höchsten Grad der Narbencontraction zu warten. Bei der mechanischen Behandlung werden übrigens folgende zwei Punkte besonders der Beachtung

empfohlen: 1) die die Streckung bewirkenden Binden dürfen nicht Tage lang liegen bleiben, weil sonst leicht Ankylose der Gelenke in extendirter Lage eintritt, sondern die Verbände müssen gehörig oft erneuert und während des Verbandwechsels durch vorsichtige, methodische Bewegungen die Gelenke in Thätigkeit erhalten werden; 2) es ist nöthig, dass die Streckapparate noch eine geraume Zeit fortgebraucht werden, wenn auch das Gelenk bereits wieder die normale Form angenommen hat, weil nach Verheilung der Incision der Narbe die letztere sich immer noch zusammenzieht und auf diese Weise leicht wieder etwas Verkrümmung des Gelenks erzeugt. *(Reinhard.)*

Die operative Behandlung der Narben (Operatio cicatricum) findet ihre Anzeige: 1) wenn die Narbe die Form eines Theiles entstellt, 2) wenn sie die Function eines Theiles beeinträchtigt, 3) wenn sie von krankhafter Beschaffenheit ist. Die gebräuchlichen Operationsmethoden sind folgende:

A. Die subcutane Durchschneidung. Sie wird besonders bei solchen Gesichts-, Hals- oder Armnarben angewendet, welche gruben- oder furchenartig einwärts gezogen und mit der Knochenhaut verwachsen sind. Am häufigsten kommen dergleichen Narben, in Folge von Caries oder Necrosis, am Orbitalrand und am Unterkiefer vor. Man macht mit einem feinen strohhalmbreiten, sichelförmigen Messer an einer passenden Stelle neben der Narbe einen Einstich durch die gesunde Haut, schiebt dasselbe flach durch die Basis der Narbe möglichst dicht am Knochen hin und trennt das Narbengewebe, indem man das weiche benachbarte Gewebe sorgfältig schont und sich vor Vergrösserung der Hautwunde hütet; zuweilen muss, um die Narbe überall zu lösen, an mehren Punkten eingestochen werden. Nach Zurückziehung des Messers drückt man sorgfältig das Blut aus der Wunde, verzieht mittels Heftpflaster die Haut, damit sie nicht wieder in die Vertiefung hineinwachse, und legt Compresse und Binde an. Tiefe, in einer grossen Ausdehnung mit den Gesichtsknochen verwachsene Narben sind bisweilen von der Mundhöhle aus zu trennen. Die subcutane Durchschneidung wird ausserdem in Anwendung gezogen bei Narben an den Händen und Fingern, um die entstandenen Contracturen zu heben. Auch ist sie bei Muskel- und Sehnencontracturen, bei Verkrümmungen des Kniegelenks nöthig, sobald durch frühere Abscesse und Fisteln Narbenstränge entstanden sind, welche die Streckung des Gliedes verhindern.

B. Die Durchschneidung von aussen nach innen. Diese Methode dient gewöhnlich zur Herstellung der gestörten Function eines Gliedes, während die vorige mehr gegen die durch Narben hervorgebrachte Entstellung gerichtet ist. Sie kann auf dreierlei Weise in Ausführung kommen. *a*) Die einfache quere Durchschneidung wird gegen kleine, bei der Streckung scharfrandig hervortretende Narben an der Beugseite grösserer Gliedmaassen (bisweilen auch am Halse) angewendet; doch nur in Fällen, wo das unter der Narbe liegende Zellgewebe weich und dehnbar ist. Der Schnitt trennt den hervorragendsten Theil, gewöhnlich die Mitte der stark angespannten Narbe. Die Ränder der weit klaffenden Wunde werden durch Heftpflaster noch mehr voneinander entfernt gehalten. *b*) Die mehrfache Querdurchschneidung ist bei nicht sehr breiten Narben zu unternehmen, die ein hartes, festes Gewebe besitzen und mit den darunter liegenden Theilen, besonders mit einer Sehne verwachsen sind. *c*) Die schräge Durchschneidung ist besonders bei Narben nach grössern Verwundungen an der Innenseite der Hand und am meisten an den Fingern angezeigt. Man setzt ein kleines, schmales, etwas bauchiges Messer einige Linien weit vom untern Endpunkte der stark angespannten Narbe seitwärts auf die gesunde Haut, durchsticht sie und zieht es dann durch die ganze Länge der Narbe nach der entgegengesetzten Seite hinüber bis zum obern Endpunkte der Narbe, neben welchem man den Schnitt in der gesunden Haut endigt. Hierauf wird der Finger gewaltsam gestreckt. Bei harten Narben müssen beide Wundränder noch einige Linien tief eingekerbt werden. Der anzulegende Verband unterhält die Streckung des Fingers nöthigenfalls mittels einer passenden Schiene. — Bei der Narbencontractur des Ellenbogengelenks werden zwei schräge Schnitte, der eine von der äussern, der andere von der innern Seite des Oberarms beginnend, bis auf den Vorderarm herabgeführt und hier in einen spitzen Winkel vereinigt. Die Mitte des Winkels muss sich am obern Theile des Vorderarms befinden. Nach der Lösung des umschriebenen Lappens wird der Arm gestreckt. Den schmälern Theil der Vorderarmwunde vereinigt man mittels der Knopfnaht; zwei Zoll von den Wundrändern entfernt geführte Längsschnitte erleichtern die Vereinigung des breitern Theils der Wunde. Der Lappen selbst wird in seiner veränderten Lage ebenfalls durch die Knopfnaht vereinigt.

C. Die Exstirpation der Narben kann allen drei aufgestellten Indicationen Genüge leisten. Am häufigsten wird ihre Ausführung bei entstellenden Gesichtsnarben unternommen. Wenn die Narbe schmal, aber lang ist, sticht man ein schmales Messer über ihrem obern Endpunkte durch die gesunde Haut und zieht es längs der Narbe bis zum untern Endpunkte herab. Ebenso verfährt man auf der entgegengesetzten Seite. Beide Schnitte laufen unter dem Grunde der Wunde schräg zusammen. Die Narbe wird hierauf von einem bis zum andern Ende vollends herausgeschnitten und die Wunde mittels der umschlungenen Naht vereinigt. Ist die Oberlippe mit der Nase, die Unterlippe mit dem Kinn durch eine Narbe verwachsen, so nimmt man am besten den angewachsenen Theil

der Lippe auf die Weise, wie beim Lippenkrebs durch zwei Schnitte weg, weil sonst die Verwachsung wiederkehrt. — Breite Narben umkreist man mit halbmondförmigen Schnitten, welche mit ihren Enden in spitzigen Winkeln zusammentreffen, fasst dann die Spitze des Narbenlappens mit der Pincette und schneidet ihn dergestalt aus, dass die Wunde eine keilförmige Gestalt erhält. Ist die Narbe so gross, dass eine Vereinigung der Wundränder nicht bewerkstelligt werden könnte, so ist nach Dieffenbach am besten die wiederholte partielle Exstirpation vorzunehmen. Man schneidet dann zuerst aus der Mitte ein längliches Stück mit spitzigen Enden und heftet die Wundränder durch Nähte. Wenn diese Wunde vollkommen geschlossen ist, exstirpirt man nach Wochen oder besser nach Monaten wieder ein Stück und fährt damit so lange fort, bis die ganze Narbe entfernt ist. — Bei Narben mit zackigen Rändern muss öfters, zur regelmässigen Gestaltung der Wunde, ein zwischenliegender gesunder Hauttheil mit entfernt werden. Ist der Narbengrund sehr callös, so muss er ebenfalls exstirpirt werden, damit er die Vereinigung nicht hindere.

D. Die Durchschneidung und Exstirpation der Narben mit Hautverpflanzung. Man wählt diese Methode in Fällen, wo die übrigen keinen Erfolg hoffen lassen. So schneidet man z. B. bei Schiefheit des Halses in Folge einer ausgebreiteten seitlichen Narbe die Mitte derselben genau in der Gegend durch, wo sich der Winkel zwischen Hals und Schulter befindet, nimmt von der geeignetsten Stelle des Halses einen Hautstreifen, bringt ihn durch Heranziehen, Verdrängen oder Wenden an die Stelle des Winkels und befestigt ihn mit seinem schmalen freien Ende an dem gegenüberliegenden Hautrande durch Knopfnähte. Specielle Regeln für dieses Verfahren s. im Art. „Plastische Operationen". *(Prosch.)*

Narkotische Arzneimittel *). Wir gehen die einzelnen hieher gehörenden Mittel, d. i. die sogenannten narkotischen Alkaloide und die dieselben enthaltenden, therapeutisch angewendeten Substanzen der Reihe nach durch und bringen als Anhang die sich jenen anschliessende Blausäure.

Mohnsaft, Opium (***Papaver somniferum***) und sein vorzüglichstes Alkaloid ***Morphium*** nebst den Verbindungen des letztern. — Physiologische Wirkung. 1) Die eigenthümliche, im weinsauren Morphium noch bei 2000facher Verdünnung durch den Geschmack wahrnehmbare Bitterkeit des Opiums erzeugt, wie Chinabitter und andere Amara, anfangs vermehrte Speichelabsonderung, worauf indessen bald Trockenheit in Mund und Schlund folgt. Buchheim's und Engel's zuerst mit Zuckerlösung allein, dann mit einem Morphiumzusatz zu dieser gemachten Versuche bestätigten, wie bei andern bittern Mitteln, so auch beim Opium seinen den Gährungsprocess hemmenden Einfluss. Betrachten wir neben dieser Eigenschaft auch seine narkotische, so ergibt sich leicht der ursächliche Zusammenhang seiner zuvörderst in den Verdauungswegen in kurzem hervortretenden Functionsabänderungen und seiner Eingriffe auf die Ernährung im Allgemeinen. So leiten wir von der durch Opiumgenuss verminderten Reizempfänglichkeit der Magen- und Darmnerven Abnahme des physiologischen Hungergefühls und der Reactionsfähigkeit gegen von aussen in den Magen eingeführte (auch Arznei-) Stoffe her, und bringen damit eine gewisse Trägheit in den secretionellen Functionen aller Organe des Verdauungsapparats und seiner Nachbarschaft (Leber, Pankreas), Trockenheit im Darm, Anhäufung von unverdauten Contentis in Folge gleichzeitig mit diesen Störungen erzeugter Muskelerschlaffung (träge peristaltische Bewegung), verringerte Excretion, Stuhlverstopfung, Gasansammlung, die directe Folge der Verlangsamung oder Unterdrückung des normalen Verdauungsactes in Verbindung. Dutrochet's hier zu erwähnende Annahme einer durch Opium gehemmten Permeabilität der Darmwand und dadurch gehinderten endosmotischen Strömung als der theilweisen Ursache jener Darmstörungen widerlegt Cogswell. Mit der Erschlaffung des Muskelapparats tritt allmälig auch eine Relaxation häutiger Gebilde, z. B. der Gallengänge (therapeutisch zur Ausfuhr von Gallenconcrementen benutzt) ein. Rechnen wir nun hiezu noch die allbekannten schmerzstillenden, reizabstumpfenden Eigenschaften des Opiums, Eigenschaften von desto grösserm Werthe, jemehr man in anfänglichen Reizzuständen der peripherischen Nerven häufig die Veranlassung zu verschiedenen Graden von Hyperämien zu erkennen geneigt ist, so begreifen wir einerseits die hohe Bedeutung des Opiums als Heil-, andererseits die traurigen Folgen desselben als Gewohnheits- (Genuss-) Mittel (Erbrechen, Magenschmerzen, Diarrhöe, dysenterische, tabesähnliche Erscheinungen; Little). — 2) Das Blutleben selbst scheint Opium direct (primär) nicht zu berühren; wenigstens behielten nach Boecker die Blutbläschen seines Versuchsindividuums selbst nach grossen Gaben die Fähigkeit, sich wie im Normalzustande zu röthen. Nach Prater verspäten die Narcotica (Opium, Belladonna, Digitalis u. s. w.) die Blutgerinnung, nach Hamburger dagegen beschleunigt ein Theil (Morph. acet., Digitalis, Strychnin. nitric.) dieselbe, ein anderer (Opiumauflösung, Decoct. nuc. vomic.) ist ohne Einfluss auf sie (vgl. Rud. Wagner's Handwörterbuch, Art. Blut). Boecker fasst zur Erklärung der Opiumwirkung auf das Blut das Blutplasma ins Auge und argumentirt folgendermaassen: *a*) die festen Harnbestandtheile werden durch Opium constant vermindert (wie 50 zu 46, die Erdphosphate wie 1,113 zu 0,476; Boecker); *b*) in den Nieren erleiden nach allgemeiner Annahme die Blutkörperchen keine bemerkbare

*) Siehe Anmerkung zum Artikel „Metallische Arzneimittel".

Veränderung, es kommen daher die festen Bestandtheile des Harns direct aus dem Blute; c) ihr Minus im Harn aber muss ein Plus der Plasmamauserstoffe im Blute, somit verhinderte normale Rückbildung und in consequenter Folge damit gehemmte Neubildung veranlassen. Dieser gestörte Verkehr im Blute äussert sich zunächst in den Nerven und deren Centren. Auch Little stimmt im Wesentlichen, besonders was die Nutritionsstörung anlangt, der Boecker'schen Erklärungsweise bei. — Die Blutbewegung afficirt Opium in einer doppelten Reihe von Erscheinungen. Schon Brown's „Excitat" und Sydenham's „Sedat" scheint darauf hinzudeuten, und Boecker's Beobachtung von verlangsamter Blutbewegung nach Opium im Gegensatz zu Krumpe's Wahrnehmung, welcher nach mässigen Gaben anfängliche Beschleunigung und später erst Retardation eintreten sah, wäre ganz geeignet, diese alte Controverse wieder anzuregen, läge nicht in der Ed. Weber'schen Theorie eines doppelten Herznervensystems die Möglichkeit einer Vereinigung beider Beobachtungen (vgl. Digitalis, Bd. II, S. 83). Dieses doppelte System influirt auf die Herzbewegung als musculomotorisches, welches die Contractionen des Herzens vermittelt und sein Gangliencentrum im Herzen selbst hat, und als regulatorisches, welches diese Contractionen regelt und in der Medulla oblongata seinen Hauptsitz hat. Beide Systeme sind durch Fasern, die innerhalb des Nervus vagus verlaufen, miteinander in Verbindung gebracht. Wenn nun kleinere Opiumgaben ihre Narkose eben nur bis zum regulatorischen Nervenapparate verbreiten, diesen sediren, so erlangt die musculomotorische Partie des Herznervensystems ein Uebergewicht, es steigert sich Puls- und Athmungsfrequenz, Hauttemperatur und Secretion, Diurese, Lebhaftigkeit der Bewegungen (bis zu Convulsionen), es verkleinert sich die Pupille, die dadurch verminderte Perception erregt heitere Stimmung, Wohlbehagen, Schlaf mit angenehmen Träumen u. s. w.; wenn man dagegen diese Gaben länger fortsetzt, oder gleich anfangs grössere einführt, so dehnt sich die Narkose auch bis zum musculomotorischen Nervenherde aus, sedirt auch diesen und nun sinkt Athmungs- und Pulsfrequenz (von 30 bis zu 20 Schlägen sogar), die Hauttemperatur (bis zur Marmorkälte mit paralytischem Schweisse), es tritt Ermattung, Abspannung, Schlaf, Coma, Lethargie ohne Träume, Bleichheit, Ausdruckslosigkeit der Gesichtszüge, Aussetzen des Pulses und des Athems, rasselnde Respiration, Lähmung, Tod ein. Das dabei nicht seltene Erbrechen deutet auf die Rolle des Vagus, die er bei diesen Herzactionen übernimmt. Natürlich ändern Individualität, pathologische Zustände diese Symptomengruppen und ihren Wechsel häufig ab; denn wie bedeutende Gaben erfodert nicht oft zur Pulsverminderung der Säuferwahnsinn, wie vorsichtige und kleine die Anämie nach Blut- und Säfteverlusten oder schon vorhandener soporöser Zustand? Hieraus leuchten eine Menge Indicationen des Opiums, ebenso wie seine Contraindicationen von selbst hervor. — 3) Zu den Respirationsabänderungen gesellen sich später auch gehemmte, peristaltische Lungenbewegung, die Ursache von Schleimanhäufung, Rasseln, Röcheln (Henle) hinzu, woraus zugleich Einige verminderte Entkohlung des Blutes, dafern diese nicht directe Folge der Einwirkung des Opiums auf dieses wäre (Boecker), deduciren wollen. — 4) Die Menge des Harns (seine flüssigen Bestandtheile) nimmt bei Gesunden nach Opiumgebrauch (bis zu 150 Grmm., Boecker) zu; bei Diabetes, Bright'scher Krankheit soll sie sich vermindern. Sproegel und Pereira (Versuche an Hunden) nehmen nicht verhinderte Se-, sondern in Folge von Blasenwandinsensibilität und Blasengrundlähmung unterbliebene Excretion an (Ischuria paralytica). Clarus erinnert hiebei an das antagonistische Verhältniss der durch Opium gesteigerten Diaphorese zur Harnausscheidung. Sphincterenlähmung hat natürlich Incontinenz zur Folge. — Die geschlechtlichen Functionen regt Opium in mässigen Gaben an, vermuthlich kommt diese Erscheinung durch Herbeiführung vermehrten Blutzuflusses zum kleinen Gehirn und vielleicht ebenso zu Stande, wie im physiologischen Schlafe die vorwiegende Thätigkeit des kleinen vor dem grossen Gehirn erotische Traumgestalten schafft. Daher der Nutzen des Opiums als Emmenagogum bei Torpor oder Nervenreizbarkeit, als Antihämorrhagicum bei Atonie, Gefässauflockerung (siehe sub 2). Längerer Opiumgenuss schwächt die Geschlechtsfunctionen bis zum Erlöschen. — 5) Dem Mitgetheilten zufolge scheint Opium auf das Nervensystem durchgängig sedirend einzuwirken. Selten treten statt der Depressions- und Lähmungserscheinungen nach längerm oder stärkerm Gebrauche desselben Convulsionen ein. Wie diese Nervenwirkung zu Stande kommt, ob durch vom Blute vermittelte directe Berührung mit den Nervencentren, oder secundär durch von veränderter Blutmischung auf die Nerven herbeigeführten Reiz, ist nicht hinreichend ermittelt. Sehr neurodynamisch ist Baruffi's (Annal. univ. di Med., April bis Mai 1851) Erklärung der Opiumwirkung.

Therapeutische Anwendung. Wenn wir im ersten Acte jeder Entzündung, die durch mechanische Reize bedingte ausgenommen, eine von den Empfindungs- auf die vasomotorischen Nerven reflectirte Reizung erblicken, deren Hauptmomente nicht selten anfangs mit Contraction der Capillaren, beschleunigter Blutbewegung beginnen und mit Gefässexpansion, Anhäufung von Blutkörperchen in den Capillaren, Stagnation und completer Blutstase enden: so ist für die ersten Momente dieses pathologischen Hergangs im Opium ein rationelles Radicalmittel gefunden, insofern dieses durch Narkotisirung der sensibeln Nerven den ersten, durch seine anfangs bewirkte Beschleunigung der Blutbewegung den zweiten Anlass zur Entzündung, das schwerfällige Fliessen des Blutes, ja

seine Stagnation in den Capillaren beseitigt. Gleichzeitige nervöse Aufregung, Schlaflosigkeit, leichtes Fieber, Hyperästhesie werden unter dem Einfluss der Opiumwirkung ebenfalls schwinden. Natürlich bilden hyperämische, soporöse Zustände des Gehirns dieselben Contraindicationen, wie die zuweilen vorhandene, nur scheinbare Schwäche bei Lungenentzündungen, zu jugendliches oder zu hohes Alter. Herzentzündungen gestatten den Gebrauch des Opiums nur in den spätern Stadien nach gehobener Phlogose, und vorzugsweise in der Form des Morphiums (mit Digitalis). Bei neuralgischen Leiden der Zähne, des Magens mit perforirendem Geschwür, bei Brucheinklemmungen, Gallensteinen (s. oben sub 1), bei vielen Respirationskrankheiten, Bluthusten, Tuberculose leistet Opium viel, obwol in Neuralgien Aconit, Elaylchlorür, Chloroform nicht selten bessere Mittel sind. Antiphlogistisch und anodyn zugleich wirkt es bei Gangraena senilis und nosocomialis, Darmentzündungen mit erhöhter Se- und Excretion katarrhalischer, dysenterischer (hier nach gehöriger Entfernung der Sordes), cholerischer (ohne Reiswasserstühle, Kennzeichen eingetretener Lähmung!) und typhöser Natur (hier mit Blei, Alaun, Säuren, Columbo, Amylon, Silbersalpeter), bei drohender Darmperforation, Puerperalprocessen des Darmes (Jörg), Bleiintoxication (mit Ricinusöl). Im Säuferwahnsinn leistet es mehr als in der Manie, im Trismus, Tetanus mehr als im Keuchhusten. In Salben, Augenwässern, Umschlägen, in Klystieren (vorsichtig) bewährt sich oft seine schmerzlindernde, entzündungswidrige Heilkraft. — Die Wahl zwischen Opium, Morphium und den Salzen des letztern stützt sich auf die Beobachtungen, dass Morphium weniger verstopft und aufregt, als Opium, dagegen Opium sanftern, lieblichern Schlaf vermittelt als Morphium. Letzteres wirkt örtlich reizender und ist vorzugsweise bei endermatischer Methode im Gebrauch. Dass Opium ein passendes Vorbereitungsmittel ist, um bei krankhafter Empfindlichkeit der ersten Wege diese für stärkere Reizmittel toleranter zu machen, und diesen deshalb häufig vorausgeschickt, oder mit solchen (Metalle, Purganzen u. s. w.) zur Milderung ihrer feindlichen Wirkung auf den Organismus zweckmässig verbunden wird, ward bereits oben (sub 1) angedeutet.

Tollkirsche, Atropa Belladonna, Atropin. Physiologische Wirkung. 1) Auf den Verdauungsapparat. Die Blätter sind von scharfem, die Wurzel von süsslich-zusammenziehendem, das Atropin von bitterm Geschmack. Mässige Gaben der Belladonna erzeugen Trockenheit in Mund und Schlund, beträchtlicheres Gefühl von Zusammenschnürung, Schlingbeschwerden, Injection der Zunge, Ekel; selten Erbrechen, bisweilen verminderten Appetit. Auf die Secretionen soll sie, mit Ausnahme der des Speichels, ohne besondern Einfluss sein (Bailey), nach Purkinje ruft sie geringe Verstopfung, nach Pereira erhöhte Secretion hervor. — 2) Die direct widersprechenden Ansichten über ihre Einwirkung auf Puls, Respiration und Temperatur (Pereira, Schroff, Lussana u. A.) vereinigt Wertheim (Wien. Zeitschr., 1851, VII, 1) dahin, dass kleine Gaben Atropins den Puls verlangsamen, grosse beschleunigen. Die allerdings etwas und vorübergehend gesteigerte Hauttemperatur nach Belladonna deutet sich hauptsächlich in dem gerötheten, turgescirenden, heissen Gesicht an, obschon das von ältern Autoren danach beobachtete scharlachähnliche, sehr flüchtige Hauterythem von neuern seltener wahrgenommen wurde. Lussana sah letzteres in einem einzigen Falle bei höchst zarter, pellucider Haut aber auch so constant, dass es regelmässig nach jeder neuen Dosis in Zeit von ungefähr ½—1 Stunde zum Vorschein kam und der Röthung der Haut durch Insolation glich. — 3) Die Nieren werden durch Atropin zu vermehrter Secretion (Pereira) angeregt, sodass selbst wahre Reizzustände eintreten können. In grössern Gaben scheint Belladonna, je nachdem sie bald die Sphincteren, bald den Grund der Harnblase reizt oder lähmt, entweder Harndrang oder Harnzwang, Retention oder unfreiwilliges Harnen zu bedingen. Dalma's Erfahrung zufolge wirkt sie specifisch auf Erweiterung des Muttermundes während des Geburtsactes (L'union, 1851, 141). — 4) Die enge Beziehung der Bellad. zum Sensorium gibt sich zuvörderst in Erweiterung der Pupille zu erkennen (schon nach ¹⁄₅₀₀ Gr. Atropin auf oder neben das Auge applicirt). Fast gleich rasch tritt Bleichsehen, Verschleierung, völlige Verdunkelung, bei grösserer Gabe Injection der Bindehaut, Doppeltsehen (glänzender, stierer, wilder Blick), Unempfindlichkeit der Iris gegen Lichteindrücke ein. Auch der Gehörssinn erleidet Störungen, wie Ohrenklingen, Hallucinationen, Taubheit. Das Gemeingefühl vermindert sich bis zum gänzlichen Schwinden; am wenigsten wird nach Lussana der Tastsinn berührt. Diese Abstufungen verminderter Perception erzeugen ein Gefühl von Wohlsein und Heiterkeit. Hiebei verdient die interessante Eigenthümlichkeit Erwähnung, dass gerade Thiere mit entwickeltern Centralorganen (Denk-, Sprech-, Hör- und Sehvermögen) vom Atropin die stärksten Eindrücke empfangen, während Schnecken sich ungestraft von Belladonnablättern nähren, Ziegen, Kaninchen weniger als Hunde, am meisten aber die scharfsichtigen Vögel von jenem afficirt werden. — 5) Die Mehrzahl der Autoren hält die Belladonna für ein recht eigentliches Narcoticum stupefaciens, das nach äusserer Anwendung sofort die Thätigkeit der peripherischen Nerven, nach innerer zuerst die des grossen Gehirns lähmt, sodass zuvörderst die Ciliarnerven, dann der Glossopharyngeus, hierauf der Vagus sich an den Erscheinungen betheiligen und so Pupillenerweiterung, Schlingbeschwerden, schwieriges, kurzes Athmen (Stöhnen), Pulsabweichungen zu Stande kommen. Erstreckt sich die Wirkung auf das kleine Gehirn und

verlängerte Mark, so tritt beschleunigter Puls (also ganz wie bei Opium, s. dieses) ein, während das Ergriffensein des Spinalsystems sich in Lähmung des motorischen Theils der Nerven, des Gemeingefühls, der Sphincteren und Extremitäten, in erschwertem, keuchendem Athmen, Dyspnöe, Unmöglichkeit zu stehen, Vorwärtsneigen des Rumpfes, beständiger Bewegung der Finger und Hände, mit Schmerzen verbundener, veränderter Sprache, Aphonie, Stuhldrang zu erkennen gibt. Die letzte Wirkung zeigt sich im sympathischen Nerven, von welchem das musculomotorische Herzsystem abhängt, durch Pulsverminderung, paralytische Schweiss- und Schleimhautabsonderung. Dieselben Grade durchläuft endlich die Störung der Intelligenz vom süssen, leichten Rausche (selten Kopfschmerz) zu heitern Delirien mit Singen und Lachen, bis zum Stupor mit völliger Bewusstlosigkeit. Lussana vergleicht die Belladonnadelirien mit dem Uebergange der Verrücktheit zur Dementia und unterscheidet sie ganz von jener Exaltation nach Opium oder Spirituosen, sowie von jener geringen geistigen Spannung bei stürmischem Wahnsinn und bei Hirnentzündung.

Section. In der Leiche findet man das Gehirn und seine Häute hyperämisch, besonders an den Vierhügeln, Extravasate darin. In Brust und Bauch waren Anhäufungen dunkeln Blutes, in Schlund, Magen, Darm, Netz, Bauchfell und Lungen war Gefässinjection vorhanden.

Therapeutische Anwendung. Die Belladonna und ihr Alkaloid benutzt man zu Heilzwecken natürlich nur bis zur Erscheinung der Pupillenerweiterung, Trockenheit im Schlunde und Pulsfrequenz gegen I. Nervenleiden: 1) Bewegungsneurosen, z. B. Keuchhusten nach vorübergegangenem katarrhalischen Stadium (mit Tannin, um gleichzeitig abnorme Schleimabsonderung zu regeln; auch Leberthran dient hier als nützliches Beimittel); gegen Spasmus glottidis, Epilepsien (nach Luigi Crosio hier ein erfolgreiches Mittel, wenn sie central, nicht excentrisch, symptomatisch, secundär oder reflectirt [organische Fehler] ist), gegen Chorea (Michéa, baldriansaures Atropin, $1/2$—2 Milligrmm. 6 Fälle; gebessert 2, geheilt 4), gegen krampfhafte Stricturen der Harnwege (Dubla und Lalotte, Extract 75 Ctgr. auf 16 Grmm. Fett) ins Mittelfleisch eingerieben, gegen Wundstarrkrampf (Vial, 10—20 Ctgrmm. frische Wurzel gepulv., täglich). 2) Gegen Empfindungsneurosen, Neuralgien (Grandosen des Extracts 4mal täglich, Postgate; auch Artaud, Dubreyne, das Extract mit Opium in Salbenform, Lussana Atropin) fast nur von palliativem Nutzen. 3) Gegen psychische Neurosen, Manie und Melancholie (Jahn und Hufeland), Hydrophobie (mit äusserer Localbehandlung verbunden, Münch u. A.) wirkt Belladonna auch meist nur vorübergehend, besonders wenn sie von organischen Fehlern herrühren. Gegen protopathische Affectionen (Krampf-, Schmerzzustände) dient sie oft mit radicalem Erfolg. So kam Grieve (Monthly Journ., Nov. 1853) auf die Idee, durch Erweiterung der Pupille die quälenden Visionen eines Falles von Delirium tremens durch Einreibung von etwas Belladonnaextract in die Lider zu beseitigen. Der Erfolg war höchst befriedigend. Es trat Schlaf nach dem Schwinden der Hallucinationen ein; auch Graves bestätigt diese günstige Wirkung bei Typhen, wo Pupillenverengerung vorherrscht. Bei Hysterie empfiehlt sie Dubreyne. — II. Unter den Augenaffectionen ist es besonders die Iritis, deren Folgen (Verengerung und plastische Verschliessung der Pupille) man durch Belladonna zu verhüten strebt; indess ist letztere nur dann erst zu appliciren (innerlich und örtlich), wenn der entzündliche Act vorbei, die Beweglichkeit der Iris zurückgekehrt ist (Gerhard, Jäger, Emmerich und Arlt); vorher hält man das Mittel für bedenklich. Die Pupillenerweiterung geschieht nach Pickford (H.'s u. Pf.'s Zeitschr., 1849, VII, 1) nicht durch Reizung der extendirenden, organischen Muskelfasern der Iris, sondern durch Lähmung der motorischen Nerven der Ringfasern. Die Einreibungen in die Umgebungen des Auges sind der Einträufelung vorzuziehen. Dupuytren rühmt die Belladonna bei Retinitis, bei Lichtscheu (scrophulöser) Gräfe und Wedemeyer. — Bekannt ist der Gebrauch der Belladonna bei operativen Eingriffen (Linsenextraction, Depression). Ihre Vorzüge bei amblyopischen, amaurotischen Leiden des Auges mit gesteigerter Reizbarkeit, abnormer Pupillenverengerung sind wegen leicht nach ihrer Application gesteigerten und ohnedies auf jede abnorme Empfindlichkeit von selbst folgenden sensoriellen und motorischen Lähmungen von sehr zweideutigem Charakter, etwa ebenso wie die des Stramonium bei Geschlechtsüberreizung und Aufregung. Dubreyne empfiehlt sie ferner bei Hernia iridis, Staphylom der Hornhaut und Sclerotica. Derselbe fand auch ihre präservative Kraft gegen Scarlatina (gegen Bell u. A.) bewährt. Hertwig sah den Sarcoptes in Berührung mit Belladonna nach 2 Stunden sterben, Küchenmeister fand sie unwirksam. — Endlich empfiehlt man dieselbe auch gegen Scropheln, Krebs, Gicht, Physkonien der Leber, Milz, gegen Fieber, Cholera (mit Calomel) wol hauptsächlich als Antispasmodicum. — Die äussere Anwendung der Belladonna sollte man höchstens bei Brucheinklemmungen, Tumoren, krampfhaften Stricturen (Chrestien), Gelenk-, Drüsenanschwellung (Todd, Trousseau), Ischias, Facialneuralgien (Brambilla und Morganti, Atropin Gr. j auf Salbe ʒjj—ʒj), bei Trigeminus-, Supraorbital- und Brachialneuralgien (Luigi Crosio) zur Unterstützung für die innere Anwendung gestatten, da sie für sich allein zu grosse, also gefährliche Dosen erheischt, um wirken zu können. — Der Wirkungsgrad der Belladonna, abgesehen von seiner durch die Verschiedenheit der Präparate motivirten Veränderlichkeit, soll am stärksten durch Veneninjection oder dunstförmige Einathmung erzielt werden, hierauf folgte die fast gleiche endermatische und

innere Application, dann die durch den Mastdarm, auf die innern Genitalien, zuletzt die Salbenform oder Umschläge auf die äussere Haut.

Stechapfel, Herba et Semina Stramonii (Datura Stramonium), Daturin. Physiologische Wirkung. Das frische, widrig betäubend riechende Kraut ist von ekelhaft bitterm, der Samen von zugleich etwas scharfem Geschmack. Die örtlichen Erscheinungen der Stechapfelwirkung im Munde (Trockenheit, Durst), die Constriction im Schlunde, sowie die allgemeinen, z. B. die Erweiterung der Pupille, Rauhheit der Stimme, Aphonie, die heitern und wilden Delirien haben so viel Aehnlichkeit mit denen nach Gebrauch der Belladonna, dass Lichtenfels, Fröhlich u. A. dem Atropin und Daturin vollkommene pharmakodynamische Aequivalenz zuerkennen, deren einzige Differenz nur in dem verschiedenen Zeitraume ihrer eintretenden Wirkung liege, wonach Daturin früher (und dem Anscheine nach auch stärker) als Atropin wirke. Aehnliches bemerkt auch Schroff. Planta erklärt geradezu das Daturin für identisch mit Atropin. Dass übrigens jedoch beide nicht constant ganz gleich sind, ergibt sich aus den Beobachtungen, dass Atropin den Puls mehr afficirt als Daturin, auch die Secretionen mehr anregt als letzteres; nach Andern vermindern beide in kleinen Dosen anfangs die Pulsfrequenz, später bei anhaltendem Gebrauch oder in grössern Gaben steigern sie dieselbe. Lichtenfels und Fröhlich glauben, die Pulsverschiedenheit nicht einer chemischen Action, sondern theils veränderter Reizbarkeit, einer reflectorischen Reizung des Herzens vom Darm aus, theils nach geschehenem Eintritt des Arzneistoffes in die Blutmasse dem Einflusse desselben auf *a*) die Herzganglien und *b*) das verlängerte und Rückenmark zuschreiben zu müssen. Ob auch hier der bei Opium (Digitalis) erwähnte Einfluss zweier Herznervensysteme das wahre Verhältniss aufklären könnte, ist noch nicht erörtert. — Eine besondere vorherrschende Beziehung zu den Geschlechtsorganen ist dem Stramonium nicht abzusprechen (anfangs Anregung der geschlechtlichen Functionen mit darauf folgender Depression); vielleicht wäre dieselbe durch Narkose des grossen Gehirns und während derselben noch längeres Freibleiben des kleinen ungefähr in derselben Weise erklärbar, wie im physiologischen Schlafe häufig die vorwiegende Thätigkeit des kleinen Gehirns vor dem grossen die verschiedenartigsten erotischen Traumgestalten weckt (vgl. Opium). Auch durch diese Annahme würde sich die Wirkung der reinen Narcotica als sedirend, betäubend herausstellen und das anfängliche Vorwalten einzelner Functionen vor andern (mit später ebenfalls folgender Depression) nur in der Zeitdifferenz des Ergriffenwerdens der einzelnen Centralorgane seinen Grund haben. Krauss (Würtemb. Correspondenzbl., 1852, No. 10) stellt vier Stadien der Stramoniumnarkose auf: 1) das des Rausches, 5—7 Minuten anhaltend; 2) das der motorischen Reflexe mit psychischer Adynamie, circa 1 Stunde während; 3) das des Wiedererwachens der pantomimischen (nicht mehr convulsivischen) Thätigkeit ohne Bewusstsein (Nervus facialis), 8—9 Stunden, Uebergang von der Convulsion zur Pantomime; 4) das der Wiederkehr der Leitungsfähigkeit psychischer Acte (Sprechversuche, Recurrens vagi und zuletzt das 12. Paar Articulation), allmälig wieder eintretendes Selbstbewusstsein, wirkliches psychisches Erwachen. Das erste Stadium vergleicht Krauss der wahnsinnigen Exaltation, das zweite der Tobsucht, das dritte dem Wahnsinn, das letzte der partiellen Verrücktheit (häufiger Ausgang des Wahnsinns). Im Harn hat man das Daturin nachgewiesen.

Therapeutische Anwendung. Neuropathien der psychischen, Empfindungs- und motorischen Thätigkeiten stellten das Heilungsvermögen des Stramonium auf die Probe; darf man indess von der Seltenheit seiner Anwendung auf seine Verdienste schliessen, so fällt das Resultat gegen das Stramonium aus. Viel Schwierigkeit bietet oft die vor seiner Application durchaus erfoderliche, genaue Eruirung der diagnostischen Momente; daher möchte auch Wendt's Empfehlung desselben gegen übermässig gereizten Geschlechtstrieb nicht so unbedingtes Vertrauen erwecken, wenn man ausserdem bedenkt, 1) dass zur Herabstimmung dieser Reizbarkeit oder Aufgeregtheit nur grosse Dosen nützen könnten, 2) diese aber bei der erfahrungsmässigen Beobachtung, dass derartigen krankhaften Ueberreizungen, wie bei Neuralgien, Krämpfen, in der Regel Atonie, ja nicht selten Parese oder Paralyse folgt, dergleichen Zustände nur um so rascher und sicherer herbeiführen müssen. Die Pupillenerweiterung wird durch Belladonna sicherer erzielt, als durch Stramonium; äusserlich benutzt man das Kraut zu anodynen Umschlägen; auch endermatisch versuchte man es gegen Neuralgien. Das Rauchen der Blätter bei von Lungenemphysem entstandenem Asthma verursacht nach Bree wenig Erleichterung, dagegen nicht selten verschlimmerte Dyspnöe, ja selbst paralytische Zustände.

Bilsenkraut, Herba et Semina Hyoscyami nigri, Hyoscyamin. Die physiologische Wirkung dieser Pflanze ist noch nicht hinreichend festgestellt. Im Allgemeinen scheint sie vom Gehirn aus auch die peripherischen Nerven sediren zu können. Die Blätter von widrig betäubendem Geruch schmecken ekelhaft schleimig, die ebenso, aber schwächer riechenden Samen ölig-bitter. Shilizzi (Gaz. des Hôp., 1854, No. 57) theilt die Symptome einer Bilsenkrautwurzel- (für Rüben genossen) Vergiftung mit, hebt darunter besonders die rasch bei allen drei in verschiedenem Grade Vergifteten eintretende Lähmung der Zunge und so starke Schlundzusammenschnürung hervor, dass Kau- und Schlingbewegung ganz unmöglich wurde, ferner beobachtete er bei allen (2 Weiber und 1 Mann) kleinen, beschleunigten Puls, bei zweien starke Röthe der Conjunctiva, Blässe

des Gesichts, welche letztern Erscheinungen die dritte Person nicht zeigte, dagegen trat bei allen tiefer, lethargischer Schlaf, bei dem Manne, der am meisten genossen hatte, auch noch die gleichzeitige Wirkung auf die motorische Nervenpartie: tetanische Contraction der vordern Halsmuskeln, Paralyse des Pulmonalplexus, spasmodische Zusammenziehung der Brustmuskeln (stertoröses Athmen) mit Dyspnöe ein. Nach dem darauf erfolgenden Wiedererwachen kamen Anfälle von Tobsucht zum Vorschein mit anhaltender Schlaflosigkeit, worauf endlich die toxischen Zeichen unter allmäliger Abnahme ihrer Intensität, aber längerm Zurückbleiben von Schwindel, Betäubung, Incohärenz der Gedanken gänzlich in Genesung übergingen. Die eine 5 Monate schwangere Frau abortirte nicht. Eine andere Vergiftung durch Bilsenkraut (statt einer Scheideninjection, wurde ein Lavement gebraucht) theilt Bessières (Journ. de Toul, Sept. 1853) mit, und stimmen seine Beobachtungen: anfangs bleiches, später rothes Gesicht, Schwindel, Betäubung, langsamer Puls (!), äusserste Aufregung u. s. w. mit denen Shilizzi's ziemlich, besonders auch darin überein, dass die zurückbleibenden Paroxysmen in Monomanie von 6 monatlicher Dauer übergingen. Bei allen vier Intoxicationen trat Pupillenerweiterung ein. Fouquier und Pereira sahen ausserdem Kopfschmerz, Schwindel, Störung der Sehkraft, bisweilen Ekel, Erbrechen, Durst, Diarrhöe, Fieber, Hautreizung danach entstehen. Cabot beobachtete ebenfalls ein der Urticaria ähnliches Exanthem danach. Nur bei sehr bedeutender Dose mag auch das Spinalsystem in den Kreis der Intoxication gezogen werden und dann Convulsion, Lähmung eintreten. Der sympathische Nerv endlich wird, wie die geringen und wenig constanten Veränderungen in Puls, Se- und Excretion vermuthen lassen, kaum durch das Bilsenkraut berührt. Wol aber scheint der Vagus in engerer Beziehung zu ihm zu stehen.

Therapeutische Anwendung. Das Bilsenkraut ist in kleinen Gaben, obwol bei Gesunden unwirksam, bei Kranken ein sehr beruhigendes, krampf- und schmerzstillendes, wenn auch nur symptomatisches Arzneimittel. Für Krämpfe, Husten, Schwerathmigkeit, Schlaflosigkeit, Hyperästhesien, besonders im Reiche des Vagus, entzündliche Reizzustände der Luft-, Harn- und Verdauungswege ist es oft wegen seiner nicht obstruirenden Eigenschaft geeigneter als Opium, wegen seiner weniger gefässexcitirenden der Belladonna vorzuziehen, wenn es auch Gastralgien, Kolik, Tenesmus zuweilen weniger glücklich als Opium und Blausäure bekämpft. Den direct schlafbringenden Einfluss des Mittels durch grosse Gaben erzwingen zu wollen, dürfte nach dem oben Gesagten bedenklich erscheinen; denn es soll eigentlich nur vermittels seiner Eigenschaft, locale, vom Centrum entfernte Reize zu mildern, im Allgemeinen Ruhe und auf diese Weise Schlaf erzeugen. — Aeusserlich wird das Kraut zu antispasmodischen Umschlägen gegen Darm- und Harnblasenkrämpfe, schmerzhafte Tumoren, Hämorrhoidalknoten, neuralgische Beschwerden nicht selten benutzt. Für Pupillenerweiterung ist Belladonna bei weitem vorzüglicher.

Taback, Nicotiana Tabacum, Nicotin. Physiologische Wirkung. Den wirksamen Bestandtheil der widrig betäubend riechenden und unangenehm scharf, bitter, klebrig schmeckenden Blätter bildet das Nicotin, das Alkaloid der genannten Pflanze, welches ebenfalls scharf, wenig nach Taback riecht, auf der Zunge heftig brennt und darauf gleichzeitig einen gelben Fleck mit schwachem Nicotingeruch zurücklässt. Seine Resorption erfolgt nach Albers noch schneller, als die der Blausäure; bei Kaninchen begann seine Wirkung in 10—15 Secunden, in 25—35 war sie vollständig. Dieser Umstand macht seine äussere wie innere Application ziemlich gleich wirksam. *a*) Wirkung auf den Verdauungsapparat. Die gelb bis gelbbraun gefärbte Zunge erscheint corrodirt, der Magen stark, der Zwölffingerdarm stellenweis geröthet. Nur auf nicht tödtliche Nicotinvergiftung erfolgt nach Orfila Erbrechen. *b*) In Bezug auf Respiration und Circulation fand Orfila den Puls nach Nicotin klein, schwach, ziemlich frequent, die Respiration beschleunigt und keuchend; Albers bemerkte keine Veränderung der letztern. Nach Wertheim's Versuchen verlangsamt Nicotin ($\frac{1}{4}$ Gr.) die Pulsfrequenz. Das Herz und die grossen Gefässe waren mit dunkelm Blute erfüllt, die Lungen zeigten nach Vandencorput starke Congestion, zuweilen apoplektische Herde. *c*) Orfila beobachtete Harndrang, Albers eine von Harn sehr gefüllte Blase nach Nicotingebrauch. Die Haut bedeckte sich beim Menschen mit kleberigem Schweisse, mit Blässe und ward (in Folge des Ekels) kühl. *d*) Nervenerscheinungen zeigten sich nach Nicotin in allen drei Richtungen: gestörte Motilität (starkes Zittern, sehr bald complete Lähmung), psychische Symptome (Schwindel, Bewusstlosigkeit), deprimirtes Sensorium (Anästhesie). Demzufolge wäre Nicotin ein reines Gehirngift (Albers). Vandencorput sah die meisten damit vergifteten Thiere auf die linke Seite fallen. Cogswell applicirte 1 Tropf. Nicotin auf den von der Haut entblössten Froschschenkel, worauf dieser zuerst emporgeworfen, nach 1 Minute aber ausgestreckt, dann starr und kraftlos ebenso gegen Galvanismus, wie das Thier selbst gegen Stimulantien unempfindlich ward. Bei der Section fand Orfila die linke Seite des Gehirns, die Basis, Corpora striata, die Brücke, den obern Theil des Rückenmarks bis zum 2. Halswirbel stark mit Blut injicirt, den Nicotingeruch aber in Bauch- und Brusthöhle. — Ganz ähnliche, nur schwächere Erscheinungen folgen der Anwendung des Tabackskrautes, welches örtlich die Schleimhäute reizt (Schnupftaback, Kautaback) und verstärkte Secretion, in der Nase ausserdem Niesen hervorruft. Sehr zu fürchten ist die leichte Resorption eines Tabacksinfusum vom Mastdarm (Klystiere) aus, welches zu concentrirt applicirt tödten kann. Der

hiebei leicht eintretende heftige, örtliche Schmerz unterscheidet das Kraut vom mehr beruhigend, oder wenigstens schmerzlos wirkenden Alkaloide (Albers). Die innere Anwendung des Tabacks erzeugt in kleinen Gaben unerhebliche Symptome, als grossen Ekel, Erbrechen, Abführen, stärkere Harnausscheidung, Linderung von Schmerzen, letzteres möglicherweise durch seinen Nicotiningehalt. — Das Tabackrauchen hat (natürlich vorzugsweise bei Ungewöhnten) sehr vermehrte Mundspeichel- und Schleimabsonderung, nach kurzer Zeit widriges Gefühl in der Herzgrube, Zusammenlaufen von Wasser im Munde, plötzliche Vomituritionen und Erbrechen, die oben genannten Erscheinungen auf der Haut (Symptome des Ekels), Durchfall, lähmungsartige Abspannung, Schwindel, Kopfweh, Betäubung, Gastricismen, nach Marshall, Eade und Gmelin sogar den Tod zur Folge. Mehr daran Gewöhnten dient es zur leichtern Schleimlösung im Munde, Erregung von Durst und Stuhlgang, zur Beruhigung geistiger Aufregung oder zur geistigen Sammlung (!).

Therapeutische Anwendung. Bisher ward Nicotin höchstens versuchsweise verabreicht. Um so vereinzelter steht Antonio Paresi's (Gazz. Lomb., 1852, 41) mitgetheilte, erfolgreiche Injection einer Nicotinsolution (Gr. β auf Wasser ℥β) mit Schleim in die Blase da, wodurch eine Lähmung der letztern (Residuum eines Gichtanfalls) mit Ischuria paralytica binnen 14 Tagen nach vorher vergeblich angewandter Elektricität geheilt wurde. Tabackskraut, Infusum und Rauch hat man als Antispasmodicum bei Kolik, Ileus, Incarceration, Blasenkrämpfen in Klystierform benutzt. Starker Aufguss soll ein sehr wirksames Brechmittel bei Opiumvergiftung sein (Strong). Die Rademacher'sche Empfehlung der Aqua nicotianae in der Cholera fanden Rigaer Aerzte nicht bewährt. Fowler erwies sich das Infusum nicht eben sehr vorzüglich zu diuretischen Zwecken, ebenso wenig bestätigten sich Andern die Curling'schen Klystiere von Tabackinfusum als besonders wirksam. Sarcoptes lebt noch 6—7 Stunden in dem Aufgusse fort; Dorvault empfiehlt ein mittels Digestion gewonnenes Extract mit Rindsmark gegen das Ausfallen der Haare. Volksmittel ist Tabacksschmergel gegen Ixodes (Holzbock) und Aufguss desselben gegen Kopfläuse. Bei habitueller Verstopfung, Hypochondrie soll das Tabackrauchen, bei Augenleiden, Kopfschmerz das Schnupfen von einigem Vortheil sein.

Schierling, Herba Cicutae terrestris (Conium maculatum), Coniin. Physiologische Wirkung. 1) Auf die Verdauung. Das flüssige, farblose, aber an der Luft sich leicht verändernde, sehr flüchtige Coniin (es riecht dem Mäuseurin ähnlich) ruft ausser zuweilen eintretendem Erbrechen und Purgiren (Störck) im Darmkanal, in der Leber und Milz selbst in Vergiftungsgabe keine erheblichen Veränderungen hervor (Orfila, Reuling und Salzer). Die Zunge fand man bleich, mit leicht löslichem Epithelium, im Rachen blutgefärbten Schleim (auch in den Nasengängen). Christison mag, da er von einer örtlichen, reizenden Wirkung des Coniins spricht, nach Orfila mit unreinem Coniin experimentirt haben (v. Planta und Kekulé zeigten, dass der ölige, im Schierling enthaltene und durch Destillation abscheidbare Körper aus einem variabeln Gemenge von mehren Basen: Coniin, Methylconiin u. s. w. besteht. Falck sucht zum Theil hierin den Grund dafür, dass die Vergiftungssymptome in sehr verschiedener Weise angegeben werden). Coniin soll übrigens die Gallensecretion sehr vermehren, nie vermindern (Nega); seine Absorption vom Darme aus beweist Orfila durch sein Wiederfinden in Nieren, Milz, neuerdings auch in der Leber. Im Blute ward es nie nachgewiesen. — 2) Auf die Circulation soll Coniin durch Verlangsamung der Herzthätigkeit nicht unbeträchtlich einwirken, sodass sogar Asphyxie die Folge sein könne. Albers fand die Herzthätigkeit nach Coniin, als er die Brusthöhle geöffnet hatte, durchaus unverändert, erst nach 26 Stunden wurden die Contractionen des Herzens seltener. Dasselbe bestätigen ungefähr die Versuche von Reuling und Salzer, die selbst ¼ Stunde vor dem eintretenden Tode Puls und Athem noch unverändert fanden. Auch Nega scheint indirect gegen diese hauptsächlich durch Wertheim vertretene Ansicht der Fähigkeit des Coniins, den Herzschlag retardiren zu können (siehe unten), eingenommen. Reuling und Salzer fühlen sich um so überzeugter von ihrem Experimente, weil sie in den Fällen, wo Coniin gar keine Veränderungen in der Circulation hervorrief, dieselbe noch durch Digitalis bewirkten. — 3) Nach Nega wird die Athmungsfrequenz und die Reizbarkeit der Respirationsnerven, namentlich der Recurrens vagi gemindert. Einige sehen diese Wirkung sogar als die hauptsächlichste des Schierlings an. Auch soll dadurch gleichzeitig die Exosmose der äussern und die Endosmose der Gefässhaut gesteigert, in Harn und Nieren (nach Orfila) nichts verändert werden. Im Harn fand sich Coniin wieder. Es soll zuweilen Hautausschläge veranlassen. — 4) Cogswell's (vgl. Nicotin) Versuche über die örtliche Wirkung des Coniins (auf die Schenkel eines Frosches applicirt) ergaben, dass den sehr rasch danach eintretenden Convulsionen aller Extremitäten schon nach wenig Minuten Lähmung des vom Coniin berührten Schenkels folgte; Albers sah die Lähmung nach ½ Minute daselbst und nach 1¼ allgemein im ganzen Körper verbreitet (nicht constant mit vorhergehendem Krampf; Elektricität hatte wenig Einfluss auf die Lähmung). Derselbe glaubt, dass nur die willkürlichen Bewegungsnerven gelähmt werden. Reuling und Salzer brachten 2 Tropfen Coniin in das Auge eines Kaninchens. Folge: Unsicherheit aller Bewegungen, Lähmung, zuletzt (!) klonische Krämpfe, 10 Minuten darauf tiefer Sopor, selbst durch die kräftigern Hautreize nicht zu verscheuchen, nach ¼ Stunde der Tod. Dasselbe nach 4—8 Tropfen bei Hunden, die aber wieder-

genasen. Hieraus schliesst man meist auf Depression der Nervencentren, zuerst und hauptsächlich in der Medulla spinalis. Das verlängerte Mark und die Ganglien werden nach Reuling und Salzer (gegen Nega) weniger leicht afficirt. Auf das Gehirn scheint Schierling nur in grosser Gabe (Nega) von Einfluss zu sein, alsdann zeigen sich Schwächung des Sensoriums (Pupillenerweiterung), der Perception (also Anästhesie), Coma, Delirium, Gedankenincohärenz, Abulie. Ausser diesen Eigenschaften des Schierlings scheint er, ähnlich dem Opium, dadurch eine Art Antiphlogose herbeizuführen, dass er, zumal örtlich applicirt, die Reizempfänglichkeit der peripherischen Nerven und die durch abnorme Steigerung derselben bedingten Reflexerscheinungen auf das vasomotorische Nervengeflecht (beschleunigte Circulation und Capillarhyperämie, hierauf eintretende Schwerfälligkeit oder gänzliche Stase in der Capillarbewegung) mindert. Christison sah weder Coma, noch Herzwirkung vom Coniin, er hält es für nur localreizend, mit consecutiver Muskelparalyse, die auf die Respirationsmuskeln ausgedehnt den Tod veranlassen. — Bei verletzter Epidermis wirkt Schierling als örtliches starkes Reizmittel und wird rasch absorbirt, also schnell wirkendes Gift.

Therapeutische Anwendung. Wertheim's Erfolgen gegenüber, welcher schon nach $^1/_{64}$ Gr. Coniin (auf Wasser ℥vj) bei Wechselfieber, Typhus und andern, besonders auch entzündlichen Fiebern (aller 3 Stunden 2 Esslöffel), den Puls von 120 auf 80, nie aber tiefer (sondern dann musste $^1/_4$ Gr. Coniin oder Nicotin, oder $^1/_8$ Gr. Atropin oder Daturin gereicht werden) fallen sah, vermissten Nega, Reuling und Salzer diese Resultate gänzlich (Deutsche Klinik, 1853, No. 40). Ueberhaupt wollen die zwei Letztern dem Schierling ausser seiner beruhigenden, gegen Husten- (Respirations-) Reize bei Tuberculose, Bronchialkatarrh, Keuchhusten, gegen Ophthalmien, scrophulöse Lichtscheu (Mauthner, Journ. f. Krankheiten, 1854, No. 1, 2), Neuralgien (wo es weniger als Opium leiste) gerichteten Wirksamkeit keine erheblichen Heilkräfte zugestehen und sähen denselben, in Betracht der grosse Unsicherheit veranlassenden leichten Zersetzlichkeit aller seiner Präparate, am liebsten aus dem Arzneischatze gänzlich gestrichen (Schmidt's Jahrbb., Bd. 76, S. 117). Nega rühmt Coniin bei schmerzhaften Trippern und deren Folgekrankheiten, und benutzte es bei Tuberculosen, Scrophulosen, Krebs, Hypertrophien (besonders des Unterleibes), Bindegewebsinfiltration. Es soll die Verbreitung von Tumoren hemmen und Geschwüre reinigen. Gegen noch nicht verjauchten Krebs fanden das aus den Samen gewonnene Coniin Devey und Guillermond sehr wirksam, was auch Beauclair (Rev. thér. du Midi, Août 1853) in einem Falle, wo Aetzmittel vergebens applicirt worden waren, und Nega, der dasselbe für einen Feind aller Pseudoplasmen (bei Carcinom, Tuberculose) hält, bestätigen. Reuling und Salzer wollen auch diesen Vorzug des Coniins, das man übrigens auch als Antaphrodisiacum bei Satyriasis und Nymphomanie empfiehlt, in Abrede stellen. — Die äusserliche Application des Krautes in Kataplasmen, Pflastern u. s. w. gegen Drüsengeschwülste und Verhärtung, Geschwüre, Scirrhus, gegen sehr schmerzhaften, offenen Krebs, zur Zertheilung von Milchknoten (D'Outrepont) mag bisweilen von Vortheil sein.

Sturmhut, Herba Aconiti (Aconitum Napellus u. a. A.), Aconitin. — Physiologische Wirkung. 1) Auf den Verdauungsapparat. Schon das Kauen des frischen Krautes oder der Wurzel, welche nach Schroff (Einiges über Aconit u. s. w., Prag. Vierteljahrsschr., 11. Jahrg., 2. Bd., S. 129) der wirksamste Theil der Pflanze ist, erzeugt heftiges Brennen, länger anhaltendes Gefühl von Betäubung auf Lippen und Zunge, in grössern Gaben auch im Gaumen und Schlund, Schlingbeschwerden, Ekel, Erbrechen, Kollern in den Eingeweiden, Durchfall, enteralgische Zufälle. Nach grossen Gaben beobachtete man Gastroenteritis und starke Vergiftungssymptome. — 2) Neuere Versuche ergaben ein constantes Sinken der Pulsfrequenz nach Aconit (schon nach 20 Minuten). Schroff fand den Puls anfangs vorübergehend beschleunigt, bald aber retardirt, klein, schwach, aussetzend, zuweilen dicrotus (letzterer blos an den grossen Gefässstämmen und am Herzschlag erkennbar). Die Herzcontractionen geschahen in Absätzen, waren ebenfalls häufig intermittirend. Die Respirationsstörungen hielten mit diesen Pulsabänderungen gleichen Schritt und gaben sich in häufigem Gähnen, Beklemmung, Angst, Schnappen nach Luft, zusammenschnürendem Gefühl in Brust und Hals, häufigem Greifen nach dem Kehlkopfe (Pereira, Schroff), mühsamem, langgezogenem, seltenem Athmen kund (in einem Falle 8 Respirationen in der Minute). Erfolgte Erbrechen, so hob sich Pulsfrequenz und Respiration wieder, letztere blieb aber unrhythmisch, stossweise. — 3) Wenn Einige die Hauttemperatur erhöht, Andere gesunken fanden, so mag diese Differenz in der Zeitverschiedenheit der Beobachtungsmomente begründet sein. Schroff fand die Haut anfangs, besonders am Kopf und im Gesicht, bisweilen auch in der Magengegend wärmer, später durchgehends kalt, blass. Dazu kam alsbald ein von der Zungenspitze nach dem Gaumen, bis zu den Fingerspitzen und übrigen Körpertheilen sich verbreitendes, eigenthümliches Kriebeln mit vermindertem Tastsinn. Hienach würde Aconit kaum diaphoretische Kraft besitzen, wenn überhaupt in den betreffenden Krankheiten, gegen welche man es applicirt, die nicht selten bis zum Uebermaasse vorhandene, freiwillige Diaphorese (in Gicht und Rheuma), die Ausbeutung dieser Eigenschaft Heilzweck sein sollte. Eine specifische Beziehung des Aconits zur Haut aus den nach Vergiftungen damit entstehenden Hautödemen herleiten zu wollen (Schabel), dürfte deshalb nicht zu rechtfertigen

sein, weil diese wahrscheinlicher durch zu starke Einwirkung des Aconits auf die Nieren, also secundär durch Harnretention und Urämie veranlasst werden. Die Harnsecretion, welche Schroff nach Aconitin constant und sogar stark vermehrt fand, scheint nach Andern vermindert, durch grössere Gaben sogar ganz unterdrückt zu werden. Demnach schwindet das Phantom von der krankhafte Producte eliminirenden Heilkraft des Aconits und reducirt sich auf seine einfache, fiebermässigende, Nerven beschwichtigende Eigenschaft. — 4) Seine Wirkung auf das Nervensystem gibt sich zuerst in bald eintretender Muskelschwäche (die Bewegungen der Extremitäten geschahen mehr pendelartig, Schroff), in einem Gefühl von Taubsein und Erschlaffung, in Erweiterung der Pupille (im Gegensatz zur allgemeinen Annahme von Schroff hervorgehoben) zu erkennen, welchen Lähmungszeichen gewöhnlich erst später Umnebelung der Sinne, Schwindel, Besinnungs- und Gedächtnissschwäche, psychische Depression folgen. Schroff will gesehen haben, dass das erwähnte Kriebeln fast ausschliesslich, oder wenigstens am stärksten bei den Extracten hervortrat. Dabei nimmt derselbe, geleitet von eigenthümlichen, meist schmerzhaften Empfindungen im Verlaufe des Trigeminus während des Aconitgebrauchs, eine specifische Beziehung jenes Nerven zum Sturmhut an. Was die motorischen Nerven betrifft, so fand Cogswell (nach $^1/_8$ Gr. Aconitin), dass das Versuchsthier zwei Minuten lang emporgeschnellt, dann von Torpidität, nach 1 Stunde von gänzlicher Lähmung ergriffen ward. Das salzsaure Aconitin erregte noch vor Ablauf einer Minute dieselben, aber heftigern Erscheinungen, nach 20 Minuten folgte der Lähmung und Besinnungslosigkeit convulsivisches Zittern und Tod. Scharfstoffige Eigenschaften fehlen, wenn sie auch im Sturmhut vorhanden waren, dem Aconitin ganz. Letzteres unterscheidet sich also vom Atropin und Daturin vor Allem durch anhaltende Depression der Puls- und Athmungsfrequenz.

Therapeutische Anwendung. Diesen Erörterungen zufolge reducirt sich der Nutzen des Aconits besonders auf schmerzhafte, gichtisch-rheumatische Leiden mit vorherrschender Hyperästhesie (Zahn-, Kopf-, Gelenkschmerz) und Fieber. Clarus fand Opium häufig vorzüglicher. Auch in chronischen Dyskrasien kann es nur nach den genannten Richtungen hin von Vortheil sein, da es die Elimination krankhafter Stoffe in keiner erwiesenen Weise anregt. Bei Wassersucht ist seine Heilkraft nicht abzusehen, mindestens zweifelhaft ist letztere im Wechselfieber, bei Epilepsie, Amaurose. Chassaignac sieht es als ein Präservativ zu Verhütung der Eiterresorption nach schweren Operationen an (auch Marbot). Letzterer empfiehlt es (Extr. 5—10 Ctgr.) als Schmerz, Fieber, Blutung (aber nicht die Ausleerungen) milderndes Mittel bei Dysenterie. Die Homöopathie rühmt das Aconit gegen Fieber, Congestion, Entzündung (im ersten Stadium der Pneumonie). Teissier will mit Aconit Pyämie heilen, ebenso Textor. Dubois' einzeln dastehender Fall von mit Aconittinctur glücklich behandeltem Puerperalfieber ist als solcher noch ziemlich werthlos (vgl. Gaz. des Hôp. 66, 69, 72, 83, 1852), auch Hamoir's günstige Verwendung des Extractes gegen chronischen Rotz (L'Union 17, 1853) steht zu vereinzelt da; Murawjef (Russ. Med. Zeit., 23, 1853) empfiehlt die Tinctur gegen Scharlach als Präservativ, und Aran's grosse Gaben gegen Facialneuralgie veranlassen ganz unwillkürlich Warnung vor zu grossen Gaben!

Herbstzeitlose, Radix et Semina Colchici autumnalis, Colchicin. — Physiologische Wirkung. 1) Wurzel, Samen und Alkaloid sind von scharfem, bitterm Geschmack und reizen schon in kleiner Gabe den Darm unter gastroenteritischen Erscheinungen (Ekel, Erbrechen, Diarrhöe bis zu blutigen Ausleerungen gesteigert) nicht unerheblich. Smith zählt Colchicum geradezu den Purgantien bei. Handfield Jones fand, dass eine ziemliche Portion Herbstzeitlosenwein, einem Hunde gereicht, vermehrte Secretion der gelben Materie in der Leber (Galle) zur Folge hatte. — 2) Auf die Circulation und Respiration wirkt Colchicum retardirend und bei unregelmässiger, krampfhafter Herzaction regulirend. — 3) Nach Chelius, Maclagan und Holland ward durch dasselbe die Ausscheidung des Harnstoffs und der Harnsäure unter Abnahme der unorganischen Harnsalze und der organischen Harnbestandtheile gefördert und gesteigert, ohne dass dabei eine Volumzunahme der Wassermenge stattfände (Schroff) [vgl. Clarus Handb. der speciellen Arzneimittellehre, S. 575]. Gleichwol rühmt Rickart die ausserordentliche (?) diuretische Wirkung des Colchicums. Allerdings veranlassen grosse Gaben Strangurie bis zum Bluthamen. Kühe sollen nach Colchicumgenuss sogar blutige Milch gegeben haben. — 4) Auch die diaphoretische Eigenschaft der Herbstzeitlose ist noch bestimmter nachzuweisen (Maclagan u. A.) und von der ohnedies in rheumatischen, gichtischen Krankheiten nicht seltenen reichlichen Schweisaussonderung wohl zu trennen. Faraday sah sogar bei einer Vergiftung mit Herbstzeitlose ein rothes Exanthem der Haut (Pereira). Es wäre wol möglich,dass, wenn man die eben erwähnte Harnstoff- und Harnsäureausscheidung durch Colchicum im Harn vermehrt glaubte, 1) dadurch der Krankheitsprocess abnähme und 2) dann leichter die kritische (?) Schweissaussonderung zu Stande käme. — 5) Obwol Maclagan die Hauptwirkung des Colchicum im Nervensysteme zur Geltung kommen lässt, so wird dieses doch von kleinen Gaben kaum berührt, und selbst grosse scheinen fast nur die motorische Partie desselben zu afficiren (Schwäche in den Extremitäten, kleiner, schwacher Puls, contrahirte Pupille). Ob die nach grössern Portionen des Mittels auftretenden Ohnmachten, Convulsionen, Delirien, temporäre Depression des Sehvermögens, sowie die

Blässe und Kälte der Haut, verfallene Gesichtszüge, Angst, Beklemmung nicht ebenso gut Folgen der heftigen Darmentzündung, als directer Nerveneindrücke sein können, bleibt dahingestellt. Auch Gairdner (Dublin Press, June 1852) glaubt aus der Verminderung nervöser Symptome, aus der Regulirung des Herzschlags und aus der schnellen Wirkung bei Gicht dem Colchicum einen Platz unter den (hauptsächlichern) Narcoticis vindiciren zu müssen.

Therapeutische Anwendung. Abgesehen von dem Dunkel, das zur Zeit noch immer über Gicht und Rheuma ausgebreitet ist, so hat doch die hypothetische Annahme, dass Colchicum auf beide heilsam einwirke, Einiges für sich. Garrod und Lehmann fanden, dass die Harnsäure im Harn bei acuter Gicht meist vor dem Paroxysmus abnimmt, bei der chronischen, d. h. mit Ablagerung in den Gelenken verbundenen, constant und erheblich vermindert ist, während sie bei Rheuma sehr vermehrt erscheint. Nach Garrod schien sie im Blute (nicht im Harne) auch bei Arthritis stark vermehrt. Eine Harnstoffvermehrung im Harn, die englische Autoren als constant hinstellen, fanden Lehmann und Becquerel nicht mit Bestimmtheit. Der Harnstoff wird im Blute aus unbrauchbar gewordenen, überschüssig ins Blut gelangten, stickstoffreichen Substanzen, zum Theil auch aus Harnsäure durch theilweise Oxydation der letztern gebildet (Lehmann). Nehmen wir nun zuvörderst an, dass der Gichtprocess durch übermässige Anhäufung derartiger stickstoffreicher Materien im Blute, woraus sich Harnstoff bilden kann, einerseits in Folge zu reichlicher Fleischdiät, Mangel an Bewegung (bei reichen Leuten), andererseits durch Störung normaler Se- und Excretionen (in Folge von zu leichter Bekleidung, Erkältung u. s. w. bei ärmern Leuten) begünstigt wird, so erklärt sich die Möglichkeit des heilsamen Einflusses von Seiten des Colchicum in doppelter Weise. Wenn nämlich Maclagan's oben erwähnte Angaben Bestätigung finden, so nützt letzteres, theils indem es die Harnstoff- und Harnsäureausscheidung steigert (depletorisch), und dadurch zwar nicht die Ursache, wol aber ein Symptom der Krankheit entfernt, sodass zugleich auch der Concrementbildung entgegengearbeitet wird, theils durch seine die Pulsfrequenz mindernde und sedirende Eigenschaft im Allgemeinen. Hiemit ist keineswegs der Ansicht, als wäre Gicht eine Harnstoffdyskrasie, das Wort geredet, auch kann die gleichzeitige purgirende Eigenschaft des Mittels, insoweit sie zur Beseitigung von Stoffanhäufungen beiträgt, ihren Antheil an der Heilkraft haben. Im Irrthume scheint aber Christison zu sein, wenn er die Heilwirkung des Colchicum erst mit eintretender Darmreizung erwarten zu können meint, obwol auch Pereira die Purgirdosen (10—15 Gr. einigemal täglich) empfiehlt. Im Gegentheile scheinen kleine Gaben am wirksamsten zu sein. Pereira und Maclagan schicken besonders bei Leuten mit guter Constitution gern locale Blutentziehungen voraus, und lassen bei deren Unstatthaftigkeit lieber die ersten heftigern Anfälle vorüber, ehe sie das Mittel in gedachter Gabe reichen. Dabei rathen sie auch nach beendigter Kur noch fortdauernde Strenge der Diät an. — Im Rheumatismus finden sich keine Zurückhaltungen stickstoffreicher Materien im Blute, vielmehr starke Ausscheidungen durch Haut und Nieren. Die reichlich mitausgeschiedene Harnsäure wird im Blute als ein Product des Fiebers angesehen. Hier kann Colchicum höchstens als Beruhigungsmittel durch Wiederherstellung der in Folge der Körperruhe wieder eintretenden Absonderungen (kritische?) etwas nützen. — Als Diureticum empfiehlt ferner Maclagan die Herbstzeitlose bei Scharlachhydrose mit comatösen Erscheinungen (von demselben als urämische Zeichen betrachtet) zur Entfernung des Harnstoffs im Blute. Dreitägiger Gebrauch stellte die normale Harnausscheidung wieder her und machte die übrigen Krankheitssymptome schwinden. Vielleicht würde Colchicum bei Choleratyphoid und Bright'scher Krankheit analog wirken. Schliesslich muss Eisenmann's Empfehlung der Herbstzeitlose bei chronischer Leukorrhöe, Tripper (mit Opium) und Maclagan's Anwendung derselben bei Urticaria, Prurigo, Fiebern, Entzündung (der Lungen und Bronchien, Haden und Lewin), Hysterie, Veitstanz und Bandwurm gedacht werden. Coindet zieht die aus dem Blumensafte (2 Th. auf 1 Th. Alkohol) bereitete Tinctur allen andern Präparaten vor (Bullet. de Thérap., Août 1853).

Bittersüssstengel, Stipites Dulcamarae (Solaneen), Solanin. Die physiologische Wirkung dieses Arzneimittels ist noch nicht hinreichend festgestellt. Sein bitterer, süsslich-scharfer Geschmack deutet indess jene reizenden, secretionssteigernden Eigenschaften an, in Folge deren nach grössern Gaben Erbrechen, Durchfall, Strangurie, Unruhe, Zuckungen wie von elektrischen Schlägen, Pupillenerweiterung, auch unfreiwilliges Harnen eintreten kann (Chevallier, Murray, Neumann). Nach 4 Gran Solaninsulphat sah Pereira bei einem Kaninchen Paralyse der hintern Extremitäten zu Stande kommen. Die dem Mittel allgemein beigemessene diaphoretische, drastische, diuretische Wirkung würde es in die Nähe der Acria antidyscrasica stellen. Nach Voigt soll Dulcamara ihren obwol schwächern narkotischen Eigenschaften gemäss der Belladonna sehr ähneln.

Therapeutische Anwendung. Joseph Frank hat die Bittersüssstengel für ganz unwirksam gehalten; in Bezug auf ihre narkotische Kraft, die nur in ziemlich grossen Gaben hervortritt, hat dieser Ausspruch viel Wahres; allein ihre scharfstoffigen Elemente sollen besonders bei Hautkrankheiten scrophulöser Natur mit hyperästhetischem Charakter in Verbindung mit Goldschwefel und Calomel nicht ohne Wirksamkeit sein. In chronischen, mit Ablagerungen verbundenen Gicht- und rheumatischen Leiden nützt Dulcamara

wol nur bei langwierigem Gebrauche und grössern, steigenden Gaben. Gegen Blennorrhöe sowol der Luft- als der Harnwege, wenn sie Residuen acuter Entzündung sind, hat man dieselbe häufig versucht; Osann empfiehlt sie (mit Salmiak und Tart. emet.) im Keuchhusten, Hufeland gegen Katarrhe im ersten Stadium der Lungentuberculose.

Hanf, Cannabis indica (Cannabis sativa), Cannabin (Haschisch, Churrus, Gunjah, vgl. Clarus, Handb. der spec. Arzneimittellehre). — Physiologische Wirkung. Die Versuche O'Shaughnessy's, Liautaud's und Pereira's stellen etwa Folgendes darüber auf: 1) der Verdauungsapparat wird durch Hanf (nach Ersterm) nicht nachtheilig afficirt (weder Ekel, noch Magenschmerz, noch Verstopfung). Der Appetit soll anfangs gesteigert werden und nimmt nur nach längerm Gebrauche endlich ab. Die Indier benutzen den Hanf auch zum Rauchen. — 2) Puls- und Athmungsfrequenz werden, wie beim Opium, anfangs beschleunigt; später tritt Ruhe ein. — 3) Die Hauptwirkung besteht in Narkose des grossen Gehirns, wodurch wie beim Opium verminderte Perception (besonders durch unangenehme Sinneseindrücke), ein Gefühl von Behaglichkeit, Heiterkeit, verminderte Körper- und Seelenleiden, erhöhter Geschlechtsstrieb herbeigeführt wird. Letztere Erscheinung fand bereits beim Opium (sub 4) ihre nähere Erörterung. Eigenthümlich sind ferner die heitern Delirien, das unbändige Lachen nach Hanfgenuss. Ley konnte an sich selbst weder von einer Berauschung, noch von einer fröhlichen Ekstase etwas wahrnehmen. Dasselbe behauptet Clarus nach Anwendung von 5 Gr. des Extractes bei einer sehr reizbaren Hysterischen. Liautaud fand das Pulver bezüglich des Nervensystems aufregender, als den Aufguss. Nach demselben ist diese Wirkung angenehmer, milder, als die Wirkung des Opiums. Das Hanfrauchen hält er für gleich verderblich, wie das des Opiums. Pereira sah nach 1 Gr. des Harzes schon Gehirnsymptome eintreten. Thiere und Menschen zeigten nach Smith Pupillenerweiterung, ausserordentliche, andauernde Schläfrigkeit, Schlaf mit plötzlichem, ohne Erinnerung an das Vorhergegangene erfolgendem Erwachen, weder Kopfschmerz, noch Betäubung. O'Saughnessy beobachtete erst am andern Tage leichten Schwindel und beträchtliche Röthung der Augen. — 4) Das kleine Gehirn und Rückenmark ward viel später narkotisirt unter den Zeichen erschwerter Locomotion und kataleptischer Zustände. Der Kranke liegt meist berauscht und unbeweglich da; Zeichen von Convulsionen und Schmerz fehlen (Buchner, Rep., 84, S. 275). Das Harz scheint auf die Harnblase weder spasmodisch noch lähmend zu wirken.

Therapeutische Anwendung. Die Samen benutzt man bei uns in Emulsionsform gegen entzündliche und krampfhafte Zustände des Darmes, der uropoetischen Organe und der Luftwege. Die Narkose ist dabei sehr unbedeutend. In Indien bedient man sich des Extractes (Inglis) und Harzes (Haschisch erwähnt schon Galen) vermischt mit Feigen, Datteln, Opium u. s. w. als Berauschungsmittel (Thomson, Berauschungsmittel der Menschen, Oppenh. Zeitschr., 2, 4, 1850). Selten wird bei uns der Hanf gegen Neuralgien (des Facialis), spasmodische Herzkrankheiten, Epilepsie, Chorea, Keuchhusten angewendet. Ganz vorzüglich soll die Wirkung des Harzes und Extractes gegen Strychninvergiftung sein (Ley). Bei Schlaflosigkeit, psychischer Exaltation ist jedenfalls Opium vorzüglicher. Binard sah bei rheumatischen Augenentzündungen von der Tinctur (Cannab. ind. 1 Th. auf Alkohol 9 Th.), Churchill und Bennet bei Blutungen (Metrorrhagien mit reichlichem, dünnem Ausflusse), bei Neigung zu Abortus, seltenen Wehen von der Donovan'schen Tinctur (Extr. Gr. jjj auf Alkohol ʒj) Erfolge. Snow Beck empfiehlt Hanf als bestes Anodynum und Hypnoticum, Gastinel das Haschisch gegen Cholera, Brera gegen Blutharnen.

Gift- und Gartenlattich, Hb. Lactucae virosae et sativae. Lactucarium (Thridaceum, Liebig). — Physiologische Wirkung. Der Gartensalat (das bekannte Nahrungsmittel) ist nach Galen und Andern ein beruhigendes, schlafbringendes Mittel, das nach Ganzel in grossen Gaben des aus ihm (oder Lactuca virosa oder scariola) gewonnenen Milchsaftes sogar narkotische Eigenschaften, nach Andern diese durchaus nicht besitzen soll. Wahrscheinlich sind die durch Wasser und Essig extrahirten Blätter weniger wirksam, als die frischen. Ihre Verdaulichkeit (Pereira) scheint nicht bedeutend zu sein. — Der vorzugsweise aus Lactuca virosa gewonnene Milchsaft (Lattichopium) soll auf gesunde Menschen fast gar keinen Eindruck machen, bei Kranken aber schmerzlindernd, krampfstillend, die Pulsfrequenz vermindernd (zuweilen aber nicht rasch, sondern erst nach 1—2 Tagen) wirken. In Gaben von 10—15 Gr. rief Lactucarium häufig Druck im Magen, Uebelkeit, Kältegefühl im Bereiche des Vagus, Beklommenheit, faden Geschmack, belegte Zunge, Appetitlosigkeit, besonders Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Pupillenerweiterung, Gähnen, Dehnen der Glieder, Mattigkeit, Unsicherheit in den Bewegungen hervor. Minder heftige Lähmungserscheinungen schwanden rasch durch ein Paar Tropfen Essigäther oder ein Glas Rheinwein. Die Secretionen soll es anregen, in bedeutendern Dosen sogar Leibschmerz, Durchfall und Erbrechen erzeugen. Orfila beobachtete geringe Wirkung an Hunden, Hertwig nach 3 Drachmen des Extractes den Tod. Nach Rothhamel trat nach 3—5 Gr. des Saftes Leichtigkeitsgefühl, ohne Pulsveränderung, nach 6—8 Gr. Verminderung der Pulsfrequenz (von 75 auf 60), Pupillenerweiterung, nach 10—15 Gr. Uebelkeit, Athemnoth, Schmerzen in den Extremitäten ein.

Therapeutische Anwendung. Dieses, vollblütigen Subjecten als blutreinigend (!) empfohlene Volksmittel verdankt seinen Ruf als solches wol hauptsächlich dem beige-

mischten Essig und dem oft gleichzeitigen Untersagen animalischer Kost. Das Kühlende der frischen Blätter muss als Grund ihrer Verwendung zu Umschlägen bei congestivem Kopfschmerz und äusserlichen Entzündungen gelten. Das Lactucarium wird am häufigsten bei spasmodischen Neurosen der Athmungswege, Krampfhusten, Asthma (bei Bronchialkatarrhen mit Hydrothorax), Keuchhusten im nervösen Stadium (hier dem Opium und, obwol zuweilen mit Unrecht, auch der Belladonna vorgezogen), bei Herzklopfen (nervösem; Toël), bei Uterus- und Blasenkrämpfen (Vering) empfohlen. Gegen Neuralgien kann es wesentlich nur durch Einschläferung nützen. Bei Wassersuchten der Pleura und des Herzbeutels könnte Lactucarium der Digitalis nur wegen schlechter Verdauungszustände vorgezogen werden. Rothhamel's Verfahren, das Lactucarinm bei Entzündungen und Fiebern zu appliciren, besitzt im Allgemeinen wenig Vertrauen, und wird dasselbe kaum vor dem allmäligen Vergessenwerden schützen. Vogt bemerkt, dass diese Arznei ihre Wirkung nach den Beobachtungen Einiger versage, wenn man die Conditio sine qua non: nämlich Lactucarium in Pillenform und nur bei leerem Magen zu reichen, unbeachtet lasse.

Safran, Crocus sativus; ein sehr scharf narkotisches Heilmittel, dessen physiologische Wirkungsweise ziemlich unerörtert ist und seither häufig als der des Mohnsaftes am analogesten dargestellt wurde. Sigmund's (Oestr. Wochenschr., 17, 1852) Fall einer Safranvergiftung zeigte Hirnnarkose als Hauptsymptom. Boerhave, ein grosser Lobredner des Safran, nennt ihn ein stark ermunterndes Mittel, welches beständiges Lachen (physiologisches?) erwecke (Belladonna). In grössern Gaben mögen allerdings die schon durch die Ausdünstung erzeugten Erscheinungen von Betäubung, Schläfrigkeit, Kopfweh, heitern Delirien, sogar Apoplexie, Abspannung der Bewegungsnerven, Lähmung deutlicher hervortreten. Dabei schreibt man dem Crocus Einfluss auf Hautthätigkeit, Nierensecretion, Geschlechtsfunction zu, und erklärt sich diese Wirkung desselben aus seiner die Blutbewegung wenigstens anfangs beschleunigenden Eigenschaft. Hertodt fand bei einem trächtigen Hunde, dem er lange Safran gegeben hatte, die Contenta der Gebärmutter sämmtlich gelb gefärbt. Auch im Schweisse und nach Wöhler im Harne findet sich der Farbstoff wieder.

Therapeutische Anwendung. Jahn nennt den Safran das Opium der Kinder, Peter Frank rühmt ihn bei nervöser Complication der Variolen; seine Beziehungen zu den Geschlechtsfunctionen brachten ihn (man sah während seines Genusses sogar übermässige Uterusblutungen eintreten) als Menstruation, Wehen und Lochien förderndes Mittel, besonders bei sogenannter Atonie, oder torpider Trägheit der Gebärmutter in Gebrauch. Aeusserlich wurde das als „Westcappelsches Mittel" (Alumin. ust. ʒj Croci Gr. x) von Weteling und Moleschott gegen katarrhalische Halsentzündungen mittels Federkiels eingeblasene Pulver durch Anregung starker Schleimabsonderung (in 50 Fällen) bewährt gefunden. Lange hatte gleiche Erfolge. In der Kinderpraxis findet Safran noch häufig bei schmerz- und krampfhaften Leiden der Respirations- und Digestionsorgane: Keuchhusten, Krampfhusten, Kolik Anwendung. Reil empfiehlt ihn äusserlich bei Blepharospasmus, Beer bei katarrhalischen Augenentzündungen, Jadelot bei Gerstenkorn und Tylosis. Auch bei Facialneuralgie bediente man sich seiner endermatisch.

Die folgenden Arzneikörper kann man bis zur Nux vomica als obsolet betrachten:

1) ***Pfingst- oder Gichtrose, Paeonia officinalis,*** deren Wurzel früher gegen Epilepsie, von Hufeland, Meissner und A. als mildes Antispasmodicum bei Kindern gerühmt wird. Thomson (Oppenh. Zeitschr., XLIII, 4, 1850) theilt einen mit dem Infusum der Blumen unter heftiger Reizung des Darmes, der Nieren, mit Schlingbeschwerden, Schmerz, dann Taubheit und Kälte in den Extremitäten verlaufenden Vergiftungsfall mit.

2) ***Mistel, Viscum album,*** früher Specificum gegen Epilepsie, jetzt wie Paeonia als ein schwaches Antispasmodicum bei Kindern (Pulv. Marchionis) gebraucht.

3) ***Kälberkropf, Chaerophyllum sylvestre,*** von Westring gegen Krebsgeschwüre, von Osbeck gegen veraltete Syphilis empfohlen.

4) ***Küchenschelle, Pulsatilla nigricans,*** welche die Darmschleimhaut, Harnwege und Haut stark reizt, die Secretionen bis zur entzündlichen Ausschwitzung steigert und, ob direct oder durch Gastroenteritis ist noch zu entscheiden, Nervensymptome, wie Betäubung, Gesichtsstörungen, Convulsionen, ja den Tod herbeiführen kann. Jetzt braucht man sie nach Störck's Empfehlung zur Abwehr (!) kataraktöser und amaurotischer Augenleiden, sobald diese in Folge gestörter Secretionen und Hautausschläge einzutreten drohen. Auch Richter wendete bei Katarakt das Extract der Pulsatille (Gr. $\frac{1}{2}$—3) in Verbindung mit Brechweinstein und Guajak an.

5) ***Giftsumach, Folia Rhois toxicodendri, Rhus radicans,*** entwickelt an schattigen Orten oder des Nachts ein giftiges, erysipelatöse Hautentzündung veranlassendes Gas. Kleine Dosen desselben fördern angeblich Haut-, Nieren- und Darmsecretion; grosse erzeugen starke Gastroenteritis und Nervensymptome, Lähmung mit folgendem Stechen, Zuckungen und endlicher Wiederkehr der Function in den gelähmten Theilen. — Rheumatische Paralysen ohne Nervendestruction, veraltete Exantheme, Amaurose entrissen zuweilen das Mittel der ihm jederzeit drohenden Vergessenheit.

6) ***Sumpfporst, Herba Ledi palustris,*** ein local und bei innerm Gebrauche stark reizendes, betäubendes, ehedem als Expectorans, Diaphoreticum und Diureticum häufig verwendetes, jetzt ganz obsoletes Mittel.

7) *Kockels- oder Fischkörner, Menispermum oder Anamirta cocculus, Pikrotoxin,* Samen, deren physiologische, am Thierkörper erprobte Eigenthümlichkeit sich durch Rückwärtsbeugung des Körpers, Rückwärtslaufen, wie beim Abtrennen der Corpora quadrigemina und des kleinen Gehirns (Flourens), tetanische Erscheinungen, Betäubung, heftiges Kopfweh, gesteigerte thierische Wärme (keine Blindheit), und folglich als dem Strychnin verwandt zeigt, und besonders im Cerebrospinalsystem zum Vorschein kommt. Die Eigenschaft der Körner, die saure Gährung zu verhüten, hat aus ihnen ein Bierverfälschungsmittel geschaffen. Die jetzt obsoleten Kockelskörner wurden innerlich bei Paralysen des Rückenmarks, äusserlich gegen Kopfläuse gebraucht.

Brechnuss, Strychnos nux vomica, Strychnin und Brucin. (Strychnin findet sich nicht blos in Samen und Rinde von Strychnos nux vomica, sondern auch in den Samen von *Strychnos Ignatia,* d. i. in den sogenannten Ignazbohnen, im *Schlangenholze,* im *Pfeilgifte Upas tieuté,* in der sogenannten *falschen Angusturarinde).* — Physiologische Wirkung. 1) Die grösste Bitterkeit im Arzneischatze dürfte wol das Strychnin repräsentiren, denn die weinsaure Verbindung desselben ist nach Buchheim und Engel noch in 48,000facher Verdünnung durch den Geschmack wahrnehmbar (weinsaures Chinin bei 10,000facher). Längerer Gebrauch der Nux vomica oder des Strychnins oder grössere Dosen derselben erzeugen Brennen im Schlunde, Schlingbeschwerden und Lähmungsgefühl beim Schlucken. Zu einer mit Hefe versetzten Zuckerlösung gebracht, verminderte Strychnin den Gährungsprocess (es entwickelte sich nicht mehr so viel Kohlensäure), deshalb setzt man zur bessern Aufbewahrung der Biere diesen den Samen (Krähenaugen) oder die Rinde von Strychnos nux vomica zu. Wie alle die Gährung hemmenden Stoffe auch die Umwandlung des Mageninhalts in Peptone einerseits, andererseits die Bildung abnormer Gährungsprocesse im Magen (Milchsäureexcess, Butter-, Essig-, Säurebildung) beeinträchtigen, so fördert auch die Brechnuss die normale Verdauung keineswegs, hemmt dagegen wol consequenter Weise die krankhafte Säurebildung im Magen, und nur in letztgenannter Beziehung kann man berechtigt sein, der Nux vomica Appetit fördernde Eigenschaft beizulegen, während ausserdem der scheinbar vermehrte Appetit eben nur ein pathologisches Reizgefühl (vgl. arsenige Säure, Jod), nicht physiologisches Kennzeichen ist. Diese Bemerkung wurde schon bei den bittern Mitteln gemacht, welchen die Brechnuss in ihrer die Speichel- und Darmschleimsecretion vermehrenden Wirkung ähnelt. Es bleibt dahingestellt, inwieweit diese letztere zur Verdauungsverbesserung beiträgt. Brechen entsteht selten nach Nux vomica, dagegen schwinden häufiger spasmodische oder neuralgische Magen- und Darmleiden. Grosse Gaben derselben riefen Aufblähung des Magens, endlich Zwerchfellparalyse hervor, auch bemerkt man nach ihnen öfterer, als nach kleinern, doch nicht constant entzündliche Symptome im Darm. Nach Kürschner wurden Brechnusspräparate in letzterm langsamer, als von der Lunge aus resorbirt (vgl. R. Wagner's Handwörterbuch, Art. Aufsaugung), doch wirkten sie vom Dickdarme aus gleich rasch wie im Magen. Dass im Allgemeinen die Arzneikörper von der Lunge aus intensivere Wirksamkeit entwickeln, als vom Darmkanale aus, mag zum Theil darin seinen Grund haben, dass sie grossentheils vom Darme aus nach der Leber hinübergeleitet, die Capillargefässe dieser passiren und dort theilweise mit der Galle wieder ausgeschieden, theilweise wol auch zersetzt werden. Indess findet gewiss auch im Darme, wenn wir die bei den metallischen Arzneimitteln berührte Golding-Bird'sche Ansicht im Auge behalten, je nachdem der Magen eben verdaut oder noch nüchtern ist, eine bald stärkere, bald geringere Resorption der arzneilichen Stoffe statt. — 2) Auf das Blutgefässsystem. So richtig auch aus dem Vorkommen des Strychnins im Harne auf seine Aufnahme in das Blut geschlossen wird, so widersprechend sind in diesem Punkte die Angaben Krimer's, der von durch Strychnin verspäteter, Hamburger's, der von beschleunigter Blutgerinnung spricht, und Prater's, der die Abscheidung des Serums dadurch gefördert werden lässt. Fügt man nun diesem Schwanken der Ansichten auch noch die Bemerkung hinzu, dass die Brechnusswirkung auf die Blutmischung jedenfalls auch danach, ob erstere in oder ausser dem Körper zu Stande kommt, modificirt werden müsse, so ergibt sich mit Leichtigkeit die Trüglichkeit aller vermeintlichen Schlussberechtigungen in dieser Beziehung. Nicht unwahrscheinlich ist die durch Strychnin herbeigeführte Todesart der Thiere eine Ursache, dass die Angaben über das Verhalten des Blutes zum Strychnin von einander abweichen. Meist scheint die Todesart asphyktisch zu sein, und dadurch erklärte sich leicht die auch von George Bennet (Lancet, Aug. 1850) bemerkte auffallende Dünnflüssigkeit des fibrinarmen Blutes, die nach Lehmann auch nach andern Asphyxie bedingenden Ursachen gefunden ward. — Die Pulsfrequenz, deren regelmässige Steigerung nach fortgesetzten kleinen Gaben Trousseau (selbst nach stärkern fand er keine Veränderung derselben) leugnet, wird nach grossen Gaben, besonders wenn heftige Krampfzufälle eintreten, sehr vermehrt, hierauf möglicherweise bis zum gänzlichen Schwinden des Pulses verlangsamt. — 3) Ganz ähnlich verhält sich auch die Respiration, anfangs Beschleunigung derselben, bis sie mit beginnender Lähmung der Athmungsmuskeln verlangsamt, endlich ganz suspendirt wird (Bennet). Mässige Gaben der Brechnusspräparate sollen übrigens die secretionellen Functionen der Lungen fördern. — 4) Auch die Hauttemperatur wird nach Strychninsulphat (Dumeril, Demarquay, Lecointe) obwol nur mässig

erhöht, die Schweisssecretion (nach Pereira) zuweilen gefördert. Den nach grossen Gaben folgenden asphyktischen Zeichen entsprechen die vorhergehende Kälte der Haut und ihre Lividität am ganzen Körper. Vor der Muskelaffection tritt nicht selten Ameisenkriechen, Gefühl von leichten, elektrischen Schlägen, der Ausbruch eines Hauterythems auf. Strychnin wird auf der Oberhaut beraubten Stellen stark resorbirt (Kürschner). — 5) Der Harn wird nach kleinen Strychningaben reichlicher ausgeschieden; es erfolgt Harndrang, erhöhte Geschlechtsfunction (Erectionen, verstärkte Menstruation, Wehen), stärkere Gaben erzeugen Retention desselben, oder seinen unfreiwilligen Abgang (Krampf oder Lähmung). Das Strychnin ward im Harne wiedergefunden. — 6) Die hervorragendsten Erscheinungen der Brechnusswirkung geben sich im Nervensysteme und hier wieder vorherrschend und am deutlichsten in der motorischen Partie desselben zu erkennen. *a*) Man hat zwei Hauptmomente in dem Einflusse des Strychnins auf die Bewegungsnerven (das Spinalsystem) unterschieden: das der Erregung (stimulirend) und das der Lähmung. Das erste Moment ist im gesunden Zustande und bei geringer Dosirung nur in einem Gefühl von Ziehen und Straffsein in den Kiefern und Extremitäten mit vorausgehender Empfindung von Ameisenkriechen, also minder auffällig hervortretend, während gelähmte Partien auch schon jetzt ein Ziehen und Zucken in den kranken Muskeln bis zu lebhaftem Schmerze empfinden. Marshal Hall erklärt diese Symptome durch Lähmung des grossen Gehirns, woraus Mangel an Willenseinfluss, in Folge dessen vermehrte Irritabilität der Muskeln entstünde, will auch bei Rückenmarkslähmung, durch welche die Irritabilität der Muskeln vermindert werde, die Strychninwirkung nicht zuerst und hauptsächlich in den gelähmten Theilen bemerkt haben. Dem widerspricht indess die Erfahrung, der gemäss Zuckungen und Schmerzen gerade bei Rückenmarksparalysen durch Strychningebrauch stärker, als bei Hirnlähmungen hervortreten. Bei grössern Gaben stellt sich das Gefühl von Schwere, Schwäche, Steifheit ein, mit namentlich durch äussere Reize oder Eindrücke veranlassten oder verstärkten Convulsionsparoxysmen des Rumpfes, der Extremitäten, des Pharynx, Larynx, endlich Trismus und Tetanus, worauf entweder sofortiger Tod oder vor letzterm erst das zweite Stadium, das der Lähmung eintritt. — Sectionsergebnisse. Lebhaft injicirte Magenschleimhaut, fibrinarmes Blut, venöse Gehirn- und Rückenmarkscongestionen (wahrscheinlich Symptome vorhergegangener Asphyxie). — *b*) Ausser den bereits erwähnten Erscheinungen im empfindenden Nervensysteme (Schmerz, Ameisenkriechen u. s. w.) heben wir hier besonders die factische Abnahme gewisser Schmerzen (Neuralgien), sowie die häufig gesteigerte Empfindlichkeit gegen Licht- und Schalleindrücke als Brechnusswirkung hervor. Stannius erklärt diese erhöhte Empfindlichkeit als eine Folge der auf die centripetalen Nerven einwirkenden Rückenmarksaffection. — *c*) Der psychische Theil des Nervensystems bleibt im Ganzen und besonders die Intelligenz am längsten nach Brechnuss ungetrübt. Obschon nun Bally Stupor, Schwindel, Ohrenklingen, Schlaflosigkeit, geröthetes Gesicht danach beobachtet hat, so berücksichtige man doch Magendie's Versuche, der selbst, nachdem er den Thieren den Kopf abgeschnitten hatte, die Strychninwirkung eintreten, dieselbe aber bei zerstörtem Rückenmark völlig, bei theilweiser Zerstörung nur in den dadurch berührten Körpertheilen aufgehoben sah. Flourens versetzt den Focus der Strychninwirkung in das verlängerte Mark. Eine unter Umständen mögliche Abnahme der empfindenden Thätigkeit, selbst wirkliche Cerebralaffection nach Strychnin läuft zwar dem oben Erwähnten scheinbar entgegen, würde aber pathologischen Beispielen analog zu erklären sein, welche häufig bei gesteigerter Motilität (Convulsionen) die empfindende Nerventhätigkeit antagonistisch deprimirt zeigten, und wahre Gehirndepression liesse sich als asphyktisches, apoplektisches Symptom seiner Giftwirkung auffassen. Noch unentschieden ist Liebig's Idee, ob Strychnin durch seine stickstoffhaltige, der des Nervenmarks nicht unähnliche Zusammensetzung zu letzterm nicht in besondere Beziehung trete. — Das Brucin hat in Folge seiner ähnlichen Wirkung, nur dass die Zuckungen nach demselben nicht sogleich in Trismus und Tetanus übergehen und der Darm weniger afficirt wird, zu der Vermuthung Veranlassung gegeben, dass es entweder eine Oxydationsstufe des Strychnins, oder dass letzteres im arzneilichen Gebrauche häufig damit verunreinigt sei.

Therapeutische Anwendung. Die antispasmodische, schmerzstillende Eigenschaft der jetzt trotz der sicherern Dosirung des Strychnin gebräuchlicher als dieses gewordenen Tinctur und Extracte wird zuvörderst mit vielem Erfolge gegen Neuralgien des Magens und Darmes benutzt, wobei es wenig darauf ankommt, ob die Krankheit durch peripherische Nervenreize (Säureexcess, Trinken reizender Flüssigkeiten u. s. w.) entstanden und unterhalten oder centralen Ursprungs ist (Anämie, Dyskrasien des Blutes, Spinalirritation, Gemüthsaffecte). Im erstern Falle ist Brechnuss mit andern anodynen Arzneien (Aq. laurocerasi u. s. w.) oft radicales, im letztern häufig insofern ausgezeichnetes Mittel, als dieselbe den überreizten, äusserst renitenten Magen zur Aufnahme von direct auf die Blutkrankheit einwirkenden (Eisen) Substanzen toleranter und empfänglicher macht. Auch gegen Kolik, Enteralgien in Folge von Giften, Katarrhen, Tuberculose, Krebsen, Entozoen bewährt sich die Brechnuss bald in radicaler, bald in palliativer Weise. Padioleau empfiehlt die Tinctur in kleinen Gaben gegen nervöses, Lobach gegen hartnäckiges Erbrechen der Schwangern (gtt. 2—4, 2stündlich), besonders wenn dasselbe mit Leberanschop-

pungen complicirt ist. Dass chronische Magenkatarrhe mit Gährungs- und Secretionsanomalien des Darmes, der Genitalien in der Nux vomica erstere ein oft directes, letztere ein zwar die Ausleerungen weniger, als die Schmerzen und Krampfzustände beseitigendes Heilmittel gefunden haben, ist bekannt. Daher Vidal's Empfehlung gegen krampfhafte Verstopfung ($^1/_{16}$ Gr. Strychnin vierstündlich), der sich die Lobach's anschliesst (Verhandlung. der physiol.-med. Gesellsch. zu Würzb., III, 3, 1852), ja Oesterlen wendet sogar das Extract in hartnäckigen Fällen von Magenerweichung der Kinder endermatisch, und endlich Schwartz und Duchaussoy (Arch. gén., Septbr. 1853) gegen Mastdarmvorfall der Kinder an; Ersterer das Strychnin innerlich, Letzterer das Strychninsulphat (1—3 Ctgr.) auf kleine Vesicatorstellen in der möglichsten Nähe vom After. Ferner applicirten Andere die Brechnusspräparate gegen Blasen- und Mastdarmlähmung, gegen secundäre Blennorrhöen, gegen Gonorrhöen, Trousseau und Duclos gegen Impotenz. So war nach Magnus Huss (Alcoholismus chronicus, übersetzt von van dem Busch, Leipzig 1852) Nux vomica Hauptmittel gegen lähmungsartige und anästhetische Zustände in Folge von Alkoholmissbrauch, und Panel (Journ. de Bord., Septbr. 1852) erzielte sogar durch Injection (täglich einmal) von $^1/_2$ Gr. Strychnin auf 600 Th. Wasser in die Harnblase binnen 13 Tagen die Heilung einer Harnincontinenz. Bei beginnender Rückenmarksatrophie, im Stadium der krankhaften Reizbarkeit (des ersten Acts beginnender Empfindungsparalyse) kann Nux vomica (in Verbindung mit Eisen, Kalkphosphat, Leberthran, äusserlich Kälte) noch von Nutzen sein; hier würde die Hyperästhesie und abnorme Irritabilität gewiss nicht als Zeichen gesteigerter Energie erscheinen (Clarus gegen Canstatt). — Den hervorragendsten Theil der Heilbestrebungen und Erfolge mittels Brechnuss bildet unstreitig das vielseitige Erkranken der motorischen Nervenpartie. Erkennen wir die Ursache der Lähmungen theils: *a*) in durch Muskelatrophie, durch Nervendruck oder Zerschneidung gestörter Integrität zu gewissen Functionen bestimmter Organe, theils *b*) in gestörter Integrität der Nervencentra durch Blutextravasate, Exsudate, Geschwülste, fremde Körper, Nerven- oder Muskelatrophie, sei diese durch übermässige oder Mangel an Uebung, durch chronische Vergiftung der betreffenden Organe entstanden, theils endlich *c*) in gestörter Function 1) der Nervencentra in Folge von psychischen, dyskrasischen, die Ernährung, also auch indirect die Integrität dieser beeinträchtigenden Eindrücke, 2) der peripherischen Nerven durch Erkältung (rheumatische Paralyse), übermässige oder mangelnde Uebung (Contractur): so passt Strychnin besonders in folgenden Fällen: 1) wenn die anfänglich Exsudationen und *Infiltrate im Gehirn* begleitenden Erscheinungen verschwunden, die gelähmten Muskeln *noch nicht* bedeutend atrophirt oder fettig entartet, die psychischen Thätigkeiten *wiedergekehrt sind* und das einzige Residuum obiger Zustände die Bewegungslosigkeit ist. — 2) Rheumatische Lähmungen indiciren den namentlich endermatischen Strychningebrauch, wenn sie den örtlichen (Muskelscheiden-) Rheumatismus oder die durch denselben oder durch Nichtübung der Muskeln (Knochenbrüche) entstandene Muskelatrophie begleiten. — 3) Fortdauernder Nervendruck ohne völlige Zerstörung der Nerven. — 4) Topische Lähmungen ohne bedeutende Desorganisation. — 5) Die nach Sehnendurchschneidung nicht selten fortdauernde Unthätigkeit der den vorher contrahirten Muskeln entsprechenden Antagonisten erheischen ebenfalls die Anwendung der Brechnuss. Im Allgemeinen gilt die Regel, bei peripherischer Lähmung das meist örtlich applicirte Mittel der gelähmten Stelle, bei centraler dasselbe innerlich oder örtlich, beides verbunden oder wechselnd dem Centrum möglichst zu nähern. Lähmung, die wahrscheinlich von selbst schwindet, oder deren Ursache entweder nur durch chirurgische, oder von keiner menschlichen Hülfe entfernt wird, oder die unter dem fortdauernden Einflusse feindlicher Agentien steht, wird wol auch vom Strychnin erfolglos bekämpft werden. Leicht ergeben sich bei dem Wesen der Strychninwirkung die kurz zu erwähnenden Gegenanzeigen, wie: frische Ergüsse, oder völlige Destruction des Nervenmarks. Forget und Chevantier gaben eine $^1/_{15}$ Gr. Strychnin enthaltende Pille 2mal täglich gegen in Folge von Chorea kleiner Kinder drohende Paralyse. — Die Lähmungen der Empfindungsnerven haben ganz dieselben Anzeigen und Gegenanzeigen. Lähmungen nach geschlechtlichen Excessen, acuten Blutkrankheiten, und im hohen Alter sind schwer, centrale schwerer als örtliche heilbar. Paralysis agitans, Chorea, Epilepsie, Schreibekrampf, Asthma, Keuchhusten veranlassen häufig Versuche mit Strychnin, will doch Homolle sogar ein Lungenemphysem damit curirt haben. — Amblyopie, Amaurose (wie oft?), Lidkrampf wurden zuweilen mit Nux vomica glücklich behandelt. Bei sympathischen Neurosen, Wechselfieber (Griesselich) fehlen noch sicherere Erfahrungen. Bei Diabetes mellitus verdoppelte Strychnin den Zuckergehalt und wirkte stark diuretisch (Americ. Journ., Juli 1852). Als Gegengifte des Strychnins rühmt man viel warmes Wasser (bis zum Brechen), Milch, Jod, Gerbsäure, Chlorwasser (Bardet, L'Union, 112, 1852; Bull. de thér., Mars 1853), Pidduck empfiehlt Campher (Gr. 20) in Oelmixtur, Maunson (amerikanischer Arzt) gegen die Strychninkrämpfe Chloroforminhalation. Ueber Brucin vgl. Lepelletier (Gaz. des Hôp., 10, 1851).

Blausäure und blausäurehaltige Pflanzenmittel: Acidum hydrocyanicum. Man benutzt statt der ihrer leichten Zersetzlichkeit wegen zu medicinischen Zwecken selten gebrauchten Blausäure lieber die Präparate des ***Kirschlorber, Prunus Laurocerasus,*** und der ***bittern Mandeln, Amygdalus communis.*** — Physiologische Wirkung der

Blausäure. a) Auf den Darmkanal. Kleinere Gaben derselben sind von bitterm eigenthümlichen Geschmack, erregen Kratzen im Schlunde, vermehrte Speichelsecretion, grössere stechendes Gefühl auf der Zunge, Lähmung derselben, sowie des Schlundes. Die letztere sah Nunneley bei Thieren sehr rasch eintreten. Im Magen und Darm erfolgt im verdünnten Zustande keine Abnahme der peristaltischen Bewegung, im concentrirten Localreizung und Lähmung. Die Absorption auf der Darmfläche geschieht sehr schnell; warmblütige Thiere sterben nach grössern Dosen fast augenblicklich, länger widerstehen kaltblütige. — Section. Vergiftung durch Blausäure zeigt den Magen contrahirt, seine Schleimhaut braunröthlich, die Darmschleimhaut oft geröthet, Leber weich, Gallenblase und Milz normal, Hirn und Rückenmark blutleer, ebenso den linken Herzventrikel, dagegen den rechten, die grossen Arterien und Venen von Blut angefüllt, ebenso die Sinus davon ausgedehnt. Die bis jetzt stärkste, in Genesung übergehende Blausäure-(Scheel'sche) Vergiftung meldet Burman (Schmidt's Jahrbb., 82, S. 179). — b) Ueber durch Blausäure veränderte Blutmischung kam Nunneley zu keinem positiven Resultate. Das meist dunkle, oft auch flüssigere Blut schien nur secundär dadurch verändert zu werden. Prof. Coze (Gaz. de Paris, 34, 1849) sah das Blut frischer Wunden bei Berührung mit Blausäure augenblicklich hellroth werden, das Eiweiss coaguliren. Der Geruch derselben fand sich allerdings im Blute wieder, wiewol sie theilweise gewiss darin zersetzt wird. Frerichs injicirte Thieren ohne Nachtheil Amygdalin in die Venen, während er sie an einer einzigen bittern Mandel, die sie frassen, sterben sah. (Unter Einfluss des Emulsins zerfällt Amygdalin in Blausäure, Zucker und Bittermandelöl.) Coze nimmt als erste Wirkung der Blausäure auf das Gefässsystem eine Ausstossung des Blutes aus den arteriellen in die venösen Capillaren an. Kleine Gaben verlangsamen gewöhnlich den Puls (zuweilen sollen sie ihn beschleunigen). Vergiftungs-, aber nicht augenblicklich tödtende Dosen reizen anfangs die Herzthätigkeit (Puls schnell, voll, stark), lähmen sie aber bald unter so starker Contraction des Herzens und der Arterien (daher Gesichtslivor), dass Coze von der dadurch bedingten Härte dieser Theile ihre lange Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniss herleiten möchte. Nunneley fand die linke Herzkammer stark contrahirt, die rechte, die Arterien, Kranz- und Hohlvenen, Lungenarterien und Venen von Blut strotzend, auch glaubt er den Stillstand des Herzens nicht, wie Andere, durch Aufhören der Respiration (durch Muskellähmung), sondern durch primären tonischen Herzkrampf erklären zu müssen; daher in solchen Fällen die auch durch das Nichtfliessen des Blutes bestätigte Nutzlosigkeit des Aderlasses. — c) Die in Dampfform eingeathmete Blausäure soll ihre Giftwirkung am heftigsten entfalten. Kleine Dosen erzeugen bei Gesunden keine Veränderung der Respiration, bei Dyspnoikern soll das Athmen dadurch freier werden. Vergiftungsdosen hatten anfangs beschleunigtes, bebendes Athmen (vielleicht in Folge gestörter, combinirter Muskelthätigkeit, Nunneley) zur Folge. Der Athem riecht stark nach Blausäure. Nunneley fand bei damit getödteten Thieren die Lungen collabirt, und waren sie durch Inhalation getödtet worden, dieselben blutreich, scharlachroth, emphysematisch. — d) Auf die Harnorgane scheint dies Mittel selbst in starker Gabe unbedeutend einzuwirken, obschon es bei krampfhafter Reizung derselben nicht unwirksam ist. Albers sah gesteigerte Diurese danach. — e) Stannius schliesst aus seinen Versuchen, bei welchen er die elektrische Reizempfänglichkeit des Muskels, wenn er blos die Nervenstränge derselben in Blausäure getaucht hatte, noch 3 Stunden lang fortwähren, aber schon in 7 Minuten vernichtet sah, sobald er den ganzen Muskelapparat eines Froschschenkels hineingetaucht hatte: dass Blausäure auf die Muskeln selbst, nicht durch die motorischen Nerven auf sie wirke. Dieselbe Erfahrung machte er mit dem Nervus phrenicus. So verhindert auch Blausäure, wenn die Muskeln in ihr liegen bleiben, das Eintreten der Todtenstarre. Bereits erstarrte Muskeln aber blieben auch in Blausäure starr, sowie ihre Reizempfänglichkeit für Elektricität dieselbe blieb. Seitdem nun nachgewiesen wurde (auch von Müller und Orfila), dass örtliche Application der Blausäure auf die Nerven nur örtliche Wirkung auf letztere bedinge, erweist sich die frühere Ansicht, als durchblitzten Blausäure und andere Narcotica, wie elektrische Ströme das ganze Nervensystem, als irrig und weicht der Kürschner'schen, der zufolge das Blut allein der Vermittler (Träger) narkotischer Gifte sei. — Dass die motorische Partie des Nervensystems von der Blausäure ergriffen wird, deutet sich durch Taumel, Aufhören combinirter Muskelthätigkeit, Sinkenlassen des Kopfes, Offenstehen des Mundes, Vorstrecken der Zunge, klonische, tonische Krämpfe an. Coze leitet die Convulsionen von in Folge tonischen Herzkrampfes stockendem Blutzuflusse zum Rückenmark und Hirn ab. — Weniger entschieden wird das Sensorium afficirt. Zwar tritt Schwindel ein, allein es bleibt oft noch ein gewisser Grad des Bewusstseins übrig. Die Reflexaction wird zuletzt vernichtet und erwacht zuerst wieder. Wo Wollen und Fühlen ganz fehlen, tritt bei Berührung der Hornhaut noch Blinzeln ein. Die Pupille ist erweitert. Zuweilen beobachtete Nunneley Aufschreien vor dem Tode. — Mit Ausnahme der Zusammenziehung des Ventrikels ist keine von allen Veränderungen ganz constant; Coze vermisste sogar zuweilen die Giftwirkung auf Hirn und Rückenmark, sah sie nie, sobald er bei verschlossener Speise- und Luftröhre Blausäure mit Mund, Nase und Augen in Berührung brachte. Man glaubt daher die Primärursache der Blausäuretödtung in Lähmung des sympathischen Nerven suchen zu müssen, von welcher aus vermuthlich (mit-

tels des Vagus) Gehirn und Rückenmark afficirt werden. Die tödtliche Gabe der Blausäure richtet sich nach der Kräftigkeit und dem Alter des Thieres, junge Thiere sollen minder empfänglich sein. Der Concentrationsgrad soll bei gleicher Menge gleichgültig sein, die Wirkung in geradem Verhältnisse zur Menge stehen. Cumulativ wirkt Blausäure nicht, es tritt Gewöhnung an sie ein. Auf der Epidermis soll sie nicht, am stärksten vom Blut und von der Lunge aus wirken. Abführen, Tenesmus, Erbrechen sind günstige Erscheinung bei Vergiftung damit.

Therapeutische Anwendung. Blausäurehaltige Arzneimittel (die oben erwähnten) finden bei Krankheiten des Darmes, Cardialgie, Enteralgie (s. Nux vomica) bald nur als palliative, antispasmodische, anodyne Mittel, bald (wie Opium) bei leicht entzündlichen Anlässen als Radicalmittel Anwendung. An die erste Art und Weise der Wirkung schliesst sich ihr Nutzen bei organischen, katarrhalischen, krampfhaften Affectionen und ihre Verwendung als vorbereitende Mittel für stärkere Arzneireize an. Bei Cholera sind sie nur vor eintretenden Lähmungszeichen (Reiswasserstühle), bei Tenesmus in der Ruhr zu empfehlen. Auch bei Respirationskrankheiten wirken diese Mittel beruhigend, bei Reflexneurosen (Keuchhusten, Spasmus glottidis, Asthma) oft heilsam, obschon weniger sicher als Opium (zumal bei Tuberculose der Lungen) und als Belladonna. In acuten Herzkrankheiten behält Digitalis die Hegemonie, wenn schon bisweilen die Blausäure diese bei heftigen Lungenkatarrhen, bei gastrischer Complication, mässiger Hypertrophie nothgedrungen ersetzen könnte. Freilich will Hake (Prov. Journ., Septbr. 1852) durch Blausäureinhalationen Herzhypertrophien, die noch nicht weit vorgeschritten waren, zu heilen vermocht haben. Wie fast alle Narcotica hat Blausäure oft schon auch bei Urogenitalkatarrhen, Krebs, Scrophulose, Manie u. s. w. zu anodynen Zwecken dienen müssen. Aeusserlich mindert sie Schmerz und Jucken (bei Exanthemen, Augenleiden, Ungeziefer). Deutsch rühmt sie in einem Falle von Läusesucht des äussern Gehörganges. *(Schlosshauer.)*

Gabe und Form der narkotischen Arzneimittel.

Aconiti Herba; Eisenhütlein, blauer Sturmhut. (Aconitum Napellus, Neomontanum, Cammarum, paniculatum; Ranunculaceae.) Innerlich (selten), zu Gr. β—jv, einigemal täglich, in Pulvern oder Pillen. — *Extr. Aconiti.* Innerlich, zu Gr. β—jjj (und mehr), einigemal täglich, in Pulvern, Pillen, Bissen und Mixturen (ʒβ in ℥β Vinum stibiat., Vinum Colchici, Aqua Laurocerasi etc., wovon 3—4 mal täglich 5—10—20 Tropfen). — Aeusserlich, zu Einreibungen (in Verbindung mit Opium mittels Speichel um das Auge herum einzureiben, nach v. Ammon bei gichtischer Augenentzündung), Augenwässern (Gr. jjj—℈j auf ℥jjj), Salben (Gr. v—x auf ʒβ Fett) und als Zusatz zu Pflastern. — *Tinct. Aconiti.* Innerlich, zu 10—40 Tropfen, 3—4 mal täglich, rein oder als Zusatz zu Mixturen. — Aeusserlich, einige Tropfen auf Baumwolle (bei hohlen Zähnen). — *Tinct. Aconiti aetherea.* Innerlich, zu 5—25 Tropfen. — Aeusserlich, wie die vorige. — Aconitinum. Innerlich (gefährlich!), zu Gr. $^1/_{16}$ (doch ist ein Fall bekannt, dass eine ältere Dame durch Gr. $^1/_{50}$ dem Tode nahe kam), 2—4 mal täglich in alkoholischer (Gr. j auf ℥j Alkohol, tropfenweise) oder ätherischer Lösung, doch auch in Pillen. — Aeusserlich, in alkoholischer Lösung (Gr. β—jjj auf ʒj Alkohol), oder in Salbenform (Gr. j—jv auf ʒj—jj Fett; nach Brookes Gr. jj Aconitin in der erfoderlichen Menge rectificirten Weingeistes gelöst und mit ℥jj Schweinefett gemischt, bei Gesichtsneuralgie eine Erbse gross einzureiben).

Belladonnae Herba et Radix; Tollkirsche, Wolfskirsche. (Atropa Belladonna; Solaneae.) *a*) Herba Bellad. Innerlich, Erwachsenen zu Gr. β—v, ältern Kindern zu Gr. $^1/_6$—j, kleinern Kindern zu Gr. $^1/_{16}$—$^1/_8$; in Pulver, Pillen oder Aufguss (Erwachsenen ℈j—ʒβ auf ℥jjj—jv Colat., 3—4 mal täglich 1 Esslöffel, Kindern Gr. v—x auf ℥jv Col., 2—3 mal täglich 1 Kinder- oder Kaffeelöffel). — Aeusserlich, als Streupulver (selten), im Aufguss zu Einspritzungen (in die Mutterscheide ʒj auf ℔jj Col.), Klystieren (Gr. x—xx auf ein Klystier), Augentropfwässern (Gr. v—x auf ℥β Col. zur Erweiterung der Pupille bei der Staaroperation), Augenbähungen (ʒj—ʒjβ auf ℥jv) und Fomentationen (℈j—ʒj auf ℥j—jj); endlich als Rauchmittel (täglich 1—2 kleine Pfeifenköpfe voll mit Unterbrechungen und Vorsicht geraucht, bei Asthma spasmodicum) und als Zusatz zu Kataplasmen. — *Extr. Bellad.* (Herbae). Innerlich, Erwachsenen zu Gr. β—jj (und allmälig gestiegen), Kindern zu Gr. $^1/_{16}$—$^1/_4$, in Pulvern, Pillen oder Auflösung (Gr. jv in ℥β Aqua Laurocerasi, 3—4 mal täglich 30 Tropfen [*Liquor Belladonnae cyanicus Hufelandi*], bei heftigen Krämpfen und in vielen andern Krankheiten; — zur Verhütung des Scharlachs [?] in kleinen Gaben, z. B. nach Hufeland Gr. jjj des aus dem frischen Safte bereiteten Belladonnaextracts auf ℥j Aqua Cinnamomi vinosa, und davon einem Kinde von 1 Jahre 2 mal täglich 3 Tropfen und ältern Kindern für jedes Jahr 1 Tropfen mehr zu geben). — Aeusserlich, zu Injectionen, zu Augentropfwässern (behufs der Erweiterung der Pupille Gr. jj—jjj auf ʒj Wasser) und Augenbähungen (℈j—ʒj auf ℥jv), zu Salben und Linimenten (Gr. xjj auf ℥β Unguent. rosat., nach Mandt bei krampfhafter Verengerung des Muttermundes als Geburtshinderniss), zu Augensalben (Gr. xjj mit Gr. v weissen Präcipitat auf ʒj Fett, 2 mal täglich in die Umgegend des Auges und in die Augenlider einzureiben, nach Fischer bei scrophulöser Lichtscheu), endlich auch als Zusatz zu Pflastern und Zahnpillen. — *Tinctura Bellad.* Innerlich, zu 20—30 Tropfen, einigemal täglich. — Aeusserlich, verdünnt zu Fomentationen, Einspritzungen u. s. w. — *b*) Radix Bellad.

Innerlich, Erwachsenen zu Gr. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — j — jj (und auch wol mehr), ältern Kindern zu Gr. $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{2}$, 1 — 2mal täglich, in Pulvern, Pillen oder im Aufguss (℈β — ʒβ auf ℥jjj — jv Col., Erwachsenen 2mal täglich 1 Esslöffel, Kindern 1 Kinder- oder Theelöffel. — Aeusserlich (selten), in Form einer steifen Latwerge auf Leder gestrichen, nach Gölis bei Keuchhusten in die Herzgrube, und nach Radius bei grosser Gereiztheit der Augen in Form eines fingerbreiten Streifens über die Augenbrauen zu legen. — Atropinum. Innerlich (gefährlich!), zu Gr. $\frac{1}{40}$, 2 — 3mal täglich, in ätherisch-wässeriger Lösung (Gr. jj — jv Atropin in ʒj rectificirt. Weingeist und ʒvjj destill. Wassers, wovon 2 — 3mal täglich 4 — 8 Tropfen gegeben werden können). — Aeusserlich, als Salbe (Gr. jjj — v auf ʒjjj Fett, nach Brookes gegen Gesichtsschmerz) und in wässeriger Auflösung als Dilatativum Iridis (Gr. j in ℈jj Wasser gelöst und einige Tropfen davon in das Auge zu bringen, nach Reisinger bei beginnender Iritis). — *Atropinum valerianicum.* Innerlich, bei Erwachsenen (nach Michéa) zu 1 — 2 Milligrmm. (Gr. $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{30}$), bei Kindern $\frac{1}{2}$ — 1 Milligrmm. (Gr. $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{60}$) im Verlauf des Tages; in Pillenform oder in wässeriger Lösung (1 Milligrmm. (Gr. $\frac{1}{60}$) auf ℥jv Infus. Flor. Tiliae mit Tolusyrup, halbstündlich 1 Kaffeelöffel, beim Keuchhusten).

Cannabis Indica; Indischer Hanf. (Cannabis sativa; Urticeae.) Wird in nachstehenden Präparaten (obwol nur sehr selten) benutzt: *Extr. spirituos. Cannabis Ind.* Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — v, mit Zucker abgerieben und Mixturen zugesetzt, am besten aber (nach Inglis) in ätherischen Oelen (Cajeputöl) aufgelöst. — Aeusserlich, in Lösung und Salbenform zum Einreiben. — *Tinct. Cannabis Ind.* Innerlich, als Stimulans zu 5 — 10 — 15 Tropfen, als kräftiges Sedativum zu ʒβ — j (in Wasser gegossen, aber sogleich zu verschlucken, weil sonst das Harz präcipitirt wird). — Cannabinum. Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{2}$. (Gr. $\frac{1}{2}$ ruft schon narkotische, Gr. j giftige Wirkungen hervor.)

Chaerophylli sylvestris Herba; Kälberkropf, wilder Körbel. (Chaerophyllum sylvestre; Umbelliferae.) Innerlich, zu Gr. v — xv (und mehr), einigemal täglich, in Pulvern, Bissen, Aufguss. — *Extr. Chaeroph. sylv.*, zu Gr. vj, Morgens und Abends, Pillen.

Cocculi Indici; Kockelskörner, Fischkörner. (Menispermum Cocculus; Menispermeae.) Nur äusserlich, in Salbenform (1 Theil Pulv. Sem. Coccul. Ind. und 2 Theile Fett, nach Hamilton zum Einreiben beim Kopfgrinde). — Cocculinum s. Picrotoxinum. Nur äusserlich, in Salben (Gr. x Cocculin auf ℥j Fett; Jäger bei Kopfgrind).

Colchici Radix et Semina; Herbstzeitlose. (Colchicum autumnale; Melanthaceae.) *a*) Radix Colchici. Innerlich in Substanz (nicht gern), zu Gr. jj — vj, einigemal täglich, in Pulvern, Pillen oder Aufguss. — *Acetum Rad. Colchici.* Innerlich, zu 10 — 60 Tropfen, als Zusatz zu Mixturen, auch wol zu Saturationen. (Mit kohlensaurem Natrum oder kohlensaurer Magnesia verbunden — ʒj — jβ auf ℥j Zeitlosenessig — als gelindes Diureticum und Laxans.) — *Extr. Colchici* (am besten aus Wurzel und Samen zugleich bereitet). Innerlich, zu Gr. jj — v, ein paarmal täglich, in Pillen oder als Zusatz zu Mixturen. — *Oxymel Colchici.* Innerlich, zu ʒjj — jjj, mehrmals täglich, meistens als Zusatz zu Mixturen. — *Tinct. Colchici e Radice.* Innerlich, zu 20 — 25 Tropfen (und mehr), einigemal täglich. — *Vinum Colchici e Radice.* Innerlich, zu 10 — 30 Tropfen, einigemal täglich, rein oder als Zusatz zu Mixturen. — *b*) Semina Colchici. Innerlich in Substanz (selten), wie Rad. Colchici. — *Acetum Sem. Colchici.* Innerlich, wie Acetum Rad. Colchici. — *Tinct. Colchici e Sem.* In gleichen Gaben, wie die Tinct. Colchici e Rad. (doch sollen nach Cloquet 10 Tropfen der Samentinctur ebensoviel wirken, als 25 Tropfen der Wurzeltinctur, sodass er niemals über 25 Tropfen stieg). — *Vinum Colchici e Sem.* Innerlich, zu ℈j — ʒj, einigemal täglich, rein oder in Mixturen. (Eisenmann's *Vinum Colchici opiatum* aus ʒjjj Vin. Colch. e Sem. und ʒβ Tinct. Opii croc., Morgens und Abends zu 20 — 30 Tropfen, als besonders wirksam in der Gicht gerühmt.) — Colchicinum. Innerlich (gefährlich, schon in sehr kleinen Gaben heftiges Erbrechen und Purgiren erregend, therapeutisch vielleicht noch gar nicht angewendet), zu Gr. $\frac{1}{32}$ — $\frac{1}{16}$ p. d.

Conii maculati s. Cicutae Herba; Schierling. (Conium maculatum; Umbelliferae.) Innerlich, zu Gr. j — v (auch noch mehr), 2 — 3mal täglich, in Pulvern, Pillen und Aufguss (ʒj — jβ auf ℥jjj — jv Col., 3mal täglich 1 Esslöffel); selten als frisch ausgepresster Saft, zu 4 — 8 Tropfen, ein paarmal täglich (etwa mit andern ausgepressten Kräutersäften). — Aeusserlich, zu Breiumschlägen (1 Theil auf 4 — 6 Theile Leinmehl, doch auch ungleich stärker, besonders auch mit Bilsenkraut), im Aufguss oder leichter Abkochung zu Waschungen und Bähungen, Einspritzungen (℥β — j auf ℔j) in die Mutterscheide, Mund- und Gurgelwässern, allgemeinen Bädern (℥jjj — vj) und localen Bädern. — *Extr. Conii mac.* Innerlich, zu Gr. j — jj, 2 — 3mal täglich, in Pulvern, Pillen, Bissen und Mixturen (ʒβ in ℥β Aqu. Laurocerasi, zu 6 — 16 Tropfen, 2 — 4mal täglich). — Aeusserlich, zu Salben, Augensalben (℈β — jj auf ʒjj Fett), Augentropfwässern (℈β — j auf ℥β Wasser) und Augenbähungen (℈jj — ʒjj auf ℥jv); auch wol zu Pinselsäften und, auf Leder gestrichen, in Pflasterform. — *Conserva Conii mac.* Innerlich, zu Gr. jj — x, ein paarmal täglich. — *Tinct. Conii mac.* Innerlich, zu 5 — 20 Tropfen. — *Empl. Conii mac.* Meistens in Verbindung mit andern zertheilenden Pflastern, als Empl. Hydrargyri, Ammoniaci, de Galbano crocat. etc. — *Ol. Conii infus.* Zum Einreiben und als Zusatz zu Salben und Linimenten. — Coniinum s. Conicinum Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{64}$ — $\frac{1}{8}$ den Tag über, in wässeriger oder besser in wässerig-alkoholischer Lösung (nach Jul. Clarus; nach Fronmüller Gr. jjj — jv

Coniin in ℈j Spirit. Vini gelöst und ʒv Aqu. dest. beigemischt, bei scrophulöser Lichtscheu täglich dreimal 15—30 Tropfen). — Aeusserlich: endermatisch und in Klystieren.

Crocus; Safran. (Crocus sativus; Irideae.) Innerlich, zu Gr. v—x—xx, in Pulvern, Pillen, Bissen, Zuckerwerkformen, Latwerge und wässerigem oder weinigem Aufguss (ʒj—jj auf ℥jv Col., esslöffelweise). — Aeusserlich, als Zusatz zu Breiumschlägen (℥jj Semmel mit Milch gekocht und gegen Ende des Kochens ℈j—ʒβ Crocus beigemischt) und im Aufguss zu Augenbähungen (ʒj—jj auf ℥jv), auch endermatisch. — *Tinct. Croci.* Innerlich, zu 10—20—60 Tr., einigemal täglich. — *Syrupus Croci.* Innerlich, als Zusatz zu Mixturen, Kindern theelöffelweise. — *Empl. oxycroceum.* Zur Zeitigung von Abscessen.

Digitalis purpureae Herba; rother Fingerhut. (Digitalis purpurea; Scrophularineae.) Innerlich, zu Gr. β—jj (in Geisteskrankheiten wol bis zu ℈β—j p. d.), 2—4mal täglich, in Pulver, Pillen, Bissen, Aufguss (℈j—ʒj auf ℥vj, 2stündlich 1 Esslöffel) und Abkochung (ʒβ—j auf ℥jx bis zu ℥vj Col., esslöffelweise, wenn man mehr die scharfe, als die narkotische Wirkung beabsichtigt, wie z. B. in Wassersuchten). — Aeusserlich, das zerquetschte frische Kraut zu Breiumschlägen, der frisch ausgepresste Saft zu Einreibungen, das getrocknete Kraut in Pulverform zu Salben (ʒβ—j auf ℥j Fett), im Aufguss zu Bähungen und Waschungen, endlich auch endermatisch. — *Extr. Digitalis purp.* Innerlich, zu Gr. β—jj, einigemal täglich, in Pulvern oder Pillen. — *Tinct. Digitalis simpl.* Innerlich, zu 5—30 Tropfen, einigemal täglich, unvermischt oder als Zusatz zu Mixturen. — Aeusserlich, zu Einreibungen. — *Tinct. Digitalis aetherea.* Innerlich, zu 5—20 Tropfen, einigemal täglich, in Thee oder auf Zucker. — *Acetum Digitalis.* Innerlich, zu ℈j—jj, einigemal täglich, als Zusatz zu Mixturen. — Aeusserlich, zu Einreibungen. — *Unguentum Digitalis.* Zu Einreibungen. — Digitalinum. Innerlich (gefährlich!), zu Gr. $\frac{1}{32}$ p. d., in Pillen (mit Eibischpulver), auch in alkalischer Lösung oder mit Wasser und Syrup. — Aeusserlich, in Salbenform (Gr. j in Spirit. Vini rectif. gelöst zu ʒjj Fett).

Dulcamarae Stipites; Bittersüss. (Solanum Dulcamara; Solaneae.) Innerlich, zu ℈β—ʒβ, einigemal täglich, in Pulver, Bissen, Latwerge und (am besten) in leichter Abkochung (ʒjj—jv—vj mit ℥vjjj oder xvj auf ℥vj, oder xjj Col., esslöffelweise, meistens aber in Verbindung mit verschiedenen Wurzeln [Rad. Graminis, Saponariae, Caricis arenariae etc.] als Thee). — Aeusserlich, in concentrirter Abkochung (℥β—j mit ℥vjjj auf ℥vj Col.) zu Waschungen und Fomentationen. — *Extr. Dulcamarae.* Innerlich, zu ℈β—j, einigemal täglich, in Bissen, Pillen, Latwergen oder Mixturen.

Hyoscyami Herba et Semina; Bilsenkraut. (Hyoscyamus niger; Solaneae.) — *a*) Herba Hyoscyami. Innerlich (selten), zu Gr. j—jj—vj, in Pulvern oder Pillen, mehrmals täglich, auch wol im Aufguss (℈j—ʒj auf ℥jv—vj Col., dreistündlich 1 Esslöffel). — Aeusserlich, das gequetschte frische Kraut zu schmerzlindernden Umschlägen, das getrocknete (mit gleichen Theilen Herba Conii mac. oder Capita Papav. und einigen Unzen Leinmehl, mit Wasser oder Milch gekocht) ebenfalls zu Kataplasmen, im Aufguss zu Bähungen, zu Klystieren (ʒβ mit Milch infundirt) und andern Einspritzungen, zu Bädern (℥jj—jv), Augenbähungen (ʒjj—jjj auf ℥jv Col.), Augentropfwässern (℈β—ʒβ auf ℥β), auch wol zu Salben. — *Extr. Hyoscyami.* Innerlich, zu Gr. β—j—jj, 2—4mal täglich, in Pulvern, Pillen, Bissen, Trochisken, Lecksäften und Emulsionen. — Aeusserlich, zu Augenbähungen (℈j—ʒj auf ℥jv), Augentropfwässern (Gr. v—xx auf ℥β; Gr. v auf ʒj, nach Himly zur Erweiterung der Pupille), Augensalben (℈β—j auf ʒjj Fett), andern Salben, Klystieren (Gr. j—jjj auf ein Klystier), Pflastern, Zahnlatwergen und Zahnpillen; endlich auch endermatisch. — *Tinct. Hyoscyami.* Innerlich, zu 10—20 Tropfen (und mehr) einigemal täglich. — Aeusserlich, zu Augentropfwässern (mit $\frac{1}{2}$—2 Theilen Wasser vermischt oder auch pur). — *Ol. Hyoscyami coctum.* Innerlich (selten), zu ℈j—ʒβ, mehrmals täglich, in Emulsion. — Aeusserlich, zu Salben, zu Klystieren (ʒj—jjj, emulgirt) und Einspritzungen (z. B. in den Gehörgang, tropfenweise). — *Empl. Hyoscyami.* Meistens in Verbindung mit andern zertheilenden Pflastern. — *b*) Semina Hyoscyami. Innerlich (selten), zu Gr. j—jv, mehrmals täglich, in Pulver (nach Jul. Clarus) und in Emulsion (℈j—ʒj auf ℥vj, 2stündlich 1 Esslöffel). — Aeusserlich, zu Räucherungen (indem man die Samen auf glühende Kohlen streut und den aufsteigenden Dampf durch einen Trichter an die Zähne leitet, bei Zahnschmerz), auch als Mundwasser (ʒβ Sem. Hyosc., ʒj Sem. Papav. und ʒjj Herb. Conii macul., mit ein paar Tassen Milch abzukochen und öfters davon etwas in den Mund zu nehmen, nach Fischer bei rheumat. Zahnschmerz). — *Extr. Hyoscyami e Seminibus.* Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{4}$—j, 2—4mal täglich, in denselben Formen, wie das Wurzelextract. — Aeusserlich, ebenfalls wie dieses. — *Tinct. Hyoscyami e Sem.* Innerlich, zu 10—20 Tropfen, einigemal täglich. — *Tinct. Hyoscyami e Sem. aetherea* (nach Jul. Clarus), zu 5—15 Tropfen, einigemal täglich, in Zuckerwasser. — Hyoscyaminum. Aeusserlich, als Augentropfwasser (Gr. j auf ʒj Aqua dest., nach Reisinger zur Erweiterung der Pupille.

Ignatii Sti. Faba; Ignazbohne (Strychnos Ignatii; Apocyneae). Innerlich, zu Gr. j—jβ—jj, 1—2mal täglich, in Pulver oder im Aufguss (Gr. jjj in ℥jjj, 2—3mal täglich 1 Esslöffel). — *Tinct. Fabae Sti. Ignatii.* Innerlich, zu $\frac{1}{2}$—1 Tropfen, 2—3mal täglich (von Fischer mit trefflichem Erfolg gegen Blepharospasmus angewendet).

Lactucae virosae Herba; Giftlattig (Lactuca virosa; Synanthereae). *Extr. Lactucae*

virosae. Innerlich, zu Gr. jj—v, mehrmals täglich, in Pulvern, Pillen, Auflösungen und Mixturen. — Lactucarium. Innerlich, zu Gr. β—jjj, in Pulver, Pillen oder Auflösung.

Ledi palustris s. Rorismarini sylvestris Herba; Sumpfporst, wilder Rosmarin (Ledum palustre; Ericaceae). Innerlich, zu ʒjj—℥β auf ℥jv—vj Col., 2—3 stündl. 1 Esslöffel.

Nicotianae Folia; Taback (Nicotiana Tabacum; Solaneae). Innerlich (selten), zu Gr. β—jj, in Pulver und im Aufguss (ʒj—jj auf ℥jv—vj Col., 2—3 stündlich 1 Esslöffel). Aeusserlich, zu Kataplasmen (bei Tetanus und Trismus), Bähungen (ʒjj—℥β zu ℥vj—vjjj Col.), Waschungen (℥j auf ℥xjj Col.), Klystieren (℈j—ʒβ, höchstens ʒj auf ein Klystier), zu Augenwaschwässern (selten, ℈j—jj auf ℥jv), Augentropfwässern (℈β—j auf ℥β), endlich auch zu Tabacksrauchklystieren. — *Extr. Nicotianae.* Innerlich, zu Gr. β—jj, 3—4 mal täglich, in Pillenform. — *Tinct. Nicotianae.* Innerlich, zu 20—40 Tropfen, 3—4 mal tägl. — *Aqua Nicotianae* (nach Rademacher). Innerlich, ℥β—j binnen 24 Stunden. Nicotinum (ein heftiges Gift, bis jetzt wol kaum therapeutisch versucht).

Nux vomica; Brechnuss, Krähenauge (Strychnos Nux vomica; Apocyneae). Innerlich, zu Gr. j—jj (und allmälig bis Gr. v und noch höher gestiegen), anfangs nur 1—2 mal, später wol 3—4 mal täglich, in Pulvern, Pillen, Aufguss oder Abkochung (letztere Formen wegen Unsicherheit der Wirkung unzweckmässig). — *Extr. Nucis vom. aquos.* Innerlich, zu Gr. β—jj (und allmälig wol bis zu Gr. v gestiegen), 2—4 mal täglich, in Pulvern, Pillen, Lösungen, Emulsionen oder schleimigen Mixturen (Gr. j—jj in ʒjj Wasser gelöst, wovon 4stündlich säugenden Kindern 2—3, ältern bis zu 12 und 15 Tropfen zu geben, nach Schwarz bei Mastdarmvorfall). Aeusserlich, als Zusatz zu Linimenten und Salben, auch wol zu Klystieren (Gr. j—jjj auf ein Klystier). — *Extr. Nucis vom. spirituos.* Innerlich, Gr. 1/4—1/2 und allmälig wol bis zu Gr. jj—jjj gestiegen, 1—2—3 mal täglich, in Pulvern, Pillen oder geistiger Auflösung. Aeusserlich, als Zusatz zu Salben. — *Tinct. Nucis vom.* Innerlich, zu 5—30 Tropfen, 3—4 mal täglich. Aeusserlich, als Einreibung. — *Aqua Nucis vom.* (nach Rademacher). Innerlich, zu 5—10 Tropfen, 3—5 mal täglich. — Strychninum. Innerlich, zu Gr. 1/16—1/4, 2 mal täglich, in Pulvern, Pillen oder alkoholischer Lösung. Aeusserlich, endermatisch (in Salbenform, anfangs zu Gr. 1/8—1/6, 1—2 mal tägl., und allmälig bis Gr. j und selbst Gr. jj gestiegen). — *Strychninum aceticum.* Innerlich, in gleichen Gaben wie Strychninum, am besten in Pillenform (zuerst aufgelöst, dann Succus Liquirit. dep. und Pulv. rad. Liquirit. hinzugesetzt, sodass Gr. j auf 32 Pillen vertheilt wird), doch auch in Auflösung (Gr. jβ in ʒβ Spir. Vini rftiss. und ʒjjjβ Aqu. Cinnam. vinos., nach Lüders bei Paraplegie 2 mal täglich 10 Tropfen und allmälig noch höher gestiegen). Aeusserlich, als Augentropfwasser (Gr. jj auf ℥β destill. Wassers; täglich ein paarmal einige Tropfen in das Auge fallen zu lassen, bei Amaurose) und endermatisch (Gr. 1/8—j). — *Strychninum jodicum* und *Strychn. hydrojodicum* (beide Präparate noch wenig beachtet). Innerlich, zu Gr. 1/16—1/8. — *Strychn. muriat.*, *Strychn. nitric.*, *Strychn. sulphur.* Sämmtlich in denselben Gaben und Formen wie Strychn. acet. — Brucinum. Innerlich, zu Gr. 1/4—1/2 (und allmälig gestiegen), in Pillenform oder in alkoholisch-wässeriger Lösung (es soll dieses Präparat 6—12 mal schwächer wirken als Strychnin, müsste also auch in ungleich stärkern Gaben verabreicht werden).

Opium; Mohnsaft (Papaver somniferum; Papaveraceae). Innerlich, bei Erwachsenen Gr. 1/8—1/4 zur Hervorrufung geringerer Wirkungen, stündlich, 2 stündlich oder auch nur 2—4 mal täglich; Gr. β—j zur Hervorrufung mittlerer Wirkungen, 2—4 mal täglich; Gr. j—jjj zur Hervorrufung betäubender Wirkungen, 1—2 mal täglich (nach Umständen auch öfterer bis zur völligen Narkose, wie z. B. im Säuferwahnsinn, beim Wundstarrkrampf, in der Wuthkrankheit u. s. w.); grössern Kindern nur den 10.—20. Theil der für Erwachsene bestimmten Gaben (kleinern Kindern unter 2 Jahren gibt man am besten das Opium in Substanz gar nicht, oder zieht doch, wenn man es für unentbehrlich hält, um der leichtern Vertheilung willen, die Tincturen vor). In Pulvern, Pillen, Trochisken oder Bissen (ganz unpassend in Latwergen, eher noch in Emulsionen oder Schüttelmixturen). — Aeusserlich, zu Klystieren (emulgirt, Gr. j bis höchstens Gr. jj), Einspritzungen (emulgirt, Gr. j—jjj auf ℥j—jjj, in die Harnröhre oder Gebärmutter), Augenwässern (infundirt, Gr. j—jjj auf ℥j Wasser), Augensalben (Gr. j—vj auf ʒj—jj Fett), Augenpulvern (mit Hydrarg. muriat. mite und Zucker, bei Hornhauttrübungen), als Zusatz zu Linimenten und Salben (℈β—j auf ℥j), zu Zahn- und Zahnfleischlatwergen, zu Zahnpillen, zu Pflastern, endlich auch endermatisch (in etwas grössern Gaben als innerlich). — *Extr. Opii aquosum s. thebaicum.* Innerlich, in etwas grössern Gaben als Opium und in denselben Formen. Aeusserlich, zu Mund- und Gurgelwässern (ʒβ—j auf ℥vj), zu Fomentationen, zu Klystieren, Einspritzungen, Augenbähungen (Gr. v—xx auf ℥jv) und Augentropfwässern (Gr. jj—vjjj auf ℥β), Augensalben (Gr. jj—vj auf ʒjj Fett), Linimenten und Salben (ʒβ—j auf ℥j), Zahn- und Zahnfleischlatwergen, zu Zahnpillen u. s. w. — *Tinct. Opii crocata s. Laudanum liquidum.* (Der Gehalt dieser, sowie der folgenden Opiumtinctur, an Opium fällt nach den verschiedenen Pharmakopöen sehr verschieden aus, wodurch natürlich die Gabe bedeutend modificirt wird. Nach der Pharm. Borussica und Saxon. enthält ʒj sowol der Tinct. Opii crocat., als der Tinct. Opii simpl. Gr. vj Opium oder etwa 12 Tropfen das Lösliche von Gr. j, nach welchem Verhältniss die nachfolgenden Gaben bestimmt worden sind.) Innerlich, bei Erwachsenen 2—4 Tropfen zur Hervorrufung geringerer Wirkungen,

stündlich, 2stündlich, oder auch nur 2—4mal täglich; 8—16 Tropfen zur Hervorrufung mittlerer Wirkungen, 2—4mal täglich; 16—40 Tropfen zur Hervorrufung betäubender Wirkungen, 1—2mal täglich (nach Umständen auch öfterer); pur auf Zucker, in Wasser oder Thee, oder als Zusatz zu Emulsionen oder Mixturen. Bei Säuglingen am besten gar nicht, bei Kindern im 2. Lebensjahre den 6. oder 8. Theil eines Tropfens, 2—3mal täglich (nach Hufeland 1 Tropf. mit ʒjβ Zucker abgerieben und in 6 Th. getheilt, oder nach Gölis 1—2 Tropfen in ℥jj Decoct. Salep, wovon täglich 2—3mal, nach Umständen auch wol 2stündlich 1 Theelöffel), bei Kindern von 2—4 Jahren $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Tropfen, bei Kindern von 4—8 Jahren $\frac{1}{2}$—1 Tropfen, 3—4mal täglich. — Aeusserlich, zu Klystieren (8—20 Trpf. auf ein Klystier), als Zusatz zu Bähungen und Verbandwässern, zu Augenbähungen (ʒβ—jβ auf ℥jv), Augentropf- und Pinselwässern (pur oder mit 2—3 Theilen destill. Wassers verdünnt), Augensalben (5—20 Tropfen auf ʒjj Fett), Einreibungs- und Verbandsalben, Linimenten, Zahntropfen und Zahnpillen. — *Tinct. Opii simpl. s. thebaica.* Innerlich und äusserlich in denselben Gaben und Formen wie die vorige. — *Tinct. Opii benzoïca s. Elixir paregoricum* (℥j enthält nach der Pharm. Saxon. das Lösliche von Gr. jjβ Opium). Innerlich, Erwachsenen zu ℈j—ʒβ, Kindern von 3—6 Jahren 5—15 Tropf., einigemal täglich. Aeusserlich, zu Einreibungen, als Zusatz zu Salben u. s. w. — *Pulvis Ipecacuanhae compositus s. Pulvis Doveri* (Gr. xvjjj enthalten nach der Pharm. Saxon. Gr. j Opium und gleichviel Ipecacuanha). Innerlich, zu Gr. jjj—xvjjj, 1—2mal täglich. — *Massa Pilularum de Cynoglosso* (Gr. vjjβ enthalten nach der Pharm. Saxon. Gr. j Opium). Innerlich, zu Gr. jj—xv. — *Electuarium Theriaca* (℥j enthält Gr. v Opium). Innerlich (selten), zu ℈j—ʒj, einigemal täglich, in Bissen. Aeusserlich (selten), zu Einreibungen oder in Form eines Pflasters aufgestrichen (bei Neuralgien), auch wol zu Klystieren (ʒjjj—℥β zu einem Klystier, als Schüttelmixtur). — *Syrupus opiatus* (℥j enthält nach der Pharm. Saxon. Gr. j Extr. Opii). Innerlich, kaffee- oder esslöffelweise, einigemal täglich, meistens aber als Zusatz zu Mixturen oder Emulsionen. — *Aqua Opii.* Nur äusserlich, und zwar fast ausschliesslich nur zu Augenwässern (zu Augenbähungen ʒβ—jj auf ℥jv, zu Augenpinselwässern pur oder verdünnt). — *Empl. opiatum s. cephalicum* (als schmerz- und krampfstillendes Mittel aufzulegen). — Morphium. Innerlich (selten), zu Gr. $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ (in einzelnen Fällen sogar bis zu Gr. β—j gestiegen), 1—3mal täglich, in Pulver oder Auflösung. Aeusserlich, zu Injectionen (Gr. jj mit 1 Eidotter und ℥j—jj eines fetten Oeles, nach Brera bei Otalgie, bei starker Reizung der Harnröhre in entzündlichen Trippern), zu Salben und endermatisch (meistens in Pulverform, in gleichen und nur selten in wenig stärkern Gaben als innerlich). — *Morphium aceticum.* Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ (in einzelnen Fällen bis zu Gr. β—j), 1—3mal täglich, am häufigsten in Pillen oder Bissen, seltener in Pulver, Lösung oder Linctus (Gr. j auf ℥j Syrup. simpl., Morgens und Abends 1 Kaffeelöffel, bei Reizhusten). — Aeusserlich, zu Linimenten und Salben (Gr. β—jv auf ʒj Oel oder Fett), Augensalben und Klystieren (Gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$—j auf ein Klystier), endlich anatripsologisch (Gr. jj—vj mit ℥β Zucker, viertelstündlich eine kleine Messerspitze mit Speichel über den Augenbrauen einzureiben, nach Koch und Ammon bei rheumatischer Augenentzündung und beginnendem grauen Staar) und endermatisch (in denselben Gaben wie Morphium). — *Morphium muriat.* und *Morph. sulphur.* Wie Morphium aceticum.

Paeoniae Radix; Pfingstrose, Gichtrose (Paeonia officinalis; Ranunculaceae). Innerlich; Erwachsenen zu ℈j—ʒj, grössern Kindern zu Gr. x—xv, 2—3stündl., in Pulver, Aufguss (Erwachsenen zu ℥β—j auf ℥vj Col., Kindern ʒj auf ℥jjj Col., 2—3stündl. 1 Esslöffel oder 1 Kinderl.) oder als frisch ausgepresster Saft (selten). — Aeusserlich, im Aufguss zu Klystieren (ʒjj—℥β auf ein Klystier).

Papaveris Capita; Mohnköpfe (Papaver somniferum; Papaveraceae). Innerlich, in leichter Abkochung (ʒjj—℥β mit Wasser oder Milch auf ℥jv—vj, 2stündl. 1 Essl.). — Aeusserlich, in einer concentrirteren Abkochung zu Bähungen, Gurgelwässern, Einspritzungen und Klystieren (℥β—j auf ℥vjjj), endlich auch als Breiumschlag (entweder unvermischt, oder als Zusatz zu Hafergrütze, den Spec. emoll. etc.). — *Syrup. Cap. Papaveris s. Diacodion.* Meist als Zusatz zu Mixturen, Kindern auch pur, zu $\frac{1}{2}$—1 Theelöffel, einigemal täglich. — *Sem. et Ol. Papaveris,* siehe „Fettige und ölige Arzneimittel".

Pulsatillae nigricantis Herba; schwarze oder Wiesenküchenschelle (Pulsatilla s. Anemone pratensis et vulgaris; Ranunculaceae). Innerlich, zu Gr. jjj—v—x, einigemal täglich, in Pulver (selten), Pillen, wässerigem oder weinigem Aufguss (ʒβ—j auf ℥jjj—jv Col., 2stündlich 1 Esslöffel). — Aeusserlich (selten), im Aufguss zu Augenwässern (ʒβ—j auf ℥j Col.). — *Extr. Pulsatillae.* Innerlich, Erwachsenen zu Gr. β—jjj, Kindern (im Keuchhusten) zu Gr. $\frac{1}{4}$—j, 3—4mal täglich, in Pulvern, Pillen oder Auflösung (z. B. mit Vinum stibiat., ʒβ in ʒjj, zu 6—20 Tropfen, 3—4mal täglich). — *Aqua Pulsatillae.* Innerlich, zu ʒj—jj, mehrmals täglich).

Rhois Toxicodendri et radicantis Folia; Giftsumach und Wurzelsumach (Rhus radicans; Terebinthinaceae). Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ (und allmälig wol bis zu Gr. vj—x gestiegen), 2—3mal täglich, in Pulver oder Pillen (unsicher im Aufguss, Gr. vj—ʒβ auf ℥vj Col., 2—3mal täglich 1 Esslöffel). — *Extr. Rhois Toxicod. et rad.* Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$—2 (und mehr), 2—3mal täglich, in Pillen oder Auflösung. — *Tinct. Rhois.* Innerlich, zu 5—10—15—25 Tropfen, 3—4mal täglich.

Stramonii Herba et Semina; Stechapfel (Datura Stramonium; Solaneae). *a*) Herba Stramonii Innerlich, zu Gr. β—jv, mehrmals täglich, in Pulvern, Pillen, wässerigem oder weinigem Aufguss (℈j—jj auf ℥jv—vj Col., 3—4stündlich 1 Theelöffel und allmälig bis zu 1 Esslöffel gestiegen). — Aeusserlich, zum Rauchen (in Cigarretten oder Tabackspfeifen, etwa Gr. v—xx, mit 1—2 Theilen Taback oder Rosenblättern gemengt, mit Unterbrechungen, eine oder ein paar Pfeifen des Tags), zu Breiumschlägen (1 Theil auf 4—6 Theile eines Constituens), Bähungen und Salben (ʒj auf ℥β Fett); endermatisch, zu Gr. j—jjj. — *Extr. Herb. Stramonii.* Innerlich, zu Gr. ¼—½—j, 2—3mal täglich, in Pulvern, Pillen oder (am zweckmässigsten) in Lösung ℈β—j in ℥β Aqu. Laurocerasi oder Vin. stibiat. (3mal täglich zu 10—15—20 Tropfen). — Aeusserlich, zu Augenbähungen (℈β—jj auf ℥jv) und Augentropfwässern (Gr. v—x auf ℥β), zu Einreibungen (ʒβ durch Eigelb suspendirt mit ℥jv Ol. Olivar. gegen chronische Rheumatismen) und Salben (ʒβ auf ℥β Fett), zu Zahnpillen (1 Theil auf 10 Theile Constituens), zu Infusion in die Venen (beim Tetanus) und endermatisch (Gr. jv—vjjj). — *b*) Semina Stramonii. Innerlich (selten), zu Gr. ¼—½—jj, in Pulvern oder Pillen. — *Extr. Sem. Stramonii.* Innerlich, zu Gr. ⅙—¼—j. — *Tinct. Sem. Stramonii.* Innerlich, zu 5—15—20 Tropfen, einigemal täglich. — Aeusserlich, zu Augenbähungen (ʒj auf ℥jjj) und Einreibungen. — Daturinum (therapeutisch bis jetzt kaum angewendet). Innerlich, zu Gr. 1/40, ein- oder 2mal täglich. — Aeusserlich, als Augentropfwasser (zur Erweiterung der Pupille, Gr. j auf ʒjj destillirten Wassers und davon 1 Tropfen in das Auge getröpfelt).

Taxi baccatae Folia et Semina; Eibenbaum (Taxus baccata; Taxineae). *a*) Folia Taxi baccatae. Innerlich, zu Gr. jj—v—x, 2—4mal täglich, in Pulvern, Pillen und Bissen. — *Extr. Fol. Taxi baccat.* Innerlich, zu Gr. j—jv—vjjj, 2—4mal täglich, in Pillen, Bissen oder Lösung. — *b*) Semina Taxi baccat. Innerlich, zu Gr. β—j—jj, 2—4mal täglich, in Pulver. — *Extr. alcoholicum et aether. Sem. Taxi baccat.* Innerlich, zu Gr. ⅙—⅓—j, 2mal täglich, in Pillen, Bissen oder geistiger Lösung.

Viscum album; Mistel (Viscum album; Caprifoliaceae). Innerlich, Erwachsenen zu ℈j—ʒj, Kindern zu Gr. x—xv, 3—4mal täglich, in Pulver, Aufguss oder leichter Abkochung (Erwachsenen ℥β—j mit ℥vjjj auf ℥vj Col., 2stündlich 1 Esslöffel; Kindern ʒjj mit ℥vj auf ℥jv Col., 2—3stündlich 1 Kinder- oder Esslöffel), oder auch in Latwerge.

Viscum quernum; Eichenmistel (Loranthus Europaeus; Caprifoliaceae). In denselben Gaben und Formen, wie die vorige Pflanze.

Anhang. Acidum hydrocyanicum; Blausäure. (Nach den verschiedenen Bereitungsarten von sehr verschiedener Kraft, daher die Gaben vielfachen Modificationen unterliegen. Wir legen hier das nach der Pharm. Saxon. bereitete Präparat zu Grunde, welches in 100 Gran 1,9 Gran wasserfreie Blausäure enthält, und bestimmen danach die Gaben.) Innerlich, zu ½—1—2 Tropfen, 2—4mal täglich, am besten blos in einem aromatischen Wasser oder auch mit Zusatz von etwas Weingeist. — Aeusserlich (selten), rein auf Baumwolle (in cariöse Zähne), verdünnt zum Befeuchten von Compressen (ʒβ auf ℥jjj—jv gegen Schmerz der Hoden nach Operation des Wasserbruchs), zum Einspritzen (bei Scirrhus und Krebs des Uterus), auch zum Einstreichen in das Auge (ʒj mit gleichen Theilen oder der Hälfte destillirten Wassers, nach Blasius bei chronischer Hornhautentzündung, Flecken der Hornhaut oder Pannus).

Amygdalae amarae; bittere Mandeln (Amygdalus communis, Var. amara; Amygdaleae). Innerlich, in Substanz oder zerstossen (gegen Wechselfieber, 2—3 Stück kurz vor dem Anfall, oder 7—8 Stück, 3mal täglich in der Apyrexie), in Emulsion (ʒjj auf ℥j, mit Zusatz von ʒβ Extr. Cardui ben. und ʒj Tinct. Opii crocat., nach Remer gegen Wechselfieber kurz vor dem Anfalle auf einmal zu nehmen, ʒjβ auf ℥jv mit Zusatz von ℥j Syrup, nach Wendt gegen Keuchhusten grösserer Kinder, stündlich 1 Kinder- oder 1 Esslöffel), meistens aber nur als Zusatz zu den Emulsionen von süssen Mandeln. — Aeusserlich, als kosmetisches Mittel zu Waschpulvern und Pasten, sowie als Waschwässer (in Emulsion gegen verschiedene chronische Hautkrankheiten). — *Aqua Amygdal. amar.* Innerlich, zu 10—20—40 Tropfen, 3—4mal täglich, rein oder als Lösungsmittel narkotischer Extracte, auch als Zusatz zu Emulsionen und Mixturen. — Aeusserlich, in denselben Gaben und Formen, wie Aqua Laurocerasi, besonders als Zusatz zu Waschwässern, Fomentationen, Einspritzungen und Klystieren (ʒβ—j auf ein Klystier). — *Oleum Amygdal. amar. aether.* Innerlich, zu ¼—½—1 Tropfen, einigemal täglich, in alkoholischer oder ätherischer Lösung, oder als Zusatz zu Pillen. — Aeusserlich, zu Einreibungen (4 Tropfen Morgens und Abends, bei Verhärtung der weiblichen Brust, mit Süssmandelöl bei nachfolgender entzündlicher Röthung der Haut, — ʒβ auf ℥β Süssmandelöl, nach Janin bei Prosopolgie), als Zusatz zu Toilettenseifen. — *Furfur Amygdal. amar.* Aeusserlich, als Waschpulver, theils für sich, theils in Verbindung mit andern Mitteln. — Amygdalinum. Innerlich, als Zusatz zu Emulsionen. (Nach Liebig und Wöhler in folgender Formel: ℞ Amygdal. dulc. excort. ʒjj, Aquae commun. q. s., ut f. Emulsio. In Col. ℥j solve: Amygdalini Gr. xvjj. Zu 10—15 Tropfen p. d., den Tag über ℥j. Diese Emulsion soll constant Gr. j wasserfreie Blausäure und Gr. vjjj ätherisches Bittermandelöl enthalten. Wittcke und Polack stiegen indessen ohne Gefahr bis zu 2 Kaffeelöffeln voll, 2stündlich.) — Laurocerasi Folia; Kirschlorber (Prunus Laurocerasus; Rosaceae.)

Aeusserlich (nur selten), im Aufguss zu Bähungen, Verbandwässern, Einspritzungen. — *Aqua Laurocerasi.* Innerlich, zu 10—20—40 Tropfen, 3—4mal täglich, rein oder mit destillirtem Wasser und Syrup verdünnt, ferner zur Lösung narkotischer Extracte, endlich als Zusatz zu Emulsionen und Mixturen (ʒj—jj auf ℥jv). — Aeusserlich, als Zusatz zu Verbandwässern, Waschungen, Fomentationen, Einspritzungen, Klystieren (ʒß—j auf ein Klystier), Augenbähungen (ʒj—jjj auf ℥jv), Augentropfwässern (ʒß—j auf ℥ß, selten rein), allgemeinen Bädern (℥jv mit ebenso viel Bittermandelwasser, auch wol noch mit Zusatz narkotischer Kräuter, nach Paganini bei Neurosen), Breiumschlägen (mit Brotkrumen, nach Tommasini bei schmerzhaften Hämorrhoidalknoten) und Linimenten (mit gleichen Theilen Süssmandelöl, nach Carron du Villards bei Pruritus vaginae et scroti); endlich auch zu Dämpfen (ʒj—℥ß auf einen erwärmten, mit etwas Sand bestreuten Teller gegossen und den aufsteigenden Dunst 10—12 Minuten lang einigemal täglich eingeathmet, nach Krimer bei krankhaften Brustaffectionen, Keuchhusten). — *Oleum Laurocerasi aether.* Aeusserlich, in Salbenform (ʒj auf ℥jß—jj Fett). *(Anton.)*

Nase (Nasus). Das Knochengerüst der Nase, an der man 4 Wände unterscheiden kann, wird aus folgenden Theilen zusammengesetzt: die obere Wand, welche durch eine Neigung nach vorn und unten zum Theil auch zur Bildung der vordern Wand beiträgt, wird aus den Nasenbeinen, dem Nasenfortsatz des Stirnbeins, der Lamina cribrosa des Siebbeins, der untern Wand des Körpers des Keilbeins, an welche sich der obere Rand des Vomer anlegt, und seitlich aus den zelligen innern Rändern der Orbitaltheile des Stirnbeins zusammengesetzt. Die untere Wand wird gebildet durch den Alveolar- und Gaumenfortsatz des Oberkieferbeins und die Pars horizontalis des Gaumenbeins. Die innere Wand stellt das beiden Nasenlöchern gemeinsame Septum dar, und besteht aus der perpendiculären Platte des Siebbeins und dem Vomer. Oben und unten ist das Septum mit den entsprechenden Wänden der Nasenhöhle verbunden. Die äussere Wand wird von dem Stirnfortsatz und der ganzen innern Platte des Körpers des Oberkiefers, ferner von dem perpendiculären Theil des Gaumenbeins und der innern Platte des Proc. pterygoideus zusammengesetzt. An ihr befinden sich drei über einander liegende und unvollständige, quere Scheidewände, die Muscheln, deren jede mit ihrem äussern Rande an der äussern Wand festsitzt, mit dem innern sich nach innen umrollt und frei endet. Die unterste Muschel wird von einem besondern Knochenstück gebildet, welches mit dem Oberkiefer- und Gaumenbein durch Harmonie verbunden ist. Die beiden obern und auch die vierte, wenn eine solche vorhanden ist, gehören dem Siebbein an und sind mit dessen Zellen unzertrennlich verbunden. Die unterste Muschel ist die grösste und längste. Sie reicht von der vordern Nasenöffnung bis zur hintern; die mittlere Muschel geht nach vorn fast bis zum Nasenbein, hinten endet sie mit einer freien Spitze vor dem vordern Rand des perpendiculären Theils des Gaumenbeins; die oberste Muschel ist nur eine kurze umgerollte Falte. Unter jeder Muschel liegt ein unvollkommener, nach innen freier Kanal, der Nasengang. Der obere und kürzeste Nasengang liegt unter der obersten Muschel. Seinen Boden und zugleich die Decke des mittlern Nasenganges bildet die mittlere Muschel. Die untere Muschel ist Boden für den mittlern Nasengang und Decke für den untern. Den Boden des untern Nasenganges bildet der Boden der Nasenhöhle. Durch Oeffnungen an der äussern Wand, welche von der vordern Spitze der Muscheln verdeckt werden, stehen die Nasengänge theils mit den Zellen des Siebbeins, theils mit Höhlen benachbarter Knochen, welche zur Erweiterung der Nasenhöhle beitragen, in Verbindung. In den obern Nasengang öffnen sich die hintern Zellen des Siebbeins; über demselben münden die Sinus sphenoidales. Im mittlern Nasengang ist vorn die Oeffnung der vordern Siebbeinzellen, mit welcher auch die Sinus frontales zusammenhängen; weiter nach hinten befindet sich der weite Eingang der Oberkieferhöhle. In den untern Nasengang öffnet sich der Thränenkanal. Dieser verläuft vertical durch den mittlern Nasengang herab, wo seine innere Wand vom Processus nasalis der Thränenbeine, vom Proc. lacrymalis der untern Muschel und von einem Knochenplättchen am Rand der Highmorshöhle zusammengesetzt wird. — An die vordern Ränder der die äussere Nasenöffnung einschliessenden Knochen setzen sich folgende Knorpel, welche dem beweglichen Theil der Nase Form und Stütze geben: der Nasenscheidewandknorpel bildet den vordern Theil der senkrechten Nasenscheidewand; sein oberer Rand stösst an den untern der Lamina perpendicularis, der vordere Rand legt sich oben an die Verbindungsstelle beider Nasenbeine, unten verschmilzt er mit den beiden Seitenknorpeln. Der untere Rand legt sich mit seinem hintern Theile auf den Vomer, sein vorderer Theil vereinigt sich mit dem vordern Ende der Nasenflügelknorpel. Die obern Nasenseitenknorpel heften sich mit ihrem obern Rande an die Nasenbeine und den Nasenfortsatz des Oberkiefers. Mit ihren vordern Rändern stossen sie auf dem Nasenrücken zusammen und liegen hier auf dem vordern Rande des Nasenscheidewandknorpels. Durch ihren untern Rand verbinden sie sich mit den Nasenflügelknorpeln. Diese letztern bilden die Nasenflügel, zum Theil auch die Nasenspitze und umgeben die Nasenlöcher. — An der äussern Wand der Nase liegen folgende Muskeln: Levator alae nasi et labii superioris communis. Er liegt an der äussern Seite der Nase und läuft vom innern Augenwinkel und Ligam. palpebr. int. herab gegen den Nasenflügel und die Oberlippe. Der Musc. pyramidalis s. procerus nasi; er ist klein und dünn,

entsteht durch die Vereinigung der beiden Stirnmuskeln auf der Nasenwurzel, läuft auf dem Nasenrücken ein Stück herab und stösst mit dem Compressor nasi zusammen. Diese beiden Muskeln können die Nasenöffnung erweitern. Die entgegengesetzte Function, Verengerung der Nasenlöcher, haben die beiden folgenden Muskeln, der Compressor und Depressor nasi. Der erstere entspringt von dem Seitenrande der Apertura pyriformis, läuft, vom Flügelknorpel bedeckt, zum Rücken der knorpeligen Nase und stösst mit seiner zarten Aponeurose mit dem der andern Seite zusammen. Der andere entspringt, vom Compressor nasi und Levator alae nasi bedeckt, von der Alveolarzelle des Eckzahns und äussern Schneidezahns, krümmt sich nach auf- und vorwärts und befestigt sich am Nasenflügelknorpel. — Die äussere Haut der Nase hängt fest an den unterliegenden Knorpeln an und zwar um so mehr, als sie sich von oben herab der Spitze und den Flügeln der Nase nähert; sie ist dicht und fest, das Unterhautzellgewebe fettarm, an den Flügeln und dem knorpeligen Theil des Nasenrückens befinden sich zahlreiche und grosse Talgdrüsen. An den Rändern der Flügel geht die äussere Haut in die überall mit Flimmerepithel überdeckte Schleimhaut der Nase über. Diese überzieht die ganze innere Oberfläche der die Nasenhöhle bildenden Knochen und Knorpel, dringt in alle Nasenhöhlen ein, welche mit der Nase in Verbindung stehen, und geht durch die hintern Nasenöffnungen in die Schleimhaut des Rachens über. In der eigentlichen Nasenhöhle ist ihre Dicke sehr bedeutend (1 — 2‴) und hier ist sie auch sehr reich an Schleimdrüsen, Gefässen und Nerven; in den Nebenhöhlen verdünnt sie sich auffallend. Ihre freie Fläche ist mit feinen Wärzchen (Tastpapillen), Flocken und niedrigen Fältchen besetzt. An der untern Muschel entdeckte Kölliker ein cavernöses Gewebe. — Die Nerven der äussern Nase entspringen aus dem ersten und zweiten Aste des N. quintus und aus dem N. facialis, sofern dieser mit dem N. infraorbitalis zu einem Geflecht zusammentritt. Es sind der N. ethmoidalis und Zweige des N. und Plexus infraorbitalis. Die Schleimhaut der Nasenhöhle enthält Nerven vom N. trigeminus und olfactorius. Der letztere ist der der Nase als Sinnesorgan eigenthümliche. Vom Bulbus olfactorius dringen zwei Reihen dünner, weicher Fäden durch die Löcher der Lamina cribrosa in die Nasenhöhle, bilden durch Spaltung und Vereinigung Netze, welche an der Nasenscheidewand und an der innern Wand des Siebbeins sich nach abwärts erstrecken und, pinselartig gruppirt, kurze Fäden in die Nasenschleimhaut ausschicken. Die Schleimhaut der Nebenhöhlen enthält keine Fasern vom N. olfactorius. Die Fasern des Nervus olfactorius zeichnen sich durch ihre hellgraue Farbe, ihre Feinheit, Weichheit und scheinbare Marklosigkeit aus; seine Verzweigungen konnte man bisher nur in den obern und mittlern Theilen der Nasenschleimhaut verfolgen, sodass man glaubt, dem Geruche diene nur der obere Theil der Nasenhöhle. Die Nervi olfactorii bestehen durchweg aus blassen, mit länglichen Kernen versehenen, leichtgranulirten, glatten Fasern, die fest zusammenhängen und den embryonalen Fasern sehr ähnlich sind. — Gefässe. Die Arterien der äussern Nase sind Zweige der Art. maxill. ext. und A. ophthalmica. Die Arterien der Nasenhöhle entspringen theils aus der Art. spheno-palatina, welche durch das Foramen spheno-palatinum in die Nasenhöhle tritt, theils sind es Zweige der Art. pterygo-palatina und der Art. ethmoidalis. Die Venen der Nase ergiessen sich in den Ramus superficialis und profundus venae facialis anter., in die Venae ethmoidales und in den Plexus pterygoideus.

Physiologie. Von den drei in der Nase sich verzweigenden Nerven, dem Facialis, Trigeminus, Olfactorius, vermittelt der erstere die Bewegung des beweglichen Theiles der Nase, der zweite die Empfindung (Tastsinn), der dritte den Geruch. Magendie glaubte zwar aus seinen Beobachtungen und Experimenten den Schluss ziehen zu müssen, dass die Fäden des Trigeminus den Geruch vermittelten, weil er fand, dass Thiere, denen der N. olfactorius durchschnitten war, doch bei vorgehaltenen stark riechenden Substanzen Zeichen von Empfindung gaben; es wurde aber durch andere Experimente bewiesen, dass jene Zeichen nicht hervorgerufen sein konnten durch Geruchsempfindungen, sondern durch Anregung des durch die sensibeln Fasern des N. quintus, wie in der Zunge, so auch in der Nase vermittelten Tastsinnes und dass dem Geruchssinn ausschliesslich der N. olfactorius vorstehe. Pathologische Ergebnisse bestätigen diesen Satz vollkommen. Durch die Muscheln wird die Fläche der Nasenschleimhaut bedeutend vergrössert, die äussere Luft mit den riechenden Substanzen kommt mit einer grossen Anzahl der Riechfäden in Contact und der Geruch wird auf diese Weise verfeinert. Die vergleichende Anatomie der Säugethiere lehrt, dass die Entwickelung der Muscheln mit der Feinheit des Geruchs in geradem Verhältniss steht. Es ist aber zur scharfen Wahrnehmung von Gerüchen nicht ausreichend, dass die riechenden Substanzen überhaupt mit der Nasenschleimhaut in Berührung kommen, sondern es ist dazu auch nöthig, dass diese Stoffe in einer bestimmten Richtung durch die Nase geführt werden. Dies wird durch die Erfahrung bewiesen, dass man mitten unter stark riechenden Dingen wenig oder gar nichts riecht, wenn man den Athem anhält, und dass der Geruch ebenfalls ein viel schwächerer ist, wenn man die Riechstoffe von den Choanen aus nach vorn durch die Nase strömen lässt. Wahrscheinlich haben die Muscheln auch den Zweck, dem Luftstrom diese bestimmte Richtung zu geben. Für das Zustandekommen der Geruchsempfindung ist es nach Valentin nöthig, dass das Flimmerepithel der Schleimhaut, welches wahrscheinlich kleine Wirbelströme der Luft und

der in ihr eingeschlossenen Riechtheilchen hervorbringt, in unversehrtem Zustande, und dass die Nasenschleimhaut, wie Weber zeigte, nicht mit tropfbaren Flüssigkeiten bedeckt ist. Dem widersprechen Bowman und Kölliker, welche die eigentliche Riechschleimhaut, das ist die am obersten Theile der Scheidewand und in den Seitenwänden der Nasenhöhle gelegene Partie der Nasenschleimhaut ohne Flimmerepithel und nur mit einem dicken geschichteten Cylinderepithel versehen fanden, deren Zellen die Berührung mit Wasser augenblicklich bersten und so die durch Weber gefundene Behinderung des Geruchs durch Einziehung von Flüssigkeit in die Nase erklärlich machen. Zur Feuchthaltung und zum Schutze der ganzen Region dienen die Bowman'schen Drüsen, welche an gewisse Formen der Lieberkühn'schen Drüsen erinnern. Viele Riechstoffe sind noch in sehr kleiner Menge wahrnehmbar, z. B. von Rosenöl $\frac{1}{20,000}$ Milligrmm., von Moschus ungefähr der zweimillionste Theil eines Milligramms. Die Schärfe der Geruchsempfindung ist jedoch sehr individuell, auch können je nach der Disposition schwächere oder stärkere Gerüche zu heftigen Reizen für das Nervensystem werden. So führen starke Gerüche bei einzelnen Personen leicht zu Betäubung, Ohnmacht, Uebelkeit, Ekel und Erbrechen; Hysterische bekamen bei gewissen Gerüchen Krämpfe; auch Wollustempfindungen werden bisweilen erzeugt. Zu Heilzwecken benutzt man Riechmittel zur Erweckung aus Ohnmacht, zur Erfrischung, zur Reizung der Nasenschleimhaut u. s. w.: flüchtige Ammoniakpräparate, brenzliche Stoffe, saure Gerüche, ätherische Oele und Aethermittel.

Pathologie. Krankheiten der Nase kommen häufig und unter den verschiedensten Verhältnissen vor. Am häufigsten sind sie bei Kindern und um die Jahre der Pubertät. Der Grund davon liegt einerseits darin, dass die Schleimhaut der Nase so vielfach durch atmosphärische Einflüsse gereizt wird, und andererseits entsteht eine grosse Anzahl wichtiger Krankheiten dieses Organs dadurch, dass sich Scropheln und Syphilis gern hier localisiren. Die erstern haben ihren Lieblingssitz in der Schleimhaut und den Knorpeln, während die Syphilis ihre zerstörenden Einflüsse vorzüglich auf die Knochen des Nasengerüstes ausübt. Beiweitem die meisten der so häufig vorkommenden Verunstaltungen und Zerstörungen einzelner Nasentheile oder der ganzen äussern Nase haben ihre Ursache in einer der genannten Dyskrasien.

Die Diagnose der Nasenkrankheiten unterliegt meistens keinen grossen Schwierigkeiten, da die Theile dem Gesichts- und Tastsinne zugänglich sind und so die vorhandenen Gewebsalterationen und Formveränderungen leicht wahrgenommen werden können.

Krankheiten der Nase. 1) Die der äussern Nase: Entzündungen der Haut, als Erysipelas und Phlegmone; Bluterguss und Eiterung im subcutanen Bindegewebe, Abscesse, Geschwüre, Narben; verschiedene Ausschlagsformen; Atresie der Nasenlöcher; Krankheiten der Hautdrüsen; Wucherung des Panniculus; Entzündung der Knorpel und Knochen, des Perichondrium und Periost; Exostose, Caries, Nekrose; Neubildungen. — 2) Die der Nasenhöhle: Entzündung der Nasenschleimhaut (Nasenkatarrh); Exsudat und Extravasat in das submuköse Bindegewebe; Nasenbluten; Hypertrophie der Schleimhaut; Gefässgeschwülste; Neubildungen (Polyp, Cyste, Krebs); Krankheiten der Knorpel und Knochen, öfters Deformation des Septums; fremde Körper. Die Mehrzahl dieser Affectionen wird in den den Knochen, Knorpeln, der äussern Haut, der Schleimhaut gewidmeten Artikeln betrachtet; als besondere Artikel folgen noch „Nasenbluten", „Nasengeschwür", „Nasenkatarrh". — 3) Als Anomalien der Function führen wir auf: Geruchlosigkeit (Anosmie). Die Unempfänglichkeit gegen Geruchseindrücke wird hier in verschiedenem Grade wahrgenommen. Sie ist entweder angeboren (durch Bildungsfehler des Geruchsorgans), oder durch Krankheit der Nasenschleimhaut, oder durch Lähmung des Geruchsnerven entstanden (bei Hirnerschütterungen, Kopfverletzungen, Apoplexie u. s. w.). Sie ist fast stets unheilbar. Die Aufgabe ist Beseitigung des Grundleidens. (Pitschaft rühmt Einreiben von Naphtha vitr. camphor. in die Stirn und Empl. aromat. in den Nacken.) — Geruchshallucination (Parosmie). Der Kranke riecht die Riechstoffe anders, als Gesunde. Die Parosmie kommt meist als Symptom von Nervenkrankheiten und bei Hysterischen, Chlorotischen, Schwangern und Geisteskranken vor; mitunter sind Gehirnleiden die Ursache. Hier gilt Beseitigung der Ursache. (Fränkel gab $\frac{1}{6}$ Gr. Extr. pulsatill. jeden Morgen.) — Krankhafte Geruchsschärfe (Hyperosmie). Der Kranke reagirt heftig gegen jeden Riechstoff (Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht, Brechen). Kommt bei Hysterie und im Wochenbett, im Anfang des Typhus und bei Hirnentzündung vor. Behandlung: Entfernung des Grundleidens. *(Mann.)*

Nasenbildung (Rhinoplastice). Man versteht darunter diejenige Operation, welche zum Zwecke hat, die ganze Nase oder einen Theil derselben durch Nachbildung aus benachbarter oder entfernter Haut zu ersetzen, oder die Form einer eingesunkenen, schiefen u. s. w. Nase zu verbessern.

Ein Wiederersatz der Nase ist indicirt durch einen gänzlichen oder theilweisen Verlust derselben durch Verwundung, Brand, syphilitische, carcinomatöse, lupöse Verschwärungen. Die dabei erfoderlichen Operationen werden, wie die in Folge dieser Vorgänge zu Stande kommenden Substanzverluste und Gestaltveränderungen, verschieden sein, je nachdem vorzugsweise die Weichtheile der Nase zerstört, der Nasenrücken verkürzt, die Nasenöffnungen mehr nach vorn gerichtet werden, wie beim Lupus, oder die Krankheit

zunächst die knöchernen Theile befällt, den Nasenrücken einsinken macht, oder perforirt, wie die Syphilis, oder eine seitliche Partie der Nase verloren geht, wie durch Carcinome, oder nach irgend einem dieser Processe sämmtliche knöcherne und weiche Theile entweder zerstört sind oder durch die Vernarbung eine solche Lage erhalten, dass an Stelle der Nase sich nur ein rundes oder ovales, vertical, d. h. in der Ebene des Gesichts liegendes Loch findet. Die zum Ersatz und zur Formverbesserung nöthigen Materialien werden entweder aus der Stirn gewonnen und mit oder ohne Umdrehung an die Stelle der Nase gebracht, oder sie werden dem Arme entnommen, indem ein Stück auf dem Gesicht aufgeheilter Armhaut zur Nase formirt wird, oder es werden die Weichtheile der Wange oder Lippe herbeigezogen, um kleinere Substanzverluste zu decken. Nach welchen Regeln dies vorzunehmen ist, soll mit Uebergehung des im Art. „Plastische Operationen im Allgemeinen" zu Erwähnenden hier in Kürze dargestellt werden.

I. *Vollständiger Nasenersatz aus der Stirnhaut* (indische Methode). Man schneidet ein Nasenmodell aus Wachs, gestrichenem Heftpflaster, Leder, welches auf der einen Seite mit Pflaster bestrichen ist; die Form desselben wird viereckig sein oder die eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Spitze abgeschnitten, an dessen Basis aber ein viereckiger Lappen von 1" Länge und ³/₄" Breite ansitzt, der für das Septum bestimmt ist. Nachdem man sich durch Ankleben der Ränder des Modells um den Nasenstumpf oder die Nasenöffnung von der Brauchbarkeit desselben überzeugt hat, wird das Modell so auf der Stirn ausgebreitet, dass seine Längsachse mit der Mittellinie der Stirn zusammenfällt, das Septum nach oben, die Nasenwurzel nach unten gekehrt, und letztere soweit zwischen die Augenbrauen hereingerückt ist, dass bei einer Umdrehung der Figur um ihre Achse der Septumtheil die für ihn bestimmte Stelle ohne Zerrung einnehmen kann. Damit dies um so leichter zu erreichen sei, soll man das Modell um ¹/₄ grösser machen, als zur Bedeckung des Substanzverlustes nöthig wäre, ein Grundsatz, der besonders bei dünner Stirnhaut der zu erwartenden Schrumpfung des Lappens wegen festzuhalten ist.

Die Operation selbst beginnt nun damit, die Stelle der alten Nase für die Aufnahme der neuen vorzubereiten. Es wird angenommen, dass die Nase vollständig fehle. Man umgeht das in der Mitte vorhandene Loch mit drei Schnitten, zwei seitlichen von den innern Rändern der Augenhöhlen nach unten und aussen zur Oberlippe verlaufenden, und einem queren, parallel mit dem freien Rande der Oberlippe, die so zueinander gestellt sind, dass sie die Figur der Basis einer Nase geben. Diese drei Schnitte hängen aber nicht zusammen, sondern es bleibt sowol zwischen den obern Enden der Seitenschnitte, als zwischen den untern derselben und den Enden des Querschnittes die Haut mehre Linien undurchschnitten. Die äussern Wundränder werden dann etwa 3‴ von den unterliegenden Theilen abpräparirt, um sie aufheben und später mit den Rändern des Stirnlappens vereinigen zu können. — Den zweiten Act der Operation bildet die Trennung des Stirnlappens. Man beginnt damit, die Stirnhaut erst zu den Seiten, dann am obern Umfange des aufgelegten Modelles in ihrer ganzen Dicke einzuschneiden; hiebei enden entweder beide von oben nach abwärts geführten Seitenincisionen einen Finger breit oberhalb der obern Enden der früher gemachten Einschnitte zur Aufnahme des Stirnlappens, oder es wird die eine derselben bis in den obersten Punkt des Einschnittes derselben Seite fortgeführt, sodass nur auf der andern Seite eine Hautpartie als Brücke undurchschnitten bleibt. Das letztere Verfahren gewährt den Vortheil, dass die Umdrehung des Lappens leichter, die durch dieselbe entstehende Wulst geringer und die Anheftung des umgedrehten Lappens vollständiger möglich wird, vorzüglich längs der Hautbrücke. Nachdem man besonders darauf geachtet hat, dass die Incisionen in den Winkeln des umschnittenen Stirnlappens scharf zusammenstossen, beginnt das Abpräpariren des Lappens in der Richtung von oben nach abwärts, um durch das herabströmende Blut nicht in der Fortsetzung der Operation gestört zu werden, und setzt die Trennung bis unter die Brücke fort, um ihn möglichst bequem umdrehen zu können. Die Umdrehung geschieht nach der Seite, wo die Incision des Stirnlappens herablief, bis zum Einschnitt im Nasenstumpfe; es beschreibt so der Lappen einen halben Kreis, wobei seine Epidermisseite die äussere bleibt. Lässt sich der Lappen ohne Zerrung in die Einschnitte des Nasenstumpfes einpassen, so stillt man vorläufig die Blutung aus der Stirnwunde durch Unterbindung, Aufhalten eines in kaltes Wasser getauchten Schwammes, Auflegen von Feuerschwamm oder Charpie, und schreitet zur Anheftung des Stirnlappens. Sie geschieht längs der Seitenränder möglichst genau mittels umschlungenen Nähten (Carlsbader Insektennadeln, deren Spitzen zuletzt kurz abgeschnitten werden), zwischen welche hinein an Stellen, wo die Wundränder nicht genau aneinanderstossen, bisweilen Knopfnähte gelegt werden. Man hüte sich aber besonders bei Anwendung der letztern vor dem Einwärtsrollen der Wundränder. Zuletzt wird das Septum in die für dasselbe bestimmte Incision in der Oberlippe eingeheftet. Hierauf führt Dieffenbach zu einem Nasenloch einen 12 Fäden starken Docht ein, zieht ihn zum andern wieder heraus und presst das Septum seitlich zusammen, indem er den Docht aussen mit einem dicken Knoten zusammenknüpft. Sofort wird die Vereinigung der Stirnwunde vorgenommen (Dieffenbach thut dies vor der Anheftung des Lappens, theils zum Schutz des entblössten Stirnbeines, theils um die störende Blutung zu unterbrechen). Man nähert die Wundränder von den Augenbrauen nach aufwärts

durch umschlungene oder Knopf-Nähte, solange es die Dehnbarkeit der Stirnhaut gestattet, hüte sich aber vor einer zu gewaltsamen Spannung. Den Zwischenraum, der durch das Ausschneiden des Septums entstand, verkleinert man durch einige Nähte, welche in die Ecken desselben eingelegt werden. — Endlich wird die neue Nase ausgespritzt, von Blutgerinnseln gereinigt und in ihrer obern Partie ganz leise mit Charpie ausgefüllt, während die Nasenlöcher durch eingeführte Federkiele oder Kautschukröhren offen erhalten werden.

Je nach der Beschaffenheit des Nasenstumpfes, der Stirnhaut u. s. w. ändert sich das Verfahren in mehrfacher Weise ab, und sind die Modificationen fast so zahlreich als die Fälle, welche zur Operation gelangen, abgesehen von den den einzelnen Operateuren eigenen Verschiedenheiten der Operationsmethode. Gegenwärtig sollen nur die wichtigsten Ereignisse berührt werden, welche namentlich Dieffenbach (Operative Chirurgie) und Zeis (Plastische Chirurgie) mit grosser Ausführlichkeit besprechen.

In Fällen, wo zwar die Nase scheinbar ganz fehlt, in der Gegend der Nasenknochen aber entweder die Haut oder auch die flach nebeneinanderliegenden Nasenknochen erhalten sind und nur an der Stelle des knorpeligen Theiles ein rundes Loch sich befindet, werden entweder die Seitenschnitte für Aufnahme des Stirnlappens ohne Rücksicht auf die in der Mittellinie bleibende Hautinsel wie im vorigen Verfahren geführt, oder es kann die Haut des abgeflachten Nasenrückens in der Mittellinie gespalten und erst zu beiden Seiten des Loches die Incisionen divergirend angelegt werden. In demselben Verhältniss wird dann der breite Nasenflügeltheil des Stirnlappens kürzer, der Nasenrückentheil aber länger und schmäler, und in der Weise einer sehr verlängerten Brücke ausfallen. Ein ähnliches Verfahren würde am Platze sein, wenn der knöcherne Nasentheil erhalten und auch die ihn überziehende Haut noch nutzbar wäre. Ist aber die Haut irgend krankhaft verändert, sei es, dass sie während der Vernarbung sich zu sehr verdünnte, sei es, dass die Krankheit, welche die Nase zerstörte, auf den Hautrestern des Nasenstumpfes noch fortschreitet und nicht zur Heilung gebracht werden kann, so wird entweder der ganze Nasenstumpf sofort oder nach Abschälung der kranken Haut überkleidet, als wäre ein gänzlicher Mangel der Nase vorhanden; nur wird hier die Nase weit geschickter ausfallen, weil das unterliegende Gerüste einem Einsinken der häutigen Nase vorbeugt.

Sollte die Stirn sehr niedrig sein und der Septum-, vielleicht auch Nasenflügeltheil des Stirnlappens zu weit in den behaarten Kopftheil hineinragen, oder sollte die mittlere Stirnhaut durch Narben untüchtig gemacht sein, einen guten Lappen abzugeben, so kann man das Modell auch seitlich über einen der Augenbrauenbogen auflegen und den Stirnlappen demgemäss ausschneiden. Gesetzt, der Septumtheil des Modelles wäre nach der linken Seite des Kranken gerichtet, so würde bei Ausschneidung des Stirnlappens linkerseits bis zu der linken Seitenincision am Nasenstumpfe herabgegangen werden; man hat dann den Vortheil der geringern Umdrehung. Roser macht hiebei besonders darauf aufmerksam, dass man zur ausreichenden Ernährung des Lappens von den beiden, 3‴ von der Mittellinie nach aufwärts verlaufenden Frontalarterien wenigstens eine unverletzt in den Stiel aufnehmen solle. Ist auf einer Seite der Stirn nicht Haut genug, um den ganzen Stirnlappen auszuschneiden, so entlehnt man nach Dieffenbach auf jeder Seite die Hälfte, worauf die beiden halben Nasen zusammengenäht werden; und ist auch dies nicht ausführbar, so bildet man die Nase aus der Armhaut.

Endlich ist noch einiger Modificationen zu gedenken, die auf die Formirung des breiten (Septum- und Nasenflügel-) Theiles des Stirnlappens Bezug haben. Bei dünner Stirnhaut, wo eine bedeutende Schrumpfung des Lappens zu befürchten wäre, wird für das Septum nicht ein besonderer viereckiger Ansatz ausgeschnitten, sondern der Lappen endigt nach oben entweder mit einem Bogenschnitt, der von den Nasenflügeln über das Ende des Septum hinläuft, oder man setzt an das Dreieck anstatt eines viereckigen Septums ein zweites mit der Spitze nach oben gekehrtes Dreieck von gleichgrosser Basis auf, dessen Höhe ungefähr $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$″ mehr als die Länge des Septums beträgt. Im letztern Falle wird die Spitze des Dreiecks später quer abgeschnitten, bei beiden Methoden aber das Septum durch zwei 1″ lange und $\frac{3}{4}$″ voneinander entfernte, parallele, vertical von oben in den Lappen hereingehende Schnitte abgegrenzt. Die beiden zur Seite des Septums entstehenden dreieckigen Läppchen werden nach der wunden Fläche des Stirnlappens umgeklappt, durch eine Sutur daselbst befestigt, und verdoppeln auf diese Weise den Flügeltheil des Stirnlappens. Von Labat zuerst angegeben, wird dies Verfahren gegenwärtig von mehren Chirurgen auch bei nicht zu dünner Stirnhaut geübt und als das allgemein brauchbare empfohlen (Langenbeck, Ried, Blasius), nicht nur, um dem Einsinken der Nasenflügel vorzubeugen, sondern um die bei der erstangegebenen Methode sehr leicht sich ereignende Verengerung der Nasenlöcher hintanzuhalten. So wünschenswerth es im Allgemeinen wäre, der Stirnwunde eine Form zu geben, die sich besser als eine unregelmässige zur unmittelbaren Verkleinerung durch umschlungene Nähte u. dergl. eignete, so wird doch die Zugabe von Spitzen an das Septum und Flügel (wie sie Ried, Zeis u. A. angeben und im ausgedehntesten Maasse Delpech vorschreibt) die dann abgeschnitten werden, von Andern, namentlich Dieffenbach, gemissbilligt, da sie ebenso eine Vergrösserung der ohnedies schweren Verwundung bedingen, als das Unterminiren der Ränder der Stirnwunde, seitliche Einschnitte in die Schläfe u. s. w., zum Zweck einer bessern Heranziehung der Haut.

zunächst die knöchernen Theile befällt, den Nasenrücken einsinken macht, oder perforirt, wie die Syphilis, oder eine seitliche Partie der Nase verloren geht, wie durch Carcinome, oder nach irgend einem dieser Processe sämmtliche knöcherne und weiche Theile entweder zerstört sind oder durch die Vernarbung eine solche Lage erhalten, dass an Stelle der Nase sich nur ein rundes oder ovales, vertical, d. h. in der Ebene des Gesichts liegendes Loch findet. Die zum Ersatz und zur Formverbesserung nöthigen Materialien werden entweder aus der Stirn gewonnen und mit oder ohne Umdrehung an die Stelle der Nase gebracht, oder sie werden dem Arme entnommen, indem ein Stück auf dem Gesicht aufgeheilter Armhaut zur Nase formirt wird, oder es werden die Weichtheile der Wange oder Lippe herbeigezogen, um kleinere Substanzverluste zu decken. Nach welchen Regeln dies vorzunehmen ist, soll mit Uebergehung des im Art. „Plastische Operationen im Allgemeinen" zu Erwähnenden hier in Kürze dargestellt werden.

I. *Vollständiger Nasenersatz aus der Stirnhaut* (indische Methode). Man schneidet ein Nasenmodell aus Wachs, gestrichenem Heftpflaster, Leder, welches auf der einen Seite mit Pflaster bestrichen ist; die Form desselben wird viereckig sein oder die eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Spitze abgeschnitten, an dessen Basis aber ein viereckiger Lappen von 1″ Länge und $^3/_4$″ Breite ansitzt, der für das Septum bestimmt ist. Nachdem man sich durch Ankleben der Ränder des Modells um den Nasenstumpf oder die Nasenöffnung von der Brauchbarkeit desselben überzeugt hat, wird das Modell so auf der Stirn ausgebreitet, dass seine Längsachse mit der Mittellinie der Stirn zusammenfällt, das Septum nach oben, die Nasenwurzel nach unten gekehrt, und letztere soweit zwischen die Augenbrauen hereingerückt ist, dass bei einer Umdrehung der Figur um ihre Achse der Septumtheil die für ihn bestimmte Stelle ohne Zerrung einnehmen kann. Damit dies um so leichter zu erreichen sei, soll man das Modell um $^1/_4$ grösser machen, als zur Bedeckung des Substanzverlustes nöthig wäre, ein Grundsatz, der besonders bei dünner Stirnhaut der zu erwartenden Schrumpfung des Lappens wegen festzuhalten ist.

Die Operation selbst beginnt nun damit, die Stelle der alten Nase für die Aufnahme der neuen vorzubereiten. Es wird angenommen, dass die Nase vollständig fehle. Man umgeht das in der Mitte vorhandene Loch mit drei Schnitten, zwei seitlichen von den innern Rändern der Augenhöhlen nach unten und aussen zur Oberlippe verlaufenden, und einem queren, parallel mit dem freien Rande der Oberlippe, die so zueinander gestellt sind, dass sie die Figur der Basis einer Nase geben. Diese drei Schnitte hängen aber nicht zusammen, sondern es bleibt sowol zwischen den obern Enden der Seitenschnitte, als zwischen den untern derselben und den Enden des Querschnittes die Haut mehre Linien undurchschnitten. Die äussern Wundränder werden dann etwa 3‴ von den unterliegenden Theilen abpräparirt, um sie aufheben und später mit den Rändern des Stirnlappens vereinigen zu können. — Den zweiten Act der Operation bildet die Trennung des Stirnlappens. Man beginnt damit, die Stirnhaut erst zu den Seiten, dann am obern Umfange des aufgelegten Modelles in ihrer ganzen Dicke einzuschneiden; hiebei enden entweder beide von oben nach abwärts geführten Seitenincisionen einen Finger breit oberhalb der obern Enden der früher gemachten Einschnitte zur Aufnahme des Stirnlappens, oder es wird die eine derselben bis in den obersten Punkt des Einschnittes derselben Seite fortgeführt, sodass nur auf der andern Seite eine Hautpartie als Brücke undurchschnitten bleibt. Das letztere Verfahren gewährt den Vortheil, dass die Umdrehung des Lappens leichter, die durch dieselbe entstehende Wulst geringer und die Anheftung des umgedrehten Lappens vollständiger möglich wird, vorzüglich längs der Hautbrücke. Nachdem man besonders darauf geachtet hat, dass die Incisionen in den Winkeln des umschnittenen Stirnlappens scharf zusammenstossen, beginnt das Abpräpariren des Lappens in der Richtung von oben nach abwärts, um durch das herabströmende Blut nicht in der Fortsetzung der Operation gestört zu werden, und setzt die Trennung bis unter die Brücke fort, um ihn möglichst bequem umdrehen zu können. Die Umdrehung geschieht nach der Seite, wo die Incision des Stirnlappens herablief, bis zum Einschnitt im Nasenstumpfe; es beschreibt so der Lappen einen halben Kreis, wobei seine Epidermisseite die äussere bleibt. Lässt sich der Lappen ohne Zerrung in die Einschnitte des Nasenstumpfes einpassen, so stillt man vorläufig die Blutung aus der Stirnwunde durch Unterbindung, Aufhalten eines in kaltes Wasser getauchten Schwammes, Auflegen von Feuerschwamm oder Charpie, und schreitet zur Anheftung des Stirnlappens. Sie geschieht längs der Seitenränder möglichst genau mittels umschlungenen Nähten (Carlsbader Insektennadeln, deren Spitzen zuletzt kurz abgeschnitten werden), zwischen welche hinein an Stellen, wo die Wundränder nicht genau aneinanderstossen, bisweilen Knopfnähte gelegt werden. Man hüte sich aber besonders bei Anwendung der letztern vor dem Einwärtsrollen der Wundränder. Zuletzt wird das Septum in die für dasselbe bestimmte Incision in der Oberlippe eingeheftet. Hierauf führt Dieffenbach zu einem Nasenloch einen 12 Fäden starken Docht ein, zieht ihn zum andern wieder heraus und presst das Septum seitlich zusammen, indem er den Docht aussen mit einem dicken Knoten zusammenknüpft. Sofort wird die Vereinigung der Stirnwunde vorgenommen (Dieffenbach thut dies vor der Anheftung des Lappens, theils zum Schutz des entblössten Stirnbeines, theils um die störende Blutung zu unterbrechen). Man nähert die Wundränder von den Augenbrauen nach aufwärts

durch umschlungene oder Knopf-Nähte, solange es die Dehnbarkeit der Stirnhaut gestattet, hüte sich aber vor einer zu gewaltsamen Spannung. Den Zwischenraum, der durch das Ausschneiden des Septums entstand, verkleinert man durch einige Nähte, welche in die Ecken desselben eingelegt werden. — Endlich wird die neue Nase ausgespritzt, von Blutgerinnseln gereinigt und in ihrer obern Partie ganz leise mit Charpie ausgefüllt, während die Nasenlöcher durch eingeführte Federkiele oder Kautschukröhren offen erhalten werden.

Je nach der Beschaffenheit des Nasenstumpfes, der Stirnhaut u. s. w. ändert sich das Verfahren in mehrfacher Weise ab, und sind die Modificationen fast so zahlreich als die Fälle, welche zur Operation gelangen, abgesehen von den den einzelnen Operateuren eigenen Verschiedenheiten der Operationsmethode. Gegenwärtig sollen nur die wichtigsten Ereignisse berührt werden, welche namentlich Dieffenbach (Operative Chirurgie) und Zeis (Plastische Chirurgie) mit grosser Ausführlichkeit besprechen.

In Fällen, wo zwar die Nase scheinbar ganz fehlt, in der Gegend der Nasenknochen aber entweder die Haut oder auch die flach nebeneinanderliegenden Nasenknochen erhalten sind und nur an der Stelle des knorpeligen Theiles ein rundes Loch sich befindet, werden entweder die Seitenschnitte für Aufnahme des Stirnlappens ohne Rücksicht auf die in der Mittellinie bleibende Hautinsel wie im vorigen Verfahren geführt, oder es kann die Haut des abgeflachten Nasenrückens in der Mittellinie gespalten und erst zu beiden Seiten des Loches die Incisionen divergirend angelegt werden. In demselben Verhältniss wird dann der breite Nasenflügeltheil des Stirnlappens kürzer, der Nasenrückentheil aber länger und schmäler, und in der Weise einer sehr verlängerten Brücke ausfallen. Ein ähnliches Verfahren würde am Platze sein, wenn der knöcherne Nasentheil erhalten und auch die ihn überziehende Haut noch nutzbar wäre. Ist aber die Haut irgend krankhaft verändert, sei es, dass sie während der Vernarbung sich zu sehr verdünnte, sei es, dass die Krankheit, welche die Nase zerstörte, auf den Hautrestern des Nasenstumpfes noch fortschreitet und nicht zur Heilung gebracht werden kann, so wird entweder der ganze Nasenstumpf sofort oder nach Abschälung der kranken Haut überkleidet, als wäre ein gänzlicher Mangel der Nase vorhanden; nur wird hier die Nase weit geschickter ausfallen, weil das unterliegende Gerüste einem Einsinken der häutigen Nase vorbeugt.

Sollte die Stirn sehr niedrig sein und der Septum-, vielleicht auch Nasenflügeltheil des Stirnlappens zu weit in den behaarten Kopftheil hineinragen, oder sollte die mittlere Stirnhaut durch Narben untüchtig gemacht sein, einen guten Lappen abzugeben, so kann man das Modell auch seitlich über einen der Augenbrauenbogen auflegen und den Stirnlappen demgemäss ausschneiden. Gesetzt, der Septumtheil des Modelles wäre nach der linken Seite des Kranken gerichtet, so würde bei Ausschneidung des Stirnlappens linkerseits bis zu der linken Seitenincision am Nasenstumpfe herabgegangen werden; man hat dann den Vortheil der geringern Umdrehung. Roser macht hiebei besonders darauf aufmerksam, dass man zur ausreichenden Ernährung des Lappens von den beiden, 3‴ von der Mittellinie nach aufwärts verlaufenden Frontalarterien wenigstens eine unverletzt in den Stiel aufnehmen solle. Ist auf einer Seite der Stirn nicht Haut genug, um den ganzen Stirnlappen auszuschneiden, so entlehnt man nach Dieffenbach auf jeder Seite die Hälfte, worauf die beiden halben Nasen zusammengenäht werden; und ist auch dies nicht ausführbar, so bildet man die Nase aus der Armhaut.

Endlich ist noch einiger Modificationen zu gedenken, die auf die Formirung des breiten (Septum- und Nasenflügel-) Theiles des Stirnlappens Bezug haben. Bei dünner Stirnhaut, wo eine bedeutende Schrumpfung des Lappens zu befürchten wäre, wird für das Septum nicht ein besonderer viereckiger Ansatz ausgeschnitten, sondern der Lappen endigt nach oben entweder mit einem Bogenschnitt, der von den Nasenflügeln über das Ende des Septum hinläuft, oder man setzt an das Dreieck anstatt eines viereckigen Septums ein zweites mit der Spitze nach oben gekehrtes Dreieck von gleichgrosser Basis auf, dessen Höhe ungefähr $^1/_4$—$^1/_2$″ mehr als die Länge des Septums beträgt. Im letztern Falle wird die Spitze des Dreiecks später quer abgeschnitten, bei beiden Methoden aber das Septum durch zwei 1″ lange und $^3/_4$″ voneinander entfernte, parallele, vertical von oben in den Lappen hereingehende Schnitte abgegrenzt. Die beiden zur Seite des Septums entstehenden dreieckigen Läppchen werden nach der wunden Fläche des Stirnlappens umgeklappt, durch eine Sutur daselbst befestigt, und verdoppeln auf diese Weise den Flügeltheil des Stirnlappens. Von Labat zuerst angegeben, wird dies Verfahren gegenwärtig von mehren Chirurgen auch bei nicht zu dünner Stirnhaut geübt und als das allgemein brauchbare empfohlen (Langenbeck, Ried, Blasius), nicht nur, um dem Einsinken der Nasenflügel vorzubeugen, sondern um die bei der erstangegebenen Methode sehr leicht sich ereignende Verengerung der Nasenlöcher hintanzuhalten. So wünschenswerth es im Allgemeinen wäre, der Stirnwunde eine Form zu geben, die sich besser als eine unregelmässige zur unmittelbaren Verkleinerung durch umschlungene Nähte u. dergl. eignete, so wird doch die Zugabe von Spitzen an das Septum und Flügel (wie sie Ried, Zeis u. A. angeben und im ausgedehntesten Maasse Delpech vorschreibt) die dann abgeschnitten werden, von Andern, namentlich Dieffenbach, gemissbilligt, da sie ebenso eine Vergrösserung der ohnedies schweren Verwundung bedingen, als das Unterminiren der Ränder der Stirnwunde, seitliche Einschnitte in die Schläfe u. s. w., zum Zweck einer bessern Heranziehung der Haut.

Endlich ist noch einer gegenwärtig sehr beliebten Modification bezüglich der Bildung des Septums zu gedenken, bei welcher dasselbe nicht durch Docht zusammengepresst, sondern in eine Duplicatur zusammengelegt und die wunden Flächen durch durchgezogene Suturen in Berührung gehalten werden, in der doppelten Absicht, die Resistenz des Septums zu vermehren und die Verkleinerungen der Nasenlöcher zu verhüten. Die Nachbehandlung, namentlich die örtliche, siehe im Art. „Plastische Operationen". Das dort Gesagte reicht bis zur Anheilung der Nase an ihrer neuen Stelle. Die operative Nachbehandlung hat nach jener den Zweck, die noch mangelhafte Form der neuen Nase zu verbessern. Nach vollendeter Anheilung der Nase, d. h. in der dritten bis sechsten Woche nach der Operation wird zunächst die die Ernährung unterhaltende Hautbrücke oberhalb der Nasenwurzel beseitigt. Auf einer unter dieselbe gebrachten Hohlsonde schiebt man ein schmales Messer ein und schneidet die Wulst schief nach oben durch, sodass ein kleiner dreieckiger Lappen entsteht, der in eigens dazu angebrachten Incisionen auf der Nasenwurzel eingefügt und daselbst durch Heftpflasterstreifen oder einige umschlungene oder Knopf-Nähte befestigt wird; einen übrigbleibenden Theil der Brücke exstirpirt man. Wird auf diese Weise die Nasenwurzel zu hervorragend und wulstig, so schneidet man ein elliptisches Stück aus der Mitte des Wulstes heraus und heftet die Wundränder in der Mittellinie der Nase zusammen; ein Verfahren, wobei zugleich ein wenn gleich unbedeutendes Herabdrängen der ganzen Nase und sonach Verlängerung der Nasenspitze erreicht wird. Sollte bei alledem die Nase zu kurz und die Nasenspitze zu erhoben sein, so kann dem in noch wirksamerer Weise so abgeholfen werden, dass man auf der ganzen Länge des Nasenrückens einen schmalen keilförmigen Lappen ausschneidet, dessen Spitze nach oben, dessen Basis nach unten gerichtet ist, dass man diesen Lappen bis gegen die Basis hin abpräparirt, die Seitenränder der Nase ein wenig unterminirt, in der Mittellinie zusammenheftet und so den Keil sammt der Nasenspitze, an welcher er anhaftet, herabdrängt und mit einigen tiefern Punkten der seitlichen Wundränder vereinigt.

II. *Vollständiger Nasenersatz aus der Armhaut.* Mit Uebergehung der ursprünglich Tagliacozzi'schen (italienischen) Methode, die Ueberpflanzung eines früher getrennten, an seiner untern Fläche geheilten Armhautlappens, die sich nur auf den Ersatz des vordern Theiles der Nase bezieht und im Art. „Plastische Operationen (Geschichte derselben)" beschrieben ist, unterscheidet man seit Dieffenbach zwei Methoden: 1) die Ueberpflanzung eines frisch getrennten Armhautlappens und Formirung der Nase nach Trennung desselben vom Arme; 2) die Ueberpflanzung einer auf dem Arme gebildeten Nase nach völliger Heilung der Armwunde und Ueberhäutung des Lappens.

Die Vorbereitung zur Nasenbildung aus der Armhaut nach Gräfe (deutsche Methode) besteht darin, dass der Kranke sich an jene Stellung des Armes zum Kopfe gewöhne, wobei die Vorderfläche des M. biceps der Stelle der Nase möglichst nahe und gerade gegenüber stehe, eine Stellung, die für den Kranken höchst lästig, für die Dauer der Operation aber dadurch gesichert wird, dass der Arm und der obere Theil der Brust mit einer am Oberarm gefensterten Aermelweste, der Kopf mit einer Kappe bekleidet, der Vorderarm auf die Sutura sagittalis, die ausgebreitete Hand auf das Hinterhauptbein gelegt und mittels Schnüren, die vom Aermel zur Kopfkappe gehen, in dieser Lage befestigt wird. Die Vorbereitungszeit dauert ungefähr 8 Tage. Nächstdem wird ein Modell geschnitten nach der Weise, wie bei der indischen Methode, nur mit dem Unterschied, dass der Septumtheil nur um $^1/_5$ schmäler, als der Nasenflügeltheil, und um so viel länger zugemessen wird, dass die Länge des Lappens die ursprünglich erfoderliche Grösse um $^1/_4$ übersteigt. Auf dem Modell und der Gesichtshaut werden einander entsprechende Stichpunkte für die nachmaligen Nähte bezeichnet. Der erste Act der Operation selbst besteht in der Wundmachung des Nasenstumpfes, die sich von der in der indischen Methode dadurch unterscheidet, dass die beiden Seitenschnitte in der Gegend der Nasenwurzel zusammenlaufen, die Incision für das Septum aber für jetzt unterbleibt. In die gelösten Ränder werden sofort die für die Nähte bestimmten Fäden eingezogen. Weiterhin legt man das Modell dergestalt auf die den M. biceps bedeckende Haut auf, dass das Septum nach der Ellenbeuge, die Nasenwurzel nach der Schulter hin gerichtet ist, durchschneidet die Haut, den Rändern des Modells folgend, so, dass der Lappen an seinem Septumende mit dem Arme in Verbindung bleibt, und präparirt ihn sammt seinem Zellgewebe vom M. biceps los und stillt die Blutung. Der Arm wird nun in die oben angegebene Lage gebracht, die am Nasenstumpfe hängenden Fäden durch die entsprechenden Punkte des Armlappens durchgezogen, die Knoten geknüpft und nun erst der Arm für die Dauer so befestigt, dass der Lappen keine Zerrung erleidet. In die Nasenhöhle wird Charpie eingebracht, auf die Armwunde gestrichene Salbe aufgelegt. Nach frühestens 72 Stunden (während welcher Zeit jene Verbandstücke nach Bedürfniss gewechselt und die Flächen von dem meist sehr reichlichen Eiter gereinigt werden) werden die Nähte entfernt. Sobald die Vereinigung zwischen Nasenstumpf und Hautlappen den Anschein hinreichender Festigkeit hat (nach Gräfe schon am 6.—10. Tage), trennt man den Armlappen nach Lösung der Bandage an seinem äussersten Ende vom Arme, wobei der Arm durch einen Gehülfen vorsichtig zu fixiren ist; hierauf wird das Septum, von der neuen Nase herabhängend, mit Charpie bedeckt und durch Heftpflasterstreifen vor auffälligen Verschiebungen

geschützt. Nach weitern 14 Tagen bildet man aus diesem herabhängenden Lappen das Septum und die Nasenlöcher, indem letztere mit einem schmalen Scalpell und einer Cooper'schen Schere ausgeschnitten und ersteres nach gehörig abgemessener Länge in die jetzt angelegte quere Incision über der Oberlippe mit 2 blutigen Heften eingefügt wird. Von der Zeit an, wo diese Hefte (nach 2—4 Tagen) entfernt sind, gleicht die Behandlung der bei der indischen Methode angegebenen.

Bei einer Vergleichung beider, der indischen und italienischen Methode, ergibt sich zum Vortheil jener, dass die Stirnhaut ein festeres Material liefert, welches weniger leicht schrumpft und welkt; dass die Anheilung sicherer gelingt; dass der durch Umdrehung des Stirnlappens sich bildende Wulst den fehlenden knöchernen Theil des Nasenrückens in Etwas ersetzt; dass die Zeit der Heilung mit geringern Beschwerden und in kürzerer Zeit verläuft: Vorzüge, welche den Nachtheil der zurückbleibenden Stirnnarbe hinreichend aufwiegen. Dagegen bietet die Nasenbildung aus der Armhaut den Vortheil, dass sie auch da anwendbar ist, wo die Stirnhaut zum Ersatz nicht tauglich ist. Der Vorwurf, dass die Eiterung des frisch angehefteten Armlappens dem Kranken höchst lästig wird, beseitigt sich, sobald man das ursprüngliche, freilich langwierigere Verfahren von Tagliacozzi, oder die Vorbildung der Nase auf der Armhaut nach Dieffenbach (Operative Chirurgie, I, S. 380) in Anwendung zieht, als deren hauptsächlichste Vortheile Dieffenbach die beobachtet: dass sie auch bei dünner Haut und dünner Beschaffenheit des Nasenstumpfes geeignet ist; dass der Kranke die schwierigste Zeit der Heilung in bequemer Lage des Armes abmacht, und dass man, wenn die Nase beim ersten Versuch nicht anheilt, nach vier Wochen und so oft wieder operiren kann, bis sie haftet.

III. *Theilweiser Wiederersatz der Nase.* Für denselben sind kaum umfassende Regeln aufzustellen, da die Form und der Sitz des Defectes zu sehr wechseln können. Die beiweitem vollständigste Casuistik mit Angabe der verschiedensten Ersatzmittel für die Substanzverluste ist in Dieffenbach's Operativer Chirurgie, I, S. 336 u. ff. enthalten. Wenn der Nasenrücken aus der Stirnhaut zu ersetzen ist, so ist diese Operation ganz analog der totalen Nasenbildung aus der Stirn, in Bezug auf Wundmachung der Ränder des Loches, welches sich auf dem Nasenrücken findet, Ausschneiden eines der Form des Substanzverlustes angemessenen, aber etwas grössern Lappens, Umdrehung desselben u. s. w. Bei Eingesunkensein des Nasenrückens ohne Defect der Weichtheile verfährt man nach Dieffenbach so, dass man den plattgedrückten Nasenrücken in der Mittellinie spaltet, die Ränder aufhebt, in die ovale Oeffnung einen Stirnhautlappen einpasst und auf die frühere Weise einheilt. Nach Beendigung der Vernarbung werden Stücke von der übergepflanzten Haut ausgeschnitten und die Wundränder durch die umschlungene Naht vereinigt, womit man so lange fortfährt, bis über dem untergepflanzten Lappen die Ränder des alten Nasenstumpfes sich nach und nach genähert und in der Mittellinie vereinigt haben. Eine durch die Erfahrung erprobte Abweichung von dem gewöhnlichen Verfahren hiebei ist, dass man den Stirnhautlappen nicht umdreht, sondern herunterklappt, sodass seine blutige Zellgewebsseite nach vorn gekehrt ist, ein Verfahren, wobei eine bessere Ernährung des Lappens erzielt wird (Günther).

Die Bildung eines fehlenden Septum geschieht entweder mit Benutzung der Stirnhaut nach vorgängiger Spaltung des ganzen Nasenrückens, oder aus dem Nasenrücken, sobald die Nase gross genug ist, um in ihrer Breite etwas abzugeben: diese Methode ist doppelt, insofern der keilförmige mit der Spitze nach oben, mit der Basis nach der Nasenspitze zu gekehrte Lappen entweder umgedreht und mit seiner Spitze an der Oberlippe angeheftet, oder durch Näherung der seitlichen Wundränder auf den Nasenrücken so herabgedrängt wird, dass seine Basis sich der Oberlippe nähert und daselbst eingeheilt wird, oder endlich, man schneidet aus der Dicke der Oberlippe einen Lappen, der entweder der Mittellinie entnommen einfach hinaufgeklappt, oder aus einem Seitentheile ausgeschnitten und umgedreht wird. Die bei jenem Verfahren nach aussen gekehrte Lippenschleimhaut nimmt nach und nach die Beschaffenheit der äussern Haut an.

Die Substanzverluste der Nasenflügel aus der Nähe zu ersetzen, hat nicht immer befriedigende Resultate ergeben, daher Dieffenbach die Methoden der Lappenbildung aus der Stirnhaut vorzog und nach den Regeln der totalen Rhinoplastik ausführte.

Der Verschluss kleinerer Oeffnungen mitten auf der Nase oder seitlich durch Herbeiziehung der benachbarten Haut, das Abschälen von Hervorragungen, das Abtragen unebener Ränder gehört nicht in das Bereich plastischer Operationen, ist aber umständlich abgehandelt in: Dieffenbach, Operative Chirurgie, I, 326 ff. — Zeis, Handb. d. plastischen Chirurgie, S. 256 ff. — v. Ammon und Baumgarten, Plastische Chirurgie, S. 63 ff., woselbst mit grösserer Ausführlichkeit und bei Zeis unter Beigabe verständlicher Zeichnungen die hier beschriebenen oder übergangenen Operationsverfahren besprochen sind. *(B. Schmidt.)*

Nasenbluten (Epistaxis. Stillicidium sanguinis e naribus. Haemorrhagia narium. Rhinorrhagia). Meistens ist diese Blutung eine capilläre und der Ursprung derselben der Schleimhautüberzug der Nasenflügel und der untern Muscheln. Der spontanen Epistaxis geht meistens, zumal bei öftern Wiederholungen, eine Auflockerung und Röthung der Schleimhaut und Ueberfüllung der Capillaren voraus. Bei habituellem Nasenbluten dehnen sich die letztern varikös aus.

Symptomatologie. Bisweilen gehen dem Nasenbluten Vorboten voraus, die auf einen vermehrten Blutandrang nach dem Kopfe hindeuten: dumpfe drückende Schmerzen im ganzen Kopf oder in der Schläfengegend, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen, Klopfen der Carotiden und Temporalarterien, Schwindel, Schläfrigkeit oder Schlaflosigkeit, Röthe und Hitze im Gesicht, Injection und Thränen der Augen. In der Nase stellt sich ein Gefühl von Vollheit, Kitzeln und Prickeln ein. Bisweilen ist der Puls vor Eintritt des Nasenblutens dicrotirend, indessen hat dieses Zeichen durchaus nicht den prognostischen Werth, den ihm in dieser Beziehung die Alten beilegten, die sogar aus der Seite, auf welcher sich der Pulsus dicrotus am deutlichsten zeigte, mit Bestimmtheit voraussagen zu können behaupteten, aus welchem Nasenloche die Blutung eintreten würde. Häufig tritt Nasenbluten ein, ohne dass ein Pulsus dicrotus vorhergeht, und auf der andern Seite findet sich oft ein solcher Puls, ohne dass Nasenbluten eintritt. Die Dauer der Vorboten beträgt entweder nur einige Stunden oder 1—2 Tage. Nach Eintritt der Blutung werden die vorhergehenden Beschwerden gewöhnlich geringer. Das Blut fliesst meistens nur in Tropfen, die sich mehr oder weniger rasch folgen, und gewöhnlich nur aus einem Nasenloche ab. Seltener fliesst es in Strömen und aus beiden Nasenlöchern, wenn es nicht durch traumatische Veranlassungen hervorgerufen wurde. Da der Ursprung der Blutung sich meistens in den vordern Theilen der Nase findet, so fliesst es gewöhnlich nach vorn ab und nimmt nur die Richtung nach den Choanen bei ganz horizontaler Lage oder hinten übergebeugtem Kopf, in welchem Falle es dann verschluckt und später wieder ausgebrochen werden kann, sodass man dadurch zu der falschen Annahme einer Magenblutung verführt werden kann. Auch fliesst bisweilen ein Theil des Blutes in den Larynx und erregt Hustenanfälle und Magenbeschwerden. Bei sonst gesunden Subjecten sieht das ausfliessende Blut meist hellroth aus, gerinnt schnell und bildet dadurch in der Nase Pfropfen, durch welche die Blutung gewöhnlich gestillt wird. Werden diese z. B. durch Manipulationen mit den Fingern, heftiges Schnauben oder Niesen zu bald entfernt, so beginnt die Blutung von neuem. Ist die Blutung profus, dauert sie bis zur Erschöpfung fort, so fliesst zuletzt ein blasses, wässeriges Blut ab. Meistens dauert die Blutung nur wenige Minuten und hört von selbst auf; sie kann aber auch stundenlang anhalten und durch zu baldige und häufige Wiederkehr gefährlich werden. Oftmals beträgt die Quantität des abgeflossenen Blutes kaum 1—2 Unzen; bisweilen aber auch, vorzüglich bei abnormer Qualität der Blutmasse, mehre Pfunde.

Aetiologie. Das Nasenbluten entsteht gewöhnlich aus einer örtlichen oder aus allgemeinen Ursachen oder aus beiden zugleich. Abgesehen von traumatischen Einwirkungen, die entweder die Nase unmittelbar oder benachbarte Theile treffen, hängt die Epistaxis häufig von einer Hyperämie ab, die sich entweder auf die Schleimhaut der Nase beschränkt, wie z. B. beim Schnupfen, oder mit einem Congestivzustande zum Kopf in Verbindung steht. Solche Congestivzustände können activ sein, bedingt durch fieberhafte Aufregung des Gefässsystems, organische Krankheiten des Herzens, Störungen oder Unterdrückungen physiologischer oder gewohnter pathologischer Blutflüsse (Menstruation, Hämorrhoiden), Einwirkung höherer Wärmegrade u. s. w., oder sie sind bedingt durch gehinderten Abfluss des Blutes aus den Venen des Kopfes, in Folge zu eng anliegender Halstücher, von Geschwülsten am Hals, Krankheiten des Herzens, der Lungen. Oft sind Desorganisationen der Nase und der benachbarten Theile, Ulcerationen, Wucherungen der Schleimhaut, Polypen die Veranlassung. In andern Fällen lässt sich nichts als eine besondere Zartheit oder Erschlaffung der Nasenschleimhaut auffinden, welche eine Disposition zum Nasenbluten unterhält. Je öfter die Blutung eintritt, desto grösser wird die Neigung zu Recidiven. Am häufigsten findet sich diese Disposition bei zarten, scrophulösen Subjecten vorzüglich in der Zeit der Pubertät, weil in dieser Zeit sich Congestionen nach dem Kopf häufig einstellen. — Krankheiten der Unterleibsorgane, der Leber und Milz, waren schon den Alten als Ursachen des Nasenblutens bekannt. Die Behauptung aber, dass bei Krankheiten der Leber die Blutung immer aus dem rechten, bei Krankheiten der Milz aus dem linken Nasenloche erfolge, hat sich als durchaus unsicher herausgestellt. — Zu den allgemeinen Ursachen gehören vorzüglich Krankheiten des Blutes, die mit Veränderung des Faserstoffgehaltes desselben einhergehen: typhöse Fieber, septische Processe, Peliosis, Hämophilie, Scorbut. Atmosphärische Einflüsse: verminderter Luftdruck beim Ersteigen hoher Berge, tiefer Stand des Barometers (rasches Sinken desselben) erzeugen und begünstigen das Nasenbluten. Bisweilen steht auch die Epistaxis unter epidemischen und miasmatischen Einflüssen; bisweilen tritt sie sogar typisch, nach Art einer Intermittens, auf. Häufiger kommt das Nasenbluten bei Männern als bei Weibern vor; am häufigsten ist es in den Kinderjahren bis gegen die Zeit der Pubertät. Plethorische, gedrungene, scrophulöse, zarte, zur Tuberculose disponirte Subjecte sind besonders heimgesucht.

Ausgänge. Meistens hört das Nasenbluten nach kurzer Zeit auf und kehrt nicht wieder, wenn es durch eine locale, vorübergehende Ursache bedingt war. Hat dasselbe aber seinen Grund in einer zu zarten oder erschlafften Nasenschleimhaut, oder hängt es von chronischen Krankheiten wichtiger Organe ab, so treten, bei der geringsten Veranlassung (Niesen, Ueberbeugen des Kopfes) Recidive ein und die Epistaxis wird leicht habituell. Gefährlich, ja sogar tödtlich kann das Nasenbluten durch die Menge des Blut-

verlustes werden. Bei Blutungen, in welchen die Menge des abgeflossenen Blutes im Verhältniss zur Constitution eine zu bedeutende ist, treten die Symptome der Anämie auf: die Haut wird blass, kühl, der Puls klein, endlich erfolgt Ohnmacht, die bei fortdauernder Blutung in den Tod übergehen kann. Wenn aber auch ein so heftiges Nasenbluten nicht gerade tödtlich endet, so hat es doch einen hohen Grad von Anämie zur Folge, der oft lange andauert und bei Individuen, die ausserdem an einer wichtigen Krankheit leiden, die Reconvalescenz sehr verzögert.

Prognose. In den meisten Fällen geht das Nasenbluten ohne alle bedenklichen Folgen bald vorüber, ja ist sogar heilsam in jenen Congestivzuständen zum Kopf, die man mit dem Namen active belegt. Die vorausgegangenen Symptome der Blutüberfüllung verschwinden nachher meistentheils. Zu häufiges Nasenbluten bei jungen Personen ist bedenklich, theils weil es leicht habituell wird, theils weil es möglicherweise seinen Grund in einer Anlage zur Tuberculose hat und die Entstehung dieser Krankheit vielleicht begünstigt. Wenigstens hat die Erfahrung gelehrt, dass Individuen, die in den Kinderjahren viel an Nasenbluten litten, später tuberculös wurden. Dass unter Umständen auch der Tod in Folge des Nasenblutens eintreten kann, ist bereits oben angeführt.

Diagnose. In den meisten Fällen kann darüber kein Zweifel sein. Bisweilen aber treten dennoch Schwierigkeiten in der Diagnose ein, z. B. in den Fällen, wo das Blut unbemerkt in den Rachen abfliesst, oder wo es sich darum handelt, zu erkennen, ob Blut, was entweder ausgehustet, oder ausgebrochen wurde, aus der Nase nach dem Kehlkopf oder dem Rachen abgeflossen ist. Man untersuche daher, wenn sich bei einem noch sehr jungen Kinde oder bei einem schwer kranken apathischen Subjecte Zeichen von Anämie einstellen, genau die Nase und die hintern Theile des Mundes, lasse den Kopf in die Höhe richten, damit das Blut nach vorn abfliesse.

Behandlung. Eine besondere Behandlung ist nur dann nöthig, wenn entweder das Nasenbluten im Verhältniss zur Constitution des Kranken zu bedeutend wird, oder wenn es zu häufig wiederkehrt. In manchen Fällen ist es sogar schädlich, die Blutung schnell durch äussere Mittel zu unterdrücken; vorzüglich dann, wenn das Nasenbluten in Folge eines activen Congestivzustandes zum Kopf eintritt und durch dasselbe die vorhandenen Beschwerden gemildert werden, ferner bei entzündlichen Fiebern, wo es oft eine kritische Bedeutung hat, und endlich dann, wenn es die Stelle einer gewohnten oder unterdrückten oder gestörten Blutung (Menstruation, Hämorrhoiden) vertritt. Eine zu plötzliche Stillung der Epistaxis hat oft schlimmere Leiden zur Folge, als das Nasenbluten oder die demselben zu Grunde liegende Krankheit ist. Man schreite also in solchen Fällen nur erst dann ein, wenn die Blutung gefährlich zu werden droht, berücksichtige aber bei Entscheidung der Frage, ob die Blutung gestillt werden soll oder nicht, nicht blos die Quantität des abgeflossenen Blutes, sondern bringe damit immer den sonstigen Zustand und die Constitution des Kranken in Vergleich. Der Verlust einer gleichen Quantität Blut kann für den einen nützlich, für den andern gefährlich sein. — Die Stillung der Blutung ist indicirt, wenn der Blutverlust so stark wird, dass sich Zeichen von Anämie einstellen, und auch bei weniger profusen Blutungen, wenn die betreffenden Subjecte sehr jung oder sehr alt, sehr schwächlich, anämisch sind, oder wenn die Blutung bei Krankheiten eintritt, die mit Blutzersetzung einhergehen. Man beginne die Stillung immer mit den schwächern Mitteln und gehe erst bei Fruchtlosigkeit derselben zu den kräftigern über. Der Kranke liege nicht horizontal, sondern mit erhöhtem, aber nicht vorn übergebeugtem Kopf und möglichst ruhig; er vermeide sorgfältig Niesen, Schnauben, Husten. Man lasse kaltes Wasser in die Nase einschlürfen und mache kalte Umschläge über Stirn und Nasenrücken, auch wol in den Nacken. Hört die Blutung nicht auf, so lasse man adstringirende Flüssigkeiten einziehen: Auflösungen von Alaun, schwefelsaurem Eisen oder Zink, Galläpfeldecoct, nöthigenfalls applicire man Eisenchloridlösung. Sämmtliche metallischen Mittel wende man anfangs nur in einer schwachen Auflösung an und gehe erst nachher zu den saturirtern über. Helfen alle die genannten Mittel nicht, so tamponire man sowol die Nasenlöcher als die Choanen mittels der Bellocq'schen Röhre. Man führt die eine Uhrfeder umschliessende Röhre (im Nothfalle einen mit einer Fadenschlinge versehenen elastischen Katheter) durch den Nasengang bis in den Schlund, lässt die Feder unter dem Gaumensegel hervortreten und befestigt an derselben ein Charpiebourdonnet, welches man durch Zurückführung des Instrumentes in die hintere Nasenöffnung hineinzieht. Die vordere Oeffnung wird dann durch Charpie geschlossen, welche man zwischen die aus der Nase heraushängenden Fäden bindet. Am Bourdonnet befindet sich noch ein Faden, der zum Munde heraushängt und mittels dessen es am 3.—4. Tage entfernt wird. Als Volksmittel sind bekannt: Kalte Waschungen der Genitalien, Application eines Schlüssels in den Nacken, Emporhalten des Armes der blutenden Seite über den Kopf, Kauen von Löschpapier. — Bei vollblütigen Subjecten mache man, zumal wenn das Nasenbluten die Stelle einer gewohnten, aber nicht eingetretenen Blutung vertrat, einen Aderlass am Arm oder nach Umständen am Fuss, oder setze Blutegel an den After oder die Genitalien. Innere Mittel leisten zur Stillung der Blutung selbst nur wenig; man wendet sie deshalb gewöhnlich nur an, um die Wiederkehr der Blutung zu verhüten: Elix. acid. Halleri, Acid. muriat., China, Secale cornutum (stündlich Gr. x), Ol. terebinth. in kleinen Dosen. Hat der Kranke

so viel Blut verloren, dass das Gesicht bleich, die Extremitäten kalt, der Puls klein wird, so wende man zuvörderst Reizmittel an, vergesse aber nicht, die Quelle der Blutung genau zu untersuchen und die Blutung selbst sicher zu stillen. Werden grosse Mengen Blut verschluckt und entstehen dadurch Beschwerden, so entferne man sie durch ein Brech- oder Abführmittel, je nachdem kürzere oder längere Zeit seit der Blutung verflossen ist. — Kehrt das Nasenbluten zu häufig wieder, so ist es vor Allem nöthig, die Ursachen der Wiederkehr zu erforschen und dieselben zu beseitigen. Ist das Subject vollblütig und leidet es oft an Congestionen zum Kopf, so lasse man einigemal Schröpfköpfe in den Nacken appliciren, warme Fuss- und Handbäder machen, säuerliche Getränke geniessen, verordne Mineralsäuren, kühlende, abführende Salze und suche die Vollblütigkeit durch ganz leichte, kühlende Diät, Bewegung in freier Luft und kalte Bäder zu beseitigen. Stockende Hämorrhoidalblutungen bringe man durch wiederholtes Ansetzen von Blutegeln an den After wieder in Fluss, und ebenso suche man durch passende Mittel die Regelmässigkeit stockender Menses wiederherzustellen. Ist die Blutung bedingt durch Ulceration der Nasenschleimhaut, so müssen diese durch entsprechende Mittel beseitigt werden. Hat das häufige Nasenbluten seinen Grund in einer Erschlaffung oder zu grossen Zartheit der Schleimhaut, so lasse man neben allgemeinen kalten Bädern häufig kaltes Wasser in die Nase schlürfen, dem man noch leicht adstringirende Substanzen zusetzen kann. Bei Krankheiten, die mit Defibrination des Blutes einhergehen, verordne man Mineralsäuren (Acid. muriat., phosphoric.) und, wenn es der Krankheitszustand erlaubt, China. *(Mann.)*

Nasengeschwüre (Ozaena, Coryza purulenta). Die Ozäna besteht in einer Verschwärung der Nasenschleimhaut, bei welcher ein übelriechendes, eiterartiges, bisweilen jauchiges Secret aus der Nase abfliesst. Die Geschwüre können einen sehr verschiedenen Ursprung haben. Lupus und Krebs verbreiten sich nicht selten von den äussern Theilen der Nase auf die Schleimhaut und zerstören dieselbe. Ferner werden durch die Rotzkrankheit, Rhinitis variolosa, scarlatinosa, morbillosa und durch die chronische katarrhalische Coryza Ulcerationen hervorgerufen; vorzüglich aber entstehen sie unter der Einwirkung von Dyskrasien: Syphilis, Scropheln, Scorbut. Die Syphilis tritt in der Nase seltener als primäre, häufiger als secundäre oder tertiäre auf. Die durch sie erzeugten Geschwüre sitzen mehr in den hintern Theilen der Nase, verbreiten sich gern in die Tiefe, dringen bis auf die Knochen und erzeugen Caries und Nekrose. In andern Fällen ist aber das Knochenleiden das primäre und die später entstehenden Ulcerationen sind durch dieses bedingt. Am häufigsten werden die Pflugschaar, die Muscheln und die senkrechte Platte des Siebbeins zerstört. Der Nasenrücken sinkt dann ein. In dem Secret findet man dann Knochenbröckelchen, oder es stossen sich auch grössere Knochenblätter ab. Die Scropheln ergreifen viel weniger die Knochen als die Knorpel der Nase. Der Sitz der scrophulösen Geschwüre ist meistens der vordere Theil der Nase. Neben den Geschwüren findet sich die Schleimhaut der Nase gewöhnlich in einem katarrhalischen Zustande und es mischt sich daher der Eiter der Geschwürsflächen mit dem katarrhalischen Secret. Dabei ist oft die äussere Nase geschwollen, geröthet, glänzend, die Oberlippe oft wund. — Die Prognose hängt wesentlich von den Ursachen des Leidens und von dem Grade der Zerstörung ab. Bei der in Folge von Rotzkrankheit wird der lethale Ausgang nicht sowol durch die Affection der Nasenschleimhaut, als von dem Allgemeinleiden hervorgerufen. Die exanthematische Ozäna ist oft sehr hartnäckig; die syphilitische führt nicht selten in Folge des Knochenleidens zu den grössten Entstellungen im Gesicht, bisweilen sogar durch secundäres Hirnleiden (bei Affection der Stirnhöhlen, der Basis cranii) zum Tode. Ist schon Caries vorhanden, so ist die Prognose immer misslich. Auch die scrophulöse Ozäna widersteht oft lange den angewandten Mitteln. Am leichtesten lässt sich noch die gewöhnliche katarrhalische Ozäna beseitigen, obgleich wir auch hier bei Tilgung der Ursachen oft auf grosse Schwierigkeiten stossen.

Kur. Die erste Aufgabe muss immer sein, die Ursachen zu entfernen. Man wird es daher in dieser Beziehung am häufigsten mit Bekämpfung der Syphilis und der Scropheln zu thun haben. Die örtliche Behandlung sei anfangs nur eine milde. Man lasse fleissig laues Wasser in die Nase einschlürfen, theils um das angesammelte Secret zu entfernen und die Nasenhöhle möglichst rein zu erhalten, theils um die Krusten, die weder durch heftiges Schneuzen, noch durch gewaltsame Manipulationen entfernt werden dürfen, aufzuweichen und auf eine mildere Weise zu entfernen. Nachher bestreiche man die ulcerirten Stellen mit einer milden Salbe (Cacaobutter). In vielen Fällen kommt man aber mit dieser einfachen Behandlung nicht aus, sondern muss zu tonisirenden, adstringirenden, cauterisirenden Mitteln übergehen. Man lässt dann oft mit Vortheil Räucherungen der Nase mit balsamischen Mitteln (Myrrhe) machen, eine Abkochung von Eichenrinde in die Nase schlürfen, applicirt eine Zink- oder Bleisalbe auf die Geschwüre oder pinselt eine Sublimat- oder Höllensteinsolution auf. Sind die Geschwüre durch Knochenleiden bedingt, so kann natürlich eine dauernde Heilung erst nach Tilgung des Knochenleidens eintreten und die Kur muss deshalb vorzüglich auf dieses gerichtet sein.

Unter ***Ozaena spuria*** (***Punaisie*** der Franzosen von punaise, die Wanze) versteht man eine Affection der Nasenschleimhaut, bei welcher sich ein sehr stinkender Geruch aus der Nase entwickelt, ohne dass Geschwüre vorhanden sind. Auch weicht das Nasen-

secret weder quantitativ noch qualitativ merklich von der Norm ab. Dieses höchst lästige Uebel soll sich vorzüglich bei solchen Personen finden, die eine enge und eingedrückte Nase haben, und es liegt daher die Annahme sehr nahe, dass es seinen Grund in einer Verderbniss eines längere Zeit angesammelten Secrets habe. Wahrscheinlich ist es auch, dass viele Fälle, die man mit diesem Namen belegt, doch in verborgenen Ulcerationen ihren Grund haben und daher zur gewöhnlichen Ozäna gehören. Dafür spricht auch der Umstand, dass man mitunter die Nasenschleimhaut an den sichtbaren Stellen geröthet und angeschwollen findet. Indessen bleiben immer noch Fälle übrig, bei denen man keine der angegebenen Ursachen auffinden kann, und man sah sich deshalb genöthigt, eine abnorme Gassecretion der Schleimhaut als Grund der Symptome anzunehmen. Einen nicht unwichtigen Stützpunkt findet diese Annahme in der Beobachtung, dass der Gestank aus der Nase bisweilen nur periodisch auftritt und für längere Zeit vollkommen verschwindet, ohne dass sich diese Intermission aus der Entfernung vom Secret oder aus andern Umständen erklären liesse. Die mit diesem Uebel behafteten Individuen sind im Uebrigen meistens ganz gesund. Die Krankheit ist schwer zu beseitigen. Man sorge für die grösste Reinlichkeit der Nase. Empfohlen sind dagegen folgende Mittel: Einspritzungen von Alaunauflösung, Kalkwasser, Cauterisation mit Höllenstein. Detmold will das Uebel stets beseitigt haben durch Einspritzungen einer Chlorkalklösung in einem Ratanhiadecoct. Seine Vorschrift ist: Calcar. chlorat. ʒjβ—jj, tere in mortario vitreo et sensim affunde: Decocti ratanhiae (℥vjjj ex ℥β, stent per ½ horam, dein limpidum decantetur. Hievon wird eine Quantität täglich 4 mal mittels einer Spritze in beide Nasenhälften eingespritzt. Der Kopf wird beim Einspritzen etwas zurückgebogen, dann aber wieder nach vorn geneigt und die Nase zugehalten, damit die Flüssigkeit eine Zeitlang in der Nase bleibe. Dabei reicht Detmold ab und zu ein Purgans und lässt einige warme Salzbäder nehmen. ***(Mann.)***

Nasenkatarrh (Schnupfen, Blenorrhöe der Nasenschleimhaut; Coryza, Gravedo, Rhinitis). Pathologische Anatomie. Bei dem einfachen acuten Schnupfen ist die Schleimhaut der Nase, vorzüglich in den vordern Theilen, geröthet, angeschwollen, anfänglich trocken oder mit einem spärlichen, dünnen, hellen Secret bedeckt, welches bisweilen so scharf ist, dass es die Theile, mit denen es längere Zeit in Berührung bleibt, röthet oder auch corrodirt. Ist die Entzündung der Nasenschleimhaut heftig, so nimmt auch das unterliegende Zellgewebe, ja bisweilen sogar die äussere Haut der Nase an der Entzündung Theil; die Nase röthet sich und schwillt mehr oder weniger an, bisweilen entwickeln sich Pusteln auf der Nase oder der Oberlippe; es entstehen auch kleine Erosionen und Ulcerationen auf der Schleimhaut, die sich mit gelblichen Krusten bedecken. Später wird unter Verminderung der Hyperämie die Secretion reichlicher und das Secret selbst wird consistenter, zäher und ist von weisser oder weisslichgelber Farbe, bisweilen eiterartig. In seltenern Fällen und fast nur bei Kindern hat das Exsudat einen croupösen Charakter. Die Entzündungserscheinungen verbreiten sich häufig auf die mit der Nase in Verbindung stehenden Theile: auf die Schleimhaut der Kiefer und Stirnhöhlen, Eustach'sche Trompete, Rachen und Kehlkopf. — Beim chronischen Schnupfen findet sich die Schleimhaut verdickt, erweicht, mürbe, livid gefärbt; an einigen Stellen wulstet sie sich über das Niveau der Umgebung hervor, es bilden sich kleine polypöse Wucherungen. Bisweilen sieht man auf ihr kleine Knötchen, die verstopften und hypertrophischen Schleimbälge. Einzelne Venen sind varikös erweitert. Das Secret ist entweder dünn, wässerig oder eiterig, oder auch dickschleimig, oder es sitzt, zu trockenen, gelblichen oder grünlichen Krusten eingetrocknet, fest auf.

Symptome. Die örtlichen Symptome des acuten Schnupfens sind theils bedingt durch die Reizung und Schwellung der Nasenschleimhaut, theils durch die veränderte Secretion. Häufig gesellen sich dazu noch Symptome von einer katarrhalischen Affection der benachbarten Schleimhäute, die entweder gleich von vorn herein mit erkrankt sind, oder, was noch häufiger der Fall ist, durch Verbreitung des Nasenkatarrhs mit ergriffen werden. Im Beginn des Uebels ist die Nase entweder ungewöhnlich trocken, oder es fliesst ein dünner, wässeriger, scharfer Schleim ab, der die Ränder der Nasenflügel und der Oberlippe bisweilen röthet oder auch corrodirt. Der Kranke hat dabei ein Gefühl von Kitzel in der Nase, er niest öfter oder es ist ihm, als befände sich ein fremder Körper in der Nase, den er durch wiederholtes Schneuzen zu entfernen sucht. Diese Täuschung rührt her von der oft sichtbaren Anschwellung der Schleimhaut, welche den gewohnten freien Durchgang der Luft hindert. Das Geruchsvermögen ist vermindert oder ganz aufgehoben. Ist die Entzündung der Schleimhaut bedeutender, so gesellt sich gewöhnlich auch eine Anschwellung und Röthung der äussern Nase hinzu. Unter dem ausgeschnaubten Secret sind bisweilen Blutklümpchen oder Streifen. Seltener tritt eine bedeutendere Epistaxis ein. Nach einigen Tagen wird die Secretion reichlicher, milder und consistenter, durch Schneuzen werden grössere Massen eines weissen oder gelblichen, bisweilen geballten oder auch eiterartig zerfliessenden Schleims entfernt. Mit Eintritt dieser vermehrten Secretion mindert sich die Röthe und Schwellung der Schleimhaut, der Kranke fühlt sich wegen des freiern Durchganges der Luft durch die Nase wohler, der Geruch kehrt allmälig zurück. War die äussere Haut der Nase mit entzündet, so mindert sich die Röthe und Anschwellung derselben unter Abschilferung der Epidermis. Meistens ist die eine Seite

der Nase stärker afficirt als die andere, jedoch beschränkt sich der gewöhnliche Katarrh wol nie ganz auf eine Seite. Eine solche Beschränkung findet sich aber bei jenen Affectionen der Nasenschleimhant, welche durch Infection mit Tripper oder Rotzcontagium bedingt sind. — Bei croupöser Exsudation sind alle örtlichen Erscheinungen viel heftiger: der bewegliche Theil der Nase ist bedeutend angeschwollen und geröthet, und man sieht bei genauer Inspection die plastischen Membranen hie und da auf der Schleimhaut festsitzen; nach Entfernung derselben zeigt sich die unterliegende gewöhnlich etwas blutende Stelle meistens excoriirt. Das Secret hat nicht selten ein ichoröses Ansehen. — Zu den genannten örtlichen Symptomen kommen nun oft noch solche hinzu, die durch eine Verbreitung des Processes auf die benachbarten Theile, Nasenhöhlen, Stirnhöhlen, Augen, Eustach'sche Trompete, Schlund, bedingt sind. Die Kranken haben drückende Schmerzen in der Stirn, der Kopf ist ihnen eingenommen, die Augen thränen, die Conjunctiva ist geröthet, auf dem einen oder dem andern Ohr, bisweilen auch auf beiden hören sie weniger gut, es klingt, summt oder braust ihnen davor, bisweilen stellen sich auch stechende Schmerzen darin ein (Ohrenzwang). Bei Verbreitung des Katarrhs nach unten und hinten stellen sich Schlingbeschwerden, Röthung der Fäces, an denen oft Schleimmassen kleben, Husten und Heiserkeit ein. In einzelnen Fällen entwickelt sich die Affection des Antrum Highmori zu einer bedeutenden Höhe und kann dadurch gefährlich werden, dass das angesammelte Secret wegen Verstopfung der nach der Nase führenden Oeffnung nicht gehörig abfliessen kann. Dann ist der Schmerz zwischen den Augen und der obern Zahnreihe der leidenden Seite sehr heftig, die darüber liegenden Weichtheile schwellen an und röthen sich. Bei Neigung des Kopfes auf die gesunde Seite fliesst bei offener Höhle eine beträchtliche Menge Eiter ab, während bei verschlossener Höhle diese aufgetrieben wird (Hydrops antri Highmori). — In vielen Fällen verläuft der Katarrh, vorzüglich bei Erwachsenen, ohne alle fieberhafte Aufregung, in andern aber ist er mit einem mehr oder weniger lebhaften Fieber verbunden, das entweder gleich beim Beginn des Schnupfens eintritt oder ihm auch wol einige Tage vorangeht, sodass man dann die Coryza als Localisation einer allgemeinen Krankheit ansehen kann. Der Harn ist dann stark pigmentirt und sedimentirt. Die Kranken fühlen sich unbehaglich und matt. Gewöhnlich sind dann auch die gastrischen Organe in ihren Functionen gestört: der Appetit ist geringer, der Durst vermehrt, die Zunge weisslich belegt. Kleine Kinder, deren enge Nasenöffnungen leicht durch das angesammelte Secret vollständig verstopft werden, sind genöthigt, durch den Mund Athem zu holen, und es werden daher Lippen und Zunge trocken. Beim Trinken lassen Säuglinge schon nach wenigen Zügen die Brust los. — Selten ist der sogenannte Nasentripper, bei dem ein dem Tripperschleime ähnlicher Schleim in reichlicher Quantität, gewöhnlich nur aus einem Nasenloche ausfliesst, und die durch die Rotzkrankheit bedingte Nasenaffection. — Der chronische Nasenkatarrh entwickelt sich gewöhnlich aus dem acuten, in dem sowol Hyperämie als abnorme Secretion sich in die Länge ziehen und durch intercurrirende neue Exacerbationen an der Heilung gehindert werden. Die Secretion ist gewöhnlich mässig, dünnschleimig oder eiterartig. Mitunter wird die Secretion so profus (Blennorrhöe), dass colliquative Erscheinungen auftreten. Das Secret verhärtet sich zuweilen zu Krusten, die die Form der umgebenden Nasenwände haben und nur durch heftiges Schneuzen entfernt werden. Die äussere Nase zeigt entweder nichts Abnormes, oder sie ist geröthet und geschwollen. Die Geruchsempfindung ist meist vermindert, selten ganz aufgehoben.

Aetiologie. Zu den Ursachen, welche unmittelbar und auf die Schleimhaut der Nase allein wirken und Schnupfen erzeugen, gehören fremde Körper in der Nase (Würmer), Polypen, Staub, reizende Gase, mechanische Verletzungen. Häufiger aber ist der Schnupfen bedingt durch Unterdrückung der Hautsecretion und -Perspiration; daher tritt er so häufig in Folge von Zugluft, raschem Temperaturwechsel, feuchten und kalten Wohnungen, Erkältung der Füsse u. s. w. ein. Alle diese Momente wirken um so leichter ein, jemehr sich das Subject durch zu warme Bedeckung des Kopfes, durch eine zu grosse Stubenwärme u. s. w. verzärtelt hat. Je öfter schon Schnupfen vorhanden war, desto leichter kehrt er wieder. Eine Disposition zu Schnupfen ist auch durch die Individualität geboten. Eine Anzahl Krankheiten haben den Schnupfen in ihrem Gefolge oder zum Vorläufer: Keuchhusten, Grippe, Masern, Scharlach, Pocken, Typhus. Der Nasentripper soll nicht blos durch unmittelbare Einwirkung des Trippercontagiums auf die Nasenschleimhaut, sondern auch durch Metastase (?) entstehen können. Unter den Dyskrasien stehen in näherer Beziehung zur Nasenschleimhaut und veranlassen und unterhalten ziemlich häufig eine Coryza: die Syphilis und die Scropheln. Es ist sehr wahrscheinlich, dass der beim Schnupfen abfliessende Schleim unter Umständen ansteckend wirken kann, obgleich zugegeben werden muss, dass sich die Sache sehr schwer constatiren lässt, da in fraglichen Fällen der Einfluss anderer Ursachen meistens nicht ganz sicher ausgeschlossen werden kann. Croupös wird die Exsudation wol nur unter der Einwirkung einer besondern constitutionellen Disposition oder gleichzeitiger anderer croupöser Processe.

Verlauf. Der acute Schnupfen geht meistens, wenn nicht von neuem weitere Schädlichkeiten einwirken, in 8—10 Tagen vorüber; der chronische Schnupfen ist ein lästiges Uebel, das allen Heilversuchen oft hartnäckig widersteht, oft schon deshalb, weil die Ursachen sich nicht vollständig entfernen lassen. Gefährlich ist der Schnupfen bei ganz

kleinen Kindern, sowol weil er die Respiration beeinträchtigt, als auch wegen Störung der Ernährung; noch übler ist es, wenn die Rhinitis eine croupöse ist, einestheils wegen der Heftigkeit der örtlichen Affection, anderntheils vorzüglich wegen der möglichen Verbreitung des Processes. Zu bedeutendern Ulcerationen führt der Schnupfen wol nur unter der Einwirkung von Dyskrasien. Lästige Folgen des chronischen Katarrhs können sein: Verstopfung der Eustach'schen Trompete und dadurch bedingte Schwerhörigkeit, Verstopfung der Thränenwege, polypöse Excrescenzen auf der Nasenschleimhaut, Schwächung oder Verlust des Geruchsvermögens.

Behandlung. Gegen einen mässigen Schnupfen hat man nicht nöthig, mit besondern Mitteln einzuschreiten. Er geht bei einem mässig warmen Verhalten, wenn nicht fortdauernde Schädlichkeiten einwirken, von selbst vorüber. Auch bei stärkerm Schnupfen werden einige Tassen eines diaphoretischen Thees, mehre Abende hindurch getrunken, zur Kur ausreichen. Wird die Nase dabei wund, so bestreiche man sie täglich einigemal mit Cacaobutter oder Ungt. majoranae. Ein bekanntes Mittel gegen heftige Coryza ist die Diaeta sicca, von der Williams bei strenger Befolgung sichere Heilung in zwei Tagen verspricht. Das Verfahren ist folgendes: Der Kranke nimmt ein kräftiges Abführmittel und später ein Diaphoreticum. Ausserdem aber muss er 48 Stunden lang sich alles Getränkes enthalten und nur feste, trockene Nahrung zu sich nehmen; höchstens dürfen die Speisen mit etwas Thee oder anderm Getränk angefeuchtet werden. Nach 10—12 Stunden schon soll die Nasenschleimhaut abschwellen und schon nach 24 Stunden der Schnupfen vollständig verschwinden; er kehrt aber sogleich zurück, wenn nicht auch noch während der nächsten 24 Stunden das Getränk ganz vermieden wird. — Auch durch Hervorrufung eines profusen Schweisses, am besten durch ein russisches Dampfbad, kann der Schnupfen coupirt werden. Ist die Rhinitis sehr heftig, so applicire man Blutegel an die Nase oder hinter die Ohren. Bei croupöser Rhinitis gebe man innerlich Calomel, wende örtlich Mercurialsalbe an und lasse warme Dämpfe in die Nase einziehen. Auch kann man hier örtlich durch Einblasen von Zucker, Alaun, Calomel und durch Betupfen der mit dem Exsudate bedeckten oder von ihm entblössten und ulcerirten Stellen mit Höllenstein vortheilhaft einwirken. — Gegen den Nasentripper wendet man örtlich am besten den Höllenstein an. — Bei der chronischen Coryza kommt es vor Allem darauf an, die Ursachen zu entfernen. Man beseitige fremde Körper, Polypen. Die Wohnung muss immer trocken und warm sein; man sorge für gehörig warme Bekleidung und vorzüglich für warme Füsse. Erkältungen sind sorgfältigst zu vermeiden. Sowie man der äussern Haut durch kalte Waschungen ihre Empfindlichkeit und die Neigung zu Erkältungen benimmt, so erreicht man auch durch das tägliche Einschlürfen kalten Wassers in die Nase am besten den Zweck, die Nasenschleimhaut weniger empfindlich gegen atmosphärische Einflüsse zu machen. Dyskrasien, die dem Leiden zu Grunde liegen, müssen bekämpft werden. Zu den directer einwirkenden Mitteln, unter denen man je nach der Eigenthümlichkeit des Falles wählen muss, gehören: wiederholte Abführmittel, Vesicatore in den Nacken oder hinter die Ohren. Innerlich Balsame (Bals. copaiv., peruvian.) oder Cubeben. Oertlich wende man adstringirende Mittel an: Alaun, Cuprum sulphuric., Argentum nitricum. Ist die Secretion sehr stinkend, so spritze man eine Chlorkalksolution ein.

Literatur. *Schneider, C. V.*, De catarrhis (Viteberg. 1660—1661). — *Camerarius, El.*, Dissert. de coryza sicca (Tübingen 1668). — *Derselbe,* Dissert. de ozaena (Tübingen 1692). — *Deschamps, J. L.*, Abhandl. über d. Krankheiten d. Nasenhöhle u. ihrer Nebenhöhlen. A. d. Franz. v. Dörner (Stuttgart 1805). — *Boucher,* Thèse sur le coryza (1826). — *Chomel et Blache,* Dict. en XXX vol., Art. Coryza. — *Cazenave, J. J.*, Du coryza chronique et de l'ozène non vénérien (Paris 1835). — *Rilliet et Barthez*, Handbuch der Kinderkrankheiten. Deutsch von Krupp (Leipzig 1844).

(Mann.)

Nasenlöcherverengerung und **Nasenlöcherverschliessung (Coarctatio narium et Atresia narium).** Die erstere kommt öfterer vor, als die letztere; selten auch erscheint diese als angeborener Fehler, meistens ist sie erworben und eine Folge von Verbrennungen oder übeler (syphilitischer, herpetischer) Ulcerationen. Die Nasenöffnungen sind entweder nur an ihren Rändern, oder ihre innern Flächen sind mit der Scheidewand in einer grössern oder geringern Strecke verwachsen. Erschwerung des Athemholens und der Sprache ist die gewöhnliche und naheliegende Folge eines solchen Zustandes. Die therapeutische Aufgabe besteht in gehöriger Gangbarmachung und Erweiterung der Nasenöffnungen. Geringe Verengerungen derselben erheischen, wenn sie weder im Sprechen noch im Athemholen stören, gar keine Kunsthülfe. Die Gangbarmachung wird zunächst durch Ein- und Durchschneidung der verengerten oder verwachsenen Partien bewerkstelligt. Vor Vollziehung dieses Actes sucht man vom Umfange und der Beschaffenheit der Verwachsung dadurch Kenntniss zu erhalten, dass man die betreffende Person bei geschlossenem Munde und, wenn nur eine Nasenöffnung verwachsen ist, während des Zuhaltens des offenen Nasenloches einen möglichst tiefen Exspirationszug thun lässt, wobei man auf die etwa bemerkbare Auftreibung der Nasenöffnung achtet, die dann einigermaassen einen Fingerzeig für Grad und Umfang der Verwachsung abgeben kann. Handelt es sich nur um Erweiterung einer verengten Oeffnung, so besteht das Verfahren entweder in der Einführung eines schmalen, geraden Bistouris auf einer Hohlsonde, oder auch ohne diese, in die Nasenhöhle und in der Incision der verengenden Theile nach der Form und normalen Richtung der Nasenöffnung, und es können solcher Incisionen nöthigen-

falls auch mehre gemacht werden; oder es wird nur eine unblutige Erweiterung vorgenommen und zwar in der Weise, dass man anfangs dünnere, später dickere Darmsaiten einlegt, dann zu Bourdonnets und Pressschwamm oder Federkielen übergeht und zuletzt erfoderlichenfalls lange Zeit hindurch Röhren von Kautschuk tragen lässt (Dieffenbach).

Bei blos häutiger Verwachsung der Nasenöffnungen an ihrem Rande durchsticht man das häutige Gebilde mit einem Bistouri, worauf man in beide Hälften einen Einschnitt macht und die dadurch gebildeten Lappen abschneidet. — Sind die Nasenflügel mit der Scheidewand der Nase ohne Zwischenmasse verwachsen, so wird das Bistouri in der Richtung, in welcher die Nasenöffnung bestehen sollte, eingestochen und vorsichtig höher geführt, bis es in die Nasenhöhle gelangt; zur Leitung des Bistouris bedient man sich in diesem Falle einer Hohlsonde. Je höher hinauf sich die Verwachsung erstreckt, um so unsicherer und zweifelhafter ist der Operationserfolg. — Bei Verwachsungen, die durch eine fleischige Zwischensubstanz vermittelt sind, ist das Verfahren entweder ganz dasselbe wie das oben angegebene, oder es ist von jener Substanz so viel zu excidiren, als nöthig ist, um der Nasenöffnung eine hinreichende Weite zu geben. Die Excision bewirkt man entweder von der verschlossenen Oeffnung oder vom Nasenflügel aus, im letztern Falle durch Spaltung desselben; die Wundränder des Nasenflügels werden nach erfolgter Excision durch Anlegung einiger Hefte wieder zur Vereinigung gebracht. Uebrigens soll man wo möglich bei Bildung eines neuen Nasenloches an der Grenze desselben die äussere Haut in einiger Breite vom Knorpel abtrennen, saumförmig einschlagen und durch einige Nadelstiche befestigen, um die frischblutenden Wundflächen zu überdecken und ihre Wiederverwachsung zu verhindern. — Nach vollzogener Operation hat man auf Offenerhaltung der Nasenöffnung Bedacht zu nehmen. Es geschieht dies durch Einführung von Charpiewieken, eines mit Charpie umwickelten Federkieles, eines Stückes von einem elastischen Katheter, eines bleiernen oder (nach B. Bell) eines silbernen, mit Bleisalbe bestrichenen Röhrchens. Ausserdem können bei der täglichen Erneuerung des Verbandes, der Reinigung der eingeführten Erweiterungsmittel u. s. w. Einspritzungen von Bleiauflösung gemacht werden. Unter Anwendung von kalten Umschlägen auf die äussere Hautfläche der Nase fährt man so bis zur Ueberhäutung der Wundfläche in der Nasenöffnung und Nasenhöhle fort. Später eintretender Verengerung sucht man durch das Einlegen von Pressschwamm oder dicker Darmsaiten entgegenzuwirken.

Ist das in Rede stehende Uebel mit einer Verwachsung der Nase und Oberlippe complicirt, so sind erst diese beiden Theile mit dem Messer zu trennen, worauf man die Wundflächen mit Charpie bedeckt und sie von einander entfernt hält, was man durch Andrücken der Oberlippe an den Oberkiefer mittels einer Binde zu bewerkstelligen sucht; tägliches Betupfen der Wundflächen mit Höllenstein. Erst nach erfolgter Heilung der Wunde wird zur Eröffnung der verschlossenen Nase geschritten. Die Excision des verwachsenen Lippentheils im eben erwähnten Complicationsfalle wird man nur bei etwaiger Degeneration dieses Theils vorzunehmen sich veranlasst sehen können.

Verengerungen der Nasenöffnung und Nasenhöhle in Folge von abnormer Knochenbildung lassen wol in frühester Jugend einen Erweiterungsversuch zu, werden aber schwerlich dadurch gemindert werden.

Bei der stattfindenden Neigung zur Wiederverwachsung hat man von Ausführung der einen oder andern der angegebenen Operationen abzusehen, so lange ein hoher Grad von plastischer Thätigkeit sich bemerkbar macht oder anderweitige auf den Operationserfolg influirende Krankheitszustände, namentlich Dyskrasien, wie Syphilis u. a., vorhanden sind. *(Beger.)*

Nasenpolyp. In der Nase entwickeln sich Polypen häufiger, als in irgend einer andern Schleimhauthöhle. Dieselben bieten in histologischer Beziehung verschiedene Formen dar, es sind 1) Schleim- oder Blasenpolypen, aus einer Hypertrophie einer umschriebenen Stelle der Schleimhaut und des submukösen Gewebes hervorgegangen; sie bestehen aus dem lederartigen Schleimhautüberzuge und einem weichen Zellgewebe, das namentlich im freien Ende des Polypen ein blasig-fächeriges Gefüge hat und eine zähe, schleimige Flüssigkeit in seinen Maschenräumen enthält. 2) Fibroide Polypen; sie zeigen die Textur der Fasergeschwülste, gehen zumeist von der Beinhaut der die Nasenhöhle bildenden Knochen aus und sind mit einer mehr oder weniger modificirten Schleimhaut überzogen. 3) Sarcomatöse Polypen sind submukös entstandene Sarkome, wurzeln entweder in der Beinhaut oder im Knochen selbst und sind meist weich, empfindlich, aber nicht eben schmerzhaft; diese und die vorhergehende Art werden auch als Fleischpolypen zusammengefasst. 4) Krebsige Polypen bestehen aus mehr oder weniger dichter Markschwammmasse und sind daher bald weicher, bei der Berührung blutend, bald härter und schmerzhaft. — Die Ursprungsstelle der Polypen ist verschieden, doch entwickeln sie sich vorzugsweise häufig an dem obern Theile der äussern Wand der Nasenhöhle, seltener am Dache derselben, noch seltener am Boden. Von der Nasenscheidewand scheinen sie niemals auszugehen, bisweilen jedoch entspringen sie aus einer der Nebenhöhlen der Nase und dringen beim weitern Wachsthum in die Haupthöhle ein. In der Regel ist nur ein einziger Polyp vorhanden, doch ist es namentlich der ersten Art, dem Schleimpolypen, eigen, bisweilen auch in Mehrzahl sich zu ent-

wickeln. Die Gestalt des Polypen ist, namentlich anfangs, eine rundliche, walzen- oder birnförmige, später, wo er bei zunehmendem Volumen durch die knöchernen Wände der Nasenhöhle eingeschränkt wird, wächst er hauptsächlich in der Richtung, die der freie Raum ihm gestattet. Eine stärkere Gefässentwickelung, die bisweilen so bedeutend ist, dass sie als Teleangiektasie bezeichnet werden kann, findet theils in der Umgebung seiner Wurzel, theils an seinem freien Ende statt, und kann sowol vor, als bei der Operation zu beträchtlichen Blutungen Veranlassung geben.

Die Ursachen der Polypenbildung sind noch sehr im Dunkeln; mit einiger Sicherheit lassen sich nur eine schlaffe, sogenannte lymphatische Constitution, oft wiederholte Katarrhe der Nasenschleimhaut und äussere Gewaltthätigkeiten gegen dieselbe angeben.

Die Symptome sind nach der Grösse der Polypen verschieden, am allgemeinsten zeigt sich eine anhaltende reichliche Schleimabsonderung, die in manchen Fällen, namentlich bei krebsiger Polypenbildung, selbst eine eiterige oder jauchenartige Beschaffenheit annimmt, und eine Neigung zu Blutungen, wobei das Blut bald nur dem Schleime eine röthliche Farbe gibt, oder ihm in Punkten und Streifen beigemischt ist, bald auch in grössern Mengen, als mehr oder weniger heftige Hämorrhagie erscheint. Der Geruch geht meist sehr bald auf der betreffenden Nasenhälfte verloren, schon während der der Polypenbildung vorausgehenden Blennorrhöe. Später bemerkt der Kranke ein Hinderniss beim Einziehen der Luft durch die Nase und anhaltendes Bedürfniss, sich zu schnauben; so lange der Polyp noch klein und beweglich ist, wird er bei der In- und Exspiration durch den Luftstrom nach vor- und rückwärts gestossen und verursacht dann oft ein eigenthümliches Geräusch, wie das von flatternden Fahnen (bruit de drapeau), später verliert er bei grösserer Volumenzunahme seine Beweglichkeit, der Luft ist der Weg durch die Nase ganz versperrt, die Stimme verändert ihren Klang und der Kranke athmet, besonders des Nachts, mit offenem Munde. Der Polyp wächst nun theils mehr nach der vordern Nasenöffnung zu, theils nach der hintern, und kann im letztern Falle beim Schlingen hinderlich werden. Die Polypen von festerm Gefüge drängen beim Grösserwerden dann gegen die Knochenwände der Nasenhöhle an und verursachen verschiedene Veränderungen in denselben, meistens erfolgt eine Usur oder Atrophie, ein Dünnerwerden derselben, wo sie dann entweder nachgeben und sich ausbuchten oder zerbrechen; beim krebsigen Polypen werden sie mit in den Entartungsprocess hineingezogen. Je nachdem die Knochen nach oben, der Augenhöhle, oder seitlich nach der Nasenscheidewand oder der Kieferhöhle, oder nach unten, dem Dache der Mundhöhle, ausweichen, sind die Erscheinungen, die Entstellung und die Functionsstörungen verschieden.

Die Diagnose ergibt sich aus den Symptomen und dem Verlaufe; zur Exploration lässt man den Kranken, während er den Mund und die gesunde Nasenhälfte geschlossen hält, stark durch die andere exspiriren, hiebei wird der Polyp, wenn er nicht zu weit nach hinten sich befindet, bis in das Nasenloch vorgestossen und lässt sich sein Aussehen und seine Consistenz beurtheilen. Ist er mehr nach dem Pharynx hingewachsen, so ist es nothwendig, den Finger durch den Mund bis hinter den Gaumenvorhang einzuführen, um durch das Gefühl sich möglichst über die Beschaffenheit desselben zu unterrichten. — Die Prognose richtet sich nach der Grösse, dem Sitze und der histologischen Beschaffenheit des Polypen; je kleiner er ist und je leichter man seinen Stiel erreichen kann, desto sicherer und leichter ist er auch zu entfernen und desto weniger sind Recidive zu erwarten. Unter den verschiedenen Arten kehren die Schleimpolypen am leichtesten wieder, sei es, dass aus den durch die Operation unvollkommen entfernten Resten er sich wieder vergrössert, sei es, dass benachbarte Schleimhautstellen in gleicher Weise erkranken. Am ungünstigsten ist die Prognose, wenn der Polyp krebsig ist.

Therapie. Die Schleimpolypen kann man, wenn sie noch sehr klein sind, durch Anwendung äusserer arzneilicher Mittel, namentlich durch Bestreichen mit Aetzmitteln, Opiumtinctur oder adstringirenden Flüssigkeiten (Zinc. sulphuric. ℈jj — ʒj solve in Aq. dest. ℥j) zum Schwinden zu bringen suchen. Bei grössern Polypen der Art, sowie bei allen andern Arten ist ein solcher Versuch immer ohne Resultat, es ist hier die Operation unumgänglich nothwendig. Dieselbe geschieht entweder durch Ausreissen, oder durch die Ligatur, oder das Ausschneiden, oder die Cauterisation. Unter diesen ist das Ausreissen beiweitem die gebräuchlichste, da sie sich für die grosse Mehrzahl der Fälle eignet. Die Ligatur wird besonders bei denen angewendet, wo der Polyp mehr nach dem Pharynx zu seinen Sitz hat; der Excision steht die Schwierigkeit, die Bewegungen des Messers zu überwachen, entgegen, und ebenso schwierig ist die Führung des Glüheisens und die Sicherung der Nachbartheile vor der Wirkung desselben.

Das Ausreissen des Polypen geschieht entweder durch die vordern oder die hintern Nasenöffnungen. Von vorn geschieht die Operation in folgender Weise: der Kranke sitzt dem Fenster gegenüber, mit rückwärts gebeugtem Kopfe, den ein Gehülfe unterstützt, der Operateur entfernt mit der linken Hand den Nasenflügel und führt mit der rechten die Polypenzange geschlossen ein; wenn er den Polypen erreicht hat, öffnet er sie und lässt denselben soweit als möglich zwischen die Arme der Polypenzange eintreten, schliesst sie dann fest und zieht ihn nach aussen, indem er dem Instrumente eine leichte rotirende Bewegung ertheilt. Zur Unterstützung kann man den Kranken durch starkes Exspiriren

den Polypen vorwärts schieben lassen, und bisweilen ist es auch von Nutzen, mittels des durch den Mund eingebrachten Zeigefingers ihn nach vorn den Armen der Zange entgegenzudrängen. Wenn der Polyp zerreisst, muss man die Zange wiederholt einführen und die Reste zu entfernen suchen, oder die Operation muss auf einen andern Tag verschoben werden, wenn in Folge davon viel Blut hervorströmt und alles verdeckt. Ist der Polyp sehr gross, sodass ihn die gewöhnlichen Zangen nicht fassen können, so kann man sich einer solchen Zange bedienen, welche im Gewinde zerlegt werden kann, es werden dann die beiden Blätter wie bei einer Geburtszange einzeln eingelegt und dann erst geschlossen, auch hat man den Nasenflügel oder die Nasenscheidewand eingeschnitten, um die Oeffnung zu erweitern. Soll der Polyp von hinten her ausgezogen werden, so sind gekrümmte Zangen dazu nöthig, die entweder aufs Blatt oder auf die Seite gebogen sind. Man führt sie auf dem Finger durch den Mund bis hinter das Gaumensegel und sucht da den Polyp zu fassen. Letzteres ist aber mit mehr Schwierigkeit verbunden, und mit dem Ausziehen kann natürlich auch keine drehende Bewegung verbunden werden. Dem Ausreissen des Polypen folgt immer eine mehr oder minder beträchtliche Blutung, die in der Regel durch Hinaufschnauben von kaltem Wasser (mit etwas Essig gemischt) gestillt wird.

Die Ligatur ist häufig mit soviel Schwierigkeiten verbunden, dass eine grosse Anzahl von Instrumenten erfunden worden ist, um sie zu beseitigen. Unter den verschiedenen Methoden, die hier aufzuführen unmöglich ist, ist die von Dubois besonders hervorzuheben (s. auch d. Art. „Rachenpolyp"). Durch eine seidene oder hanfene, hinreichend lange Schnur schiebt man ein $\frac{1}{2}$—1" langes Stück eines Kautschukkatheters, an welchem ein Faden von anderer Farbe, als der der Unterbindungsschnur, befestigt ist, bis etwa zur Mitte vor. Dies soll dazu dienen, die Schlinge offen zu erhalten. An der Schlinge selbst befestigt man einen zweiten Faden. Man führt dann durch die Nase eine Bellocq'sche Röhre oder einen Kautschukkatheter bis hinter das Gaumensegel, befestigt an dem Knöpfchen der Bellocq'schen Röhre oder in den Ausschnitten des Katheters die beiden Enden der Schlinge und den farbigen Faden, und zieht dann das Ganze durch das Nasenloch zurück. Es hängen dann drei Fadenenden zur Nase und einer zum Munde hervor. Hierauf entfernt man die Röhre oder den Katheter. Mit dem durch den Mund eingeführten Finger sucht man nun die Schlinge so zu leiten, dass sie sich an den Stiel des Polypen anlege, und zieht, wenn es gelungen zu sein scheint, an den drei aus der Nase hervorhängenden Fäden. Wenn der Zug ein Hinderniss findet, so ist dies ein Zeichen, dass die Schlinge gut liegt. Wenn sich aber die Fäden ohne Widerstand anziehen lassen, so hat man den Polypen verfehlt, man zieht dann die Schlinge durch den im Munde befindlichen Faden zurück und wiederholt seine Versuche, bis der Polyp gefasst ist. Hierauf zieht man an dem farbigen Faden das Stückchen Gummiröhre hervor, bringt die beiden Fadenenden in einen Schlingenschnürer und schnürt den Polypen hinreichend fest zusammen. Nach der Unterbindung fängt der Polyp an zu schwellen und wird schmerzhaft, nach einigen Tagen schrumpft er zusammen, und es fliesst eine stinkende Jauche aus der Nase; aller zwei Tage wird die Schlinge fester angezogen, und am 8.—10. Tage pflegt der Stiel durchschnitten zu sein. Während der Zeit werden fleissig Einspritzungen (öfters von einer schwachen Chlorkalkauflösung, wegen des übeln Geruchs) in die Nase gemacht, und beim Abfallen des Polypen hat man darauf zu achten, dass er nicht in den Rachen fällt und Erstickungszufälle veranlasst.

Die Excision geschieht mit einem geknöpften, schmalen Messer, das bis nahe an die Spitze mit Heftpflaster umwickelt ist, oder mit gekrümmten Scheren von verschiedener Länge. Man fasst erst den Polypen mit der Polypen- oder einer Hakenzange, zieht ihn möglichst weit hervor und schneidet den Stiel durch. Will man die Excision von hinten her machen, so kann dies natürlich nur mit einer krummen Schere geschehen. Wathely machte die Operation bei einem sehr grossen und dickgestielten Polypen so, dass er erst eine Ligatur um denselben legte, dann das eine Fadenende durch ein an der Spitze geöhrtes Messer mit Schneidendecke zog, letzteres an dem Faden bis zum Stiel des Polypen hinleitete und dann schnitt. Petit und Roux nahmen die Durchschneidung des Gaumensegels vor, um die Excision sehr grosser Polypen auszuführen. *(Reinhard.)*

Nekrosirung. Die Nekrosirung der Gewebe, auch *Brand, Gangrän, Sphacelus* genannt, besteht in einem völligen Absterben derselben, einem mehr oder weniger raschen Zerfall ihrer Structur und ihrer chemischen Zusammensetzung. Sie geht immer aus einem vollständigen Aufhören der Ernährung und des Stoffwechsels hervor, und da dieser wesentlich durch die Blutcirculation bedingt wird, so liegt die hauptsächlichste Ursache in den Blutgefässen oder dem Blute. Die Nekrosirung ist zwar ein in vielen Fällen höchst charakteristischer Vorgang, namentlich wenn ein oder mehre Gewebe rasch in grösserer Ausdehnung sich in eine mürbe, zunderartige Masse verwandeln und eine dunkle, livide oder schwärzliche Farbe annehmen, und daher ist auch diese Form der Gewebsumwandlung schon seit langer Zeit aufgenommen worden; doch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Nekrosirung auch mit der Verschwärung und der Erweichung nahe zusammengrenzt und Fälle vorkommen, welche mit gleichem Rechte zu dem einen, wie zum andern gezählt werden können. Ausdrücke, wie putrides Geschwür, putride Schmelzung sind für solche Fälle gewählt worden. In den nekrotischen Geweben sind die histologischen Ver-

änderungen sehr gleichförmig, die normalen Elemente sind mehr oder weniger in Trümmer zerfallen, welche in einer mit vielen bräunlichen oder schwärzlichen Molecülen erfüllten Flüssigkeit zerstreut sind. Nicht selten sind auch diese Gewebstrümmer so vollständig zerstört und mit der Punktmasse überzogen, dass sie nicht mehr erkannt werden können.

Wie schon bemerkt, sind die Circulationsverhältnisse bei der Entstehung der Nekrose von der grössten Wichtigkeit; die Störung betrifft theils die Gefässabschnitte, Arterien, Capillaren, Venen, theils das Blut. Von den Arterien her entsteht die Nekrose, wenn derjenige Ast, der dem betreffenden Theile sein Blut zuführt, vollständig undurchgängig wird und auch durch Collateralen seine Function nicht übertragen werden kann. Diese Verschliessung der Arterien wird theils durch eine Ligatur künstlich bewirkt, theils durch einen pathologischen Vorgang in den Wänden des Arterienrohres, welcher zur Bildung eines obturirenden Blutpfropfes führt. Solche Vorgänge sind z. B. die Entzündung der Arterienwände, sowie die Verknöcherung derselben; da indessen bei weitem nicht in allen Fällen von Arteritis und Ossification der Arterien sich Brand entwickelt, so müssen jedenfalls noch andere Momente mit hinzutreten, um diese Wirkung hervorzubringen. Von welcher Art dieselben seien, lässt sich freilich nicht mit Sicherheit bestimmen, und so häufig auch ziemlich ausgedehnte Verknöcherung der Arterien gefunden wird, ohne dass Nekrose eingetreten wäre, so ist es doch ebenso gewiss, dass namentlich beim Brand der Greise wol immer Verknöcherung vorhanden ist. — Auch grössere Körper, welche in den Blutstrom gelangen und in einer Arterie stecken bleiben, können durch Verstopfung derselben Nekrose herbeiführen, namentlich gilt dies von den Excrescenzen an den Herzklappen, welche, von dem Blutstrom abgetrennt, von denselben mit fortgerissen werden und eine Arterie verstopfen oder wenigstens Anlass geben können, dass sich um sie eine Gerinnung bildet, die das Lumen vollständig schliesst (Thrombose). Der Brand, welcher durch Verschliessung der Arterien entsteht, ist meist ein trockener, ein mumificirender.

Durch Verschliessung der Venen kann sich ebenfalls eine Nekrose entwickeln, indem der Abfluss des Blutes gehindert, letzteres zur Stagnation gebracht und so der Stoffwechsel aufgehoben wird. Jedoch ist es natürlich erfoderlich, dass die sämmtlichen Venen eines Körperabschnitts verschlossen seien. Bei den Einklemmungen, z. B. von Brüchen, ist dies die Ursache des entstehenden Brandes. Ist die Venenverschliessung nur unvollkommen, so wird zwar durch sie allein keine Nekrose herbeigeführt, jedoch kann dies bei Hinzutritt noch anderer Momente leichter eintreten.

Ungleich häufiger als von Arterien und Venen geht die Nekrose von den Capillaren aus. Es geschieht dies, wenn sie zusammt dem von ihnen durchzogenen Gewebe auf mechanische oder chemische Weise in ihrer Structur wesentlich verletzt werden, z. B. durch Quetschung oder Druck von matten Kugeln und andern Körpern, durch hohe Hitze- oder Kältegrade, durch Aetzmittel. Hiebei bleibt zwar der betroffene Theil im Zusammenhange mit dem übrigen Körper, doch ist die Fortdauer der Ernährung und des Stoffwechsels unmöglich, das Gewebe wird in einen Brandschorf verwandelt. Ferner tritt Brand ein, wenn ein Theil von den anstossenden, gefässzuleitenden Geweben durch mechanische Verletzung oder durch Verschwärung entblösst wird, so z. B. im Knochen bei Verletzung der innern oder äussern Beinhaut, in der Haut, im Peritoneum, in der Pleura bei Zerstörung des unterliegenden Zellgewebes u. s. w. — Die Stockung des Blutes in den Capillaren entzündeter Gewebe kann so bedeutend werden, dass es zum absoluten Stillstand kommt; doch geschieht dies nicht leicht, ohne dass nicht andere Umstände zugleich mit dahin wirken, sei es, dass durch übermässige Exsudatflüssigkeit ein Druck auf die Capillaren ausgeübt wird, sei es, dass durch Herabsetzung des Nerveneinflusses auf die contractilen Bestandtheile der Gefässwände die statischen Verhältnisse zwischen Blutdruck und Widerstand der Gefässe wesentlich verändert worden sind. Es tritt dies ungleich seltener bei reinen hochgradigen Entzündungen ein, als bei solchen, welche sich in geschwächten Theilen entwickeln, wie z. B. in serös infiltrirten, in gelähmten, in den durch beharrlichen Druck in ihrer Vegetation beeinträchtigten Organen. Steht das Blut vollkommen still, so fällt es der Zersetzung anheim, dringt als brandig-jauchiges Exsudat in die umgebenden Gewebsschichten und veranlasst in denselben die nämliche brandige Zersetzung. Es ist dies die gewöhnlichste Form des feuchten Brandes, in welcher die Gewebe zu einem zerfliessenden oder zunderartig zerreisslichen, stinkenden Brei zerfallen.

Endlich kann auch im Blute selbst die Ursache zur Entstehung der Nekrose liegen, indem es leicht der brandigen Zersetzung anheimfällt. Wodurch das Blut diese Eigenschaft erhält, ist bei dem noch ungenügenden Stande der Blutchemie noch ganz unklar. Man kennt nur eine Anzahl krankhafter Zustände, in deren Gefolge sich Brand entwickeln kann und wo die Ursache desselben nur im Blute zu suchen ist. Es versteht sich hiebei, dass das Blut nicht im Ganzen in brandige Zersetzung übergeht, sondern dass dieselbe sich irgendwo localisirt, und zwar da, wo eine, wenn auch anscheinend geringfügige Störung in der Circulation des Blutes stattfindet. Dahin gehört die Beschaffenheit des Blutes, wie sie durch Einführung gewisser Gifte hervorgerufen wird, z. B. des Mutterkorns, verschiedener Metalle, alkoholiger Getränke im Uebermaass, ferner der Jauche, gewisser epidemisch auftretender Agentien (beim Hospitalbrand u. a.), weiter im Gefolge mancher Krankheiten, des Diabetes mellitus, der Masern, Wassersuchten, endlich nach dem anhaltenden Genuss

mangelhafter und schlechter Nahrung. Sehr häufig findet sich eine Verbindung mehrer der genannten ursächlichen Verhältnisse im concreten Falle vor, und der eingetretene Brand ist nur als Folge ihres Zusammenwirkens anzusehen, während sie einzeln zur Herbeiführung der Wirkung nicht ausgereicht hätten. Zu bemerken ist übrigens noch, dass die Nekrose ungleich häufiger in solchen Geweben eintritt, welche mit der Luft in Berührung sind, als in solchen, wo dies nicht der Fall ist; sowie, dass sie häufiger im Kindes- und Greisenalter sich ausbildet, als in den mittlern Altersjahren.

Die Nekrose tritt in den Geweben keineswegs immer in derselben Form auf, und man hat daher von jeher verschiedene Arten derselben unterschieden, deren Trennung sich jedoch nicht scharf durchführen lässt, da sie sich räumlich wie zeitlich miteinander combiniren. Hieher gehört besonders der feuchte und der trockene Brand. Ob es zu dem einen oder dem andern kommt, hängt vorzugsweise von dem Feuchtigkeitsgehalte der Gewebe ab, und zwar von dem Gehalte an Blut und flüssigem Exsudat. Ist die Menge desselben gering, so entsteht der trockene Brand, die Mumification, bei reichlicher Feuchtigkeit der feuchte Brand. Der trockene Brand ist daher meist die Folge gehinderten Blutzuflusses, wenn die arteriellen Gefässe des Theiles verschlossen sind, so in der grossen Mehrzahl der Fälle von Gangraena senilis oder, wenn das benachbarte Gewebe, welches die zuführenden Gefässe enthält, zerstört wird, wie es oben bei Entblössung des Knochens von der Beinhaut erwähnt ward, oder wenn die Pleura, das Peritoneum durch eine von der Schleimhaut her andringende Ulceration des unterliegenden Zellgewebes beraubt wird u. s. w. Auch die Gegenwart von Luft ist bei Entstehung des trockenen und feuchten Brandes insofern von Einfluss, als in den Fällen, wo die absterbenden Gewebe mit der Atmosphäre in Berührung sind, sie leichter eine trockene Masse bilden vermöge der Verdunstung der vorhandenen Feuchtigkeit, als wo sie von derselben abgeschlossen sind. Man beobachtet dies besonders an der äussern Haut, welche öfter einen trockenen Schorf darstellt, während unter ihr die Gewebe zu einem feuchten Brei zerfliessen. Beim trockenen Brand verschrumpfen und verdorren die Gewebe zu einer anfangs zähen, später aber zunderartig zerfallenden Masse, bisweilen auch nehmen sie eine bedeutende, horn- oder holzartige Härte an. Gleichzeitig damit geschieht in der Regel eine Farbenveränderung, die von der normalen allmälig bis zur schwarzen sich umwandelt. — Beim feuchten Brande ist das Gewebe reichlich mit Flüssigkeit durchdrungen, welche vorzugsweise aus den Gefässen selbst zu stammen pflegt; er entwickelt sich daher an solchen Stellen, wo der Blutzufluss ungehindert ist, so z. B. in incarcerirten Theilen, bei hochgradigen Entzündungen in ödematösen Geweben, bei Blutentmischung durch Jauche, Gifte oder Contagien u. s. w. Das Gewebe wird hier weich, teigig, im höchsten Grade zerreisslich, bis es zu einer schmuzigen, stinkenden, schmierigen Pulpe zerfliesst, während es von einer schwärzlichen oder lividen Feuchtigkeit, der Brandjauche, durchnässt ist und gleichzeitig sich Gasarten im Innern entwickeln. Gewöhnlich erhebt sich, wenn diese Art der Nekrosirung oberflächlich geschieht, die Epidermis oder das Epithelium in Blasen, welche mit der eben genannten Brandjauche gefüllt sind, und bei reichlicher Gasentwickelung im Innern des absterbenden Gewebes tritt das eigenthümliche emphysematöse Knistern auf. Wahrscheinlich ist es, dass beim feuchten Brande die Zersetzung vom Blute selbst ausgehe und sich dann auf die festern Gewebe übertrage. — Dass trockener und feuchter Brand häufig combinirt vorkommen, ist schon erwähnt worden; es geschieht dies theils auf die Weise, dass die oberflächlichern Schichten zu trockenen Schorfen zusammenschrumpfen, in der Tiefe aber die Gewebe in feuchtem Brande untergehen; oder das zuerst Absterbende bildet einen trockenen Brandschorf und beim weitern Umsichgreifen der Nekrose zeigt sich der feuchte Brand; oder die anfangs feuchte Brandmasse trocknet nach und nach zu einem mürben Zunder ein. — Von besonderm Interesse ist die Färbung der von Nekrose befallenen Theile; ein Theil von zuvor weisser Farbe, wie z. B. die Haut, geht durch gelbliche, bisweilen grünliche Färbungen ins Graue, Livide, Braune und Schwarze über, ein schon vorher rother Theil, wie z. B. die Schleimhaut, wird dunkler, bläulichroth, braunroth und zuletzt schwarz. Woher diese Färbungen kommen, ist zwar noch nicht mit Sicherheit ermittelt, jedoch ist es am wahrscheinlichsten, dass sie von dem durch Zersetzung des Blutes freiwerdenden Blutfarbstoff herrühren. Ob hiebei auch die sich entwickelnden Gasarten, namentlich der Schwefelwasserstoff, mit auf den Eisengehalt des Blutes einwirken, ist ungewiss, jedoch wahrscheinlich (s. d. Art. „Farbenveränderung"). Bemerkenswerth ist hiebei, dass nekrotische Theile nicht immer eine schwärzliche Färbung annehmen, sie bleiben bisweilen weiss, oder erscheinen höchstens gelblich oder grau: man hat dies den weissen Brand oder, wenn das nekrotische Gewebe trocken ist, weissen Brandschorf genannt. Man beobachtet ihn z. B., wenn seröse Häute, Pleura oder Peritoneum durch andringende Geschwüre von dem unterliegenden, gefässführenden Zellgewebe entblösst werden, oder wenn von faserstoffreichen Exsudaten vollgestopfte Gewebe oder die Exsudate selbst nekrosiren, ebenso beim Hospitalbrand. — Man hat früher auch eine Unterscheidung zwischen heissem und kaltem Brand, Gangrän und Sphacelus, gemacht und unter ersterm den rasch aus Entzündungen sich entwickelnden vorzugsweise verstanden, während mit dem letztern die langsamer entstehende Nekrose, welche nicht von Entzündung sich ableiten liess, bezeichnet wurde;

indess sind die Unterschiede so wenig scharf, und zeigen sich Uebergänge so häufig, dass gegenwärtig die beiden Ausdrücke als gleichbedeutend anzusehen sind. — Unter den Zeichen der Nekrose wird der Geruch, der sich aus dem nekrosirenden Gewebe entwickelt, als das für die Diagnose Entscheidendste und Auffälligste oft bezeichnet, er fehlt allerdings selten, wie z. B. in vielen Fällen vom trockenen Brand der Haut, beim Knochenbrande und stets bei ganz verschlossenen Brandherden; wo er aber auch vorhanden ist, zeigt er sich von sehr verschiedener Intensität, von den leichtesten Graden eines widerlichen Geruchs bis zur unerträglichsten Verpestung der Atmosphäre des Krankenzimmers; am stärksten ist er gewöhnlich bei Nekrose krebsiger Geschwülste, der Lungen, der Mundhöhlenschleimhaut.

Das Fortschreiten der Nekrose wird theils durch die Fortdauer der localen Ursachen auch in der Umgebung des zuerst Abgestorbenen bedingt, theils durch eine Infiltration derselben mit der Brandjauche, durch welche der Zersetzungsprocess auf andere Gewebsabschnitte übertragen wird. Letzteres findet natürlich vorzugsweise beim feuchten Brande statt. So lange die Nekrose noch um sich greift, ist keine scharfe Grenze zwischen dem Abgestorbenen und der Umgebung vorhanden (diffuser Brand). Hört aber das Fortschreiten auf, so wird eine Grenze deutlich (circumscripter Brand). Die Ursachen des Aufhörens liegen nun ebenfalls theils darin, dass die localen Ursachen nicht weiter gewirkt haben, theils darin, dass die Brandjauche eintrocknet oder frei abfliesst, und so die Nachbargewebe nicht mehr infiltrirt; theils endlich, dass die Zerstörung bis an ein dichteres und widerstandsfähigeres Gewebe vorgedrungen ist. Hat sich eine scharfe Begrenzung der nekrotischen Masse hergestellt, so entwickelt sich in den anstossenden gesunden Theilen eine Hyperämie mit reichlicher Exsudation, und durch deren eiterige Producte wird das Abgestorbene allmälig losgelöst und abgestossen, bis eine reine, mit Eiter überzogene Fläche zurückbleibt, auf der die Bildung von Narbengewebe beginnt. Man hat wol häufig das Auftreten der Hyperämie in der Umgebung der Nekrose für die Ursache von deren Stillstehen gehalten, indessen ist es ungleich wahrscheinlicher, dass das Verhalten umgekehrt sei, d. h. dass die Entstehung der Hyperämie (Demarcationslinie) eine Folge des Stillstehens der Nekrose sei, da sie sich auch da entwickelt, wo die Nekrose durch eine einwirkende Ursache, wie z. B. ein Causticum, genau begrenzt wird.

Der Schmerz ist bei der Nekrose in sehr verschiedenem Grade vorhanden, bisweilen fehlt er gleich von Anfang an, namentlich bei dem langsamer sich entwickelnden Brande, in den meisten Fällen aber ist er anfangs in der absterbenden Stelle oder in deren Umgebung sehr heftig und dauert hier noch fort, während das nekrotische Gewebe bereits keine Empfindlichkeit für chemische und mechanische Einwirkungen mehr zeigt. Allmälig nimmt aber der Schmerz an Heftigkeit ab, bis endlich absolute Unempfindlichkeit sich herstellt. Beim Brand an den Extremitäten pflegt übrigens der Schmerz heftiger zu sein, als an andern Stellen.

Die Theilnahme des übrigen Organismus ist in vielen Fällen sehr gering oder lässt sich durchaus gar nicht wahrnehmen, namentlich ist dies der Fall, wo die Ursachen des Brandes nur ganz locale sind und wo Organe oder Organtheile von der Nekrose befallen sind, die für das Bestehen des Gesammtorganismus nicht eben von wesentlichem Einfluss sind. Beträchtlich pflegt dagegen das Allgemeinleiden zu sein, wenn die Ursachen selbst allgemein sind, wie z. B. bei Vergiftung mit Mutterkorn, Milzbrandgift, bei Diabetes mellitus u. s. w., oder wenn sehr wichtige Organe, wie die Lungen, ein Darmstück von Nekrose ergriffen wird; indessen ist hier die Störung des Allgemeinbefindens nicht als eine directe Folge der Nekrose anzusehen. Als solche erscheint bisweilen ein auffallender und rasch auftretender Collapsus, der mit der Grösse oder Wichtigkeit des absterbenden Theiles nicht im Verhältniss steht, oder es treten Schüttelfröste wiederholt ein, ohne dass die übrigen Zeichen einer Aufnahme von Brandjauche in das Blut bemerkbar werden, oder endlich es findet wirklich eine Infection mit Brandjauche statt (s. d. Art. „Pyämie“).

Betrachten wir endlich die Gewebe und Organe, in denen besonders Nekrose beobachtet wird, und die Art, in der sie auftritt, so erscheint zunächst das nekrotische Zellgewebe nach Entzündung sowol, als nach anderer Veranlassung, als eine von schmuzigbrauner oder grünlicher Jauche infiltrirte, krümliche oder zottig-zerreibliche Masse. In der Lockerheit der Textur und dem Gefässreichthum des Zellgewebes liegt es, dass die Jauchebildung bei der Nekrose desselben so reichlich ist und sich daher auch letztere so weit verbreiten kann. Bisweilen bildet das nekrotische Zellgewebe auch eine weisse, ins Schmuziggelbliche oder Grünliche spielende feuchte Masse, und gibt da ein Beispiel des weissen Brandes. Viele Fälle von Pseudoerysipelas und Furunkeln sind von Nekrose des Zellgewebes begleitet. — In der äussern Haut tritt Nekrose an sich sehr häufig auf, und zwar aus früher erörterten Gründen, der trockene Brand fast ebenso, wie der feuchte, ja oft wird die Haut zu einem trockenen Brandschorf umgewandelt, während das unterliegende nekrosirende Zellgewebe reichlich von Jauche durchdrungen ist. Der Greisenbrand, der brandige Decubitus, Anthrax, der Brandschorf im Gefolge von Typhus sind die bekanntesten Formen der Nekrose in der Haut. Auch hier fehlt der weisse Brand nicht, namentlich scheint er in Folge von Druck oder Spannung der Haut durch Entzündungs- oder andere Geschwulst aufzutreten. — Das fibröse Gewebe unterliegt weniger leicht

der Nekrose und leistet ihr namentlich, wenn sie von benachbarten Geweben her sich auf das fibröse Gewebe verbreitet, lange Widerstand. Dagegen wird es ebenso wie andere Gewebe nekrotisch, wenn es durch Quetschung und Erschütterung in seiner Structur stark verletzt wird. — Vom Knochengewebe, das in dem bisher Erörterten noch wenig berücksichtigt worden ist, ist die Nekrose, wenigstens dieser Bezeichnung nach, am bekanntesten. Sie entspricht bei der Gefässarmuth des Knochengewebes und seiner beträchtlichen Consistenz immer dem trockenen Brande der Weichtheile. Sie entsteht bald in Folge äusserer Ursachen, wohin die verschiedenartigsten mit Erschütterung, Quetschung, mit Entblössung des Knochens combinirten Verletzungen, Einwirkung heftiger Kälte oder Hitze u. s. w. gehören; bald entwickelt sie sich aus innern Ursachen, zu denen man die verschiedenen Dyskrasien, wie Syphilis, Mercurialkachexie, Scrophelsucht, Scorbut u. s. w. zählt; wahrscheinlich wird sie hier durch vorhergehende Entzündung der Beinhaut oder des Knochengewebes selbst vermittelt. Sie befällt vorzugsweise die weniger gefässreichen compacten Knochen, unter ihnen besonders die Diaphysen der langen Röhrenknochen und die platten Schädelknochen. Das nekrosirte Knochenstück lässt sich anfangs durch eine Erbleichung mit einiger Missfärbung von dem gesunden Knochen einigermaassen unterscheiden, es sind aber dabei insbesondere die Grenzen der Nekrose undeutlich, indem jene Entfärbung allmälig in die Farbe des gesunden Knochens übergeht. Später werden, bei eintretender Entzündung in der benachbarten Knochensubstanz und eintretender reichlicher Eiterung mit Granulationsbildung, die Grenzen allerdings deutlich und das Knochenstück selbst wird, von dem Eiter immer benetzt erhalten, rauh, uneben, mehr oder weniger missfarbig, selbst schwärzlich. — Von den zusammengesetztern Organen ist die Nekrose der Schleimhaut der Luftwege und der Lungen ein nicht eben seltenes Vorkommen. In beiden kommt sowol der feuchte, als auch der trockene Brand vor, und ersterer zwar meist diffus, der letztere umschrieben. Gewöhnlich sind beide Theile gleichzeitig erkrankt, namentlich wenn die Nekrose als feuchter, diffuser Brand in den obern Lungenlappen, bei Emphysem derselben auftritt. Der umschriebene, trockene Brandschorf bildet sich in der Regel nach Rokitansky's Erfahrungen in den untern Lungenlappen von Hasel- bis Wallnussgrösse, häufig in der Nähe der Pleura, er stellt dann eine schwärzliche oder braungrüne, härtliche, aber feuchte und zähe Masse dar, erweicht aber vermöge des in der Umgebung entstandenen jauchigen Oedems von dem Umfange her zu einem zottig-zerfliessenden Brei, der durch die Bronchien einerseits mit dem bekannten widerlichen Sphacelusgeruch ausgeleert wird, andererseits aber auch sehr häufig die anstossende Pleura mit in den Nekrosirungsprocess hineinzieht, dieselbe durchbohrt und zur Entstehung eines jauchigen Pleuritisexsudats und Pneumothorax den Anstoss gibt. Die Nekrose der Pleura ist indessen nicht blos die Folge der eben angegebenen Umstände, sondern entsteht auch, wenn andere Verschwärungsprocesse vom Lungengewebe her an sie andringen und die ernährenden Gefässe zerstören. — Im Darmkanal tritt die Nekrose vorwiegend in Folge localer Einwirkungen auf, wie bei Einklemmungen, bei übermässiger Ausdehnung über Stricturen u. s. w.; seltener entwickelt sie sich in einer entzündeten Darmstrecke unter Einwirkung einer Anomalie des Blutes, wie z. B. beim Choleratyphoid, im sogenannten degenerirten Typhus u. s. w. Die Nekrose betrifft in allen genannten Fällen gemeinlich die sämmtlichen Darmhäute, seltener beschränkt sie sich auf die Schleimhaut allein, wobei die Gewebe in eine schwärzlich-breiige, stinkende Masse zerfallen und sowol durch das Rectum als nach Perforation des Bauchfells in die Bauchhöhle entleert werden. Eine isolirte Nekrose des Bauchfells geht bei perforirenden Darm- oder Magengeschwüren dem Durchbruch voraus. — Brand der Leber und der Milz sind ausserordentlich seltene Erscheinungen, aber sie sind doch beobachtet worden und beweisen am besten, dass die Gegenwart der atmosphärischen Luft zur Entstehung des Brandes nicht nothwendig ist. — Harnblase, Scheide, Uterus geben gleichfalls sowol nach äussern als nach innern Ursachen Gelegenheit, die Nekrose an ihnen zu beobachten. — Ausser den verschiedenen normalen Geweben sind aber auch die pathologisch neugebildeten der Nekrose unterworfen, und dies umsomehr, jemehr sich ihre Structur von der der normalen Gewebe entfernt und je leichter in dem unvollkommenen Capillarsystem Störungen sich hervorrufen lassen. Daher kommt sie am häufigsten in Krebsgeschwülsten vor und kann hier, wenn sie die ganze abnorme Geschwulstmasse zerstört, heilend wirken. Leider ist dies nur ein seltenes Ereigniss, und gewöhnlich wird nur ein Theil des Krebses von Nekrose vernichtet. (Ueber mehre klinisch getrennte Formen des Brandes s. d. Art. „Brand".) *(Reinhard.)*

Nervenentzündung (Neuritis). Pathologische Anatomie. Die Kennzeichen der acuten Nervenentzündung sind Injection, zumal lineare, und Röthung, die theils von der Injection, theils als gesprenkelte und gestriemte von kleinen Extravasaten in das Gewebe des Neurilems herrührt; ferner Lockerung, Succulenz und Schwellung des Nervenstrangs, welche von einer serösen Infiltration in das Gewebe des Neurilems und Erguss in dessen Scheiden zwischen die Nervenprimitivfasern abhängt. Die Nervenbündel weichen sichtlich auseinander, der Nervenstrang erscheint wie aufgefasert; dies ist noch mehr der Fall nach stattgefundener Exsudation, eines gräulich- oder gelbröthlichen, gallertartigen, früher oder später erstarrenden Products. Der Nerv hat dann seine Glätte und seinen weissen Schimmer verloren, das Neurilem ist trübe, dem Anscheine nach rauh,

gerunzelt. Die Intensität dieser Erscheinungen variirt sehr, so die Röthung von einer leichten rosigen Injectionsröthe bis zu einer gleichförmig saturirten dunkelrothen Färbung. Ebenso ist die Schwellung je nach der Menge des Exsudats verschieden. Dabei beschränkt sich der Process ferner blos auf die äussern Schichten des Neurilems, oder dringt verschieden tief in die Scheiden der einzelnen Nervenbündel. Stets nimmt das den Nervenstrang umgebende Zellgewebe an dem Processe Theil, ist injicirt, geröthet, von einer serösen, serösfaserstoffigen, gallertähnlichen Feuchtigkeit infiltrirt. Die Entzündung kann sich selbst auf die benachbarten Muskelscheiden, Fascien, das subcutane Zellgewebe und die Haut ausbreiten. — Die chronische Entzündung charakterisirt sich durch Varicosität der Gefässe des erkrankten Nerven, durch allmälig sich vergrössernde Indurationsstellen und durch eine schiefer- oder bleigraue Färbung des Nerven. Zuweilen entwickeln sich auch knotige Anschwellungen.

Symptome. Pathognomonische Merkmale sind: Schmerz und Störung der Motilität. Der Schmerz hat das Gefühl des Erstarrens, ist stetig im Raume und in der Zeit und wird durch Druck bis auf den höchsten Grad gesteigert. Die Motilität ist von Anfang an gestört, nur selten finden Contracturen und convulsivische Bewegungen statt. Bei Entzündung oberflächlich gelegener Nerven zeigt sich Geschwulst, Röthe, Härte und erhöhte Temperatur. Beim Fortschreiten des Entzündungsprocesses geht die Schmerzhaftigkeit in Anästhesie über. Es stellt sich Anaesthesia dolorosa ein, spontane Schmerzen in den Theilen, die für die Leitung nicht mehr fähig sind, und vollständige Lähmung. — Am häufigsten wird der N. ischiadicus befallen, und zwar bei Wöchnerinnen, wenn der Kindeskopf lange Zeit eine Compression ausübt. Die wüthendsten Schmerzen toben im ganzen Gebiete des Nerven, die Hautoberfläche ist höchst empfindlich, oft treten convulsivische Erschütterungen der Muskeln ein und die Affection endet oft mit Anästhesie und Lähmung. Der Frequenz nach folgt die Entzündung des N. radialis, ulnaris und medianus.

In neuester Zeit hat Beau eine Neuritis intercostalis als Folge der Pleuritis beschrieben, die die Hauptursache der stechenden pleuritischen Schmerzen sein soll. Sobald nämlich eine Entzündung der Pleura an ihrem hintern Theile entsteht, wo die Intercostalnerven in unmittelbarer Berührung mit der Pleura stehen (von der Articulation der Rippen bis zum Winkel), verbreitet sich diese auch auf die Nerven, die man stark geröthet, oft angeschwollen und an die Pleura leicht adhärent findet. Nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung werden aber die Schmerzen, wenn die Pleuritis den obern Theil des Brustfells ergreift, am Sternalende der 4—5 obern Intercostalräume empfunden; befällt sie den untern Theil, so erstrecken sich die Schmerzen auch noch auf die Linea alba und das Epigastrium. So lässt sich nach Beau aus dem Sitze und der Ausbreitung des pleuritischen Schmerzes auf den Sitz und die Ausdehnung der Pleuritis schliessen. Ausser diesem stechenden Schmerz vorn an dem Sternalende der Rippen klagen manche Kranke noch über einen Schmerz in der Wirbelrinne im Niveau der entsprechenden entzündeten Intercostalnerven, aber nur beim Druck seitlich von den Dornfortsätzen, weshalb auch die Rückenfläche bei der Percussion oft sehr empfindlich ist. — Auch die partielle chronische Pleuritis, welche die Tuberculose der Lungenspitzen begleitet und eine Verwachsung der Pleurablätter erzeugt, verbreitet sich leicht auf die Nerven der obersten Intercostalräume. Dieselben sind zwar nicht geröthet, wie bei der acuten Entzündung, aber theils mit der Pleura, theils mit andern Theilen fest verwachsen, sodass sie sich nur mit grosser Mühe herauspräpariren lassen, und 2—3mal so stark, als im normalen Zustande. Von dieser partiellen Neuritis sollen nach Beau die dumpfen Schmerzen herrühren, welche Phthisiker so oft im obern Theile der Brust fühlen und so heftig werden, dass sie nach oben in den Hals, nach unten in den Arm ausstrahlen. Später treten sie nur sehr selten spontan auf, werden aber durch einen mässigen Druck auf das Sternalende der obersten Intercostalräume hervorgerufen. Oft zeigt sich der Schmerz schon im Beginne der Tuberculose, selbst ehe noch die physikalischen Erscheinungen etwas Abnormes darbieten. Unter 15 Fällen fehlte er nur einmal und ist daher wol als ein wichtiges diagnostisches Merkmal der Lungentuberculose zu betrachten, besonders wenn Rasselgeräusche einer begleitenden Bronchitis die physikalischen Merkmale der Tuberculose maskiren oder letztere ganz fehlen.

Diagnose. Die Neuritis kann am ehesten mit der Neuralgie verwechselt werden und unterscheidet sich durch folgende Symptome:

Neuritis.	Neuralgie.
Der Schmerz folgt mehr dem Verlaufe des Nerven.	Der Schmerz blitzt an einzelnen Punkten der Nervenbahn auf.
Der Schmerz ist anhaltend und durch äussern Druck stets bedeutend gesteigert.	Er tritt in Paroxysmen auf mit freien Intervallen. Oft lindert der Druck den Schmerz.
Der leidende Theil ist roth, geschwollen, heiss.	Der Theil zeigt keine Abnormität.
Der Kranke fiebert.	Das Gefässsystem nimmt keinen Antheil.
Die Dauer des Leidens ist kurz; es tritt entweder Zertheilung oder Lähmung und Anästhesie ein.	Die Krankheit kann Monate und Jahre währen; nie tritt nach längerer Dauer Abnahme (Verlust) der Sensibilität oder Motilität auf.

Die Neuritis puerperalis könnte mit Rheumatismus der Lendenmuskeln, Psoitis und Entzündung des Hüftgelenks verwechselt werden. Beim Rheumatismus ist aber der Schmerz reissend, über einen grössern Raum verbreitet, wandert bald von einer Stelle zur andern und nimmt bei Bewegungen des Rumpfes zu, während die der Extremität eher vollzogen werden können. Dabei findet oft ein Wechsel mit andern rheumatischen Affectionen statt. — Bei der Psoitis erstreckt sich der Schmerz von den Lendenwirbeln quer durch das Becken nach vorn zum Lig. Poupartii, sitzt in der Tiefe der Beckenhöhle, strahlt nicht nach dem Fusse aus und wird beim Ausstrecken der Extremität gesteigert, weshalb die Kranken dieselbe an den Leib gezogen halten. — Bei Entzündung des Hüftgelenks ist der Druck auf dasselbe, besonders auf den Trochanter empfindlich, die Bewegungen des Oberschenkels sind hauptsächlich mit Schmerzen verbunden, die Extremität ist verlängert, später verkürzt.

Ursachen. Der häufigste Anlass der Neuritis sind traumatische Verletzungen bei Wunden, beim Aderlassen u. s. w. In Amputationsstümpfen entwickelt sich oft eine Entzündung der Nervenenden, daher dieselben stark schmerzen und oft convulsivisch hin- und hergeworfen werden. Bei Caries tuberculosa des Felsenbeins tritt Entzündung und Erweichung des N. facialis auf. Bei fungösen Geschwüren der untern Extremitäten, beim Decubitus, bei Coxarthrocace entwickeln sich derartige entzündliche Processe, ebenso bei Aneurysmen, wenn sie in Exulceration übergehen. Aber auch ein heftiger anhaltender Druck eines Nerven kann Entzündung desselben erzeugen, so bildet sich die Neuritis puerperalis im N. ischiadicus und cruralis beim Drucke des Kindeskopfes auf diese Nerven und endlich können Entzündungen benachbarter Gebilde sich auf die Nerven fortpflanzen, so die Entzündung der Pleura auf die Intercostalnerven.

Verlauf und Ausgänge. Die Krankheit kann acut und chronisch verlaufen; aber selbst die erstere endet selten vor dem siebenten Tage, meist zwischen dem siebenten und vierzehnten. Die chronische dauert Wochen und Monate. — Sie nimmt den Ausgang in schnelle oder langsame Zertheilung oder endet in Induration mit bleibender theilweiser oder vollständiger Störung der Functionsthätigkeit des Nerven. Die Producte des Processes bleiben als ein erstarrtes Blastem oder in Form eines faserigen Gewebes zurück, der Nerv ist verdickt, zu einem graulichen, bisweilen schwärzlich pigmentirten Strange geworden, über welchen variköse Gefässe hinziehen, seine Bündel sind untereinander und er selbst mit seinen Umgebungen verwachsen. Seine Primitivfasern werden in Folge des sie durch Druck beeinträchtigenden Exsudats, in Folge des nachträglichen Schrumpfens des letztern dünner und verschwinden endlich, indem noch eine Beeinträchtigung ihrer Ernährung durch die bei der Entzündung obliterirten Gefässe hinzukommt. Die Schmerzen, die ununterbrochen andauern, exacerbiren bei Wetterveränderung; es stellen sich wie bei den Neuralgien Mitempfindungen in andern oft entfernt gelegenen Theilen und spastische Zufälle ein.

Prognose. Die Neuritis ist stets ein wichtiges Leiden, weil Anästhesie und Paralyse zu befürchten steht.

Behandlung. Bei der durch traumatische Verletzungen entstandenen Nervenentzündung ist eine strenge Antiphlogose erfoderlich: Blutegel oder Schröpfköpfe, die oft mehre Male wiederholt werden müssen; darauf Fomentationen mit Aq. saturnina, Cataplasmata emollientia narcotica, Einreibungen von Ung. cinereum mit einem bedeutenden Zusatz von Opium. Wird die Entzündung chronisch und bleiben neuralgische Beschwerden zurück, so eignen sich Hautreize, Blasenpflaster, entweder in Streifen längs des afficirten Nerven oder in Form eines Strumpfbandes um das Glied, Dampfdouchen, endermatische Anwendung des Morphium acetic.; Einreibungen mit Veratrinsalbe, Inoculation des Veratrins oder Morphiums mittels Einführung der Lancette unter die Haut. Schlagen auch diese Mittel fehl, so schreite man zu Cauterisationen, der Moxe, dem Glüheisen. Gegen zurückbleibende Anästhesie und Lähmung muss das in diesen Fällen gebräuchliche Verfahren eingeschlagen werden.

Literatur. *Ploucquet*, Diss. de myositide et neuritide (Tübingen 1770). — *Nasse*, Diss. de neuritide (Halle 1801). — *Martinet*, Mém. sur l'inflammation des nerfs (Paris 1824). — *Dugès*, Sur la neurite puerpérale etc. Revue médic., Vol. III. — *Desçot*, Sur les affections locales des nerfs (Paris 1825); deutsch von Radius (Leipzig 1826). — *Swan*, A treatise on diseases and injuries of the nerves (London 1824); deutsch v. Franke (Leipzig 1824). — *Hirsch*, Ueber Spinalneurosen. — *Dubreuilh*, La clinique de Montpellier (1848), No. 5. — *Beau*, Arch. génér. de méd. (Februar 1847) und Union médic. (Juli 1849).

(Helfft.)

Nervensystem (Systema nervorum). Das Nervensystem, dem die thierischen Wesen ihre wesentlichsten Vorzüge verdanken, bildet zunächst das unerlässliche Zwischenglied aller derjenigen Thätigkeiten, die den geistigen Kräften zugeschrieben zu werden pflegen. Es vermittelt die äussern Empfindungen, leitet die willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen und wirkt auch auf alle übrigen Functionen des Organismus unmittelbar ein.

Anatomisches und Mikroskopisches. Man unterscheidet ein centrales und peripherisches Nervensystem, welche in wechselseitiger Beziehung zueinander stehen, denn wenn auch schon der einzelne Nerv durch seine eigene Organisation zu gewissen Lebensthätigkeiten befähigt ist, so sind dieselben doch sehr beschränkt und verlangen die Mitwirkung der Centralorgane. Man hatte bisher allgemein angenommen, dass alle Nerven

vom Gehirn entsprängen und eine absolute Continuität im Gehirn, Rückenmark und in den Nerven stattfinde, bis Volkmann, auf anatomische Thatsachen und physiologische Experimente sich stützend, behauptete, viele Fasern entsprängen erst im Rückenmark. Dafür führt er die eigenthümlichen Dimensionsverhältnisse desselben an, welches nach Abgabe zahlreicher Nerven in der Lendengegend nicht dünner, sondern dicker ist, andererseits die Vermehrung der Nervenfasern in den Ganglien. Dagegen ist Kölliker der Ansicht, dass die grosse Mehrzahl der peripherischen Nerven wirklich einen centralen Ursprung hat. Ob dieselben alle im Gehirn entspringen oder einem Theile nach, der nur sehr gering sein kann, auch aus dem Rückenmark stammen, lässt sich nicht entscheiden, ebenso wenig als die Frage, ob die weisse Substanz des Rückenmarks ausser den von den peripherischen Nerven abstammenden Röhren auch noch andere, etwa vom Hirn zu ihm gehende Fasern enthält.

An den peripherischen Nerven nimmt man mit blossem Auge zwei Hauptmassen wahr, mehr oder minder cylindrische Nervenstämme und eigenthümliche Anschwellungen, Nervenknoten oder Ganglien. Die Primitivfasern bilden die Elemente der Nervenstränge; die Knoten dagegen enthalten ausserdem eigenthümliche Gebilde, die Ganglienkugeln, die Nerven- oder Ganglienkörper. Jede Nervenfaser besteht aus einer dünnen Hülle oder Scheide, Begrenzungshaut (nach Valentin), Markscheide (nach Kölliker), die äusserst zart, nachgiebig oder elastisch, vollkommen structurlos und wasserhell ist und erst bei Anwendung passender Reagentien zur Anschauung kommt, und aus dem eigenthümlichen öligen Inhalt, Nervenmarke, welches in Gestalt eines cylindrischen, die centrale Faser eng und genau umgebenden Rohres darin eingeschlossen ist und durch Erkalten, Wasser, die meisten Säuren und andere Reagentien sich schnell und constant verändert, indem es von aussen nach innen gerinnt. Es erscheint dann bräunlich, körnig, wie aus einzelnen unregelmässigen grössern und kleinern Massen zusammengesetzt. Auch durch Druck verändert es sich sehr leicht, fliesst aus den Enden der Röhren heraus und bildet grössere oder kleinere Tropfen von allen möglichen Formen. Aber auch innerhalb der Röhren nimmt es andere Gestalten an und, anstatt gleichmässig verbreitet zu sein wie ein Cylinder, häuft es sich stellenweise in grössern Massen an; dadurch entstehen die varikösen Nervenröhren (deren Form also künstlich entstanden ist). Die centrale oder Achsenfaser, das Primitivband (nach Remak), welche man früher für ein künstlich, durch den Gerinnungsprocess erzeugtes Gebilde hielt, ist eine drehrunde oder leicht abgeplattete Faser, welche sich an unveränderten ganzen Fasern ebenso wenig als die Scheide erkennen lässt, dagegen leicht zum Vorschein kommt, wenn man die Nervenröhren zerreisst oder mit verschiedenen Reagentien behandelt. Sie ist blass, meist homogen, seltener fein granulirt oder fein streifig. Ausser diesen markhaltigen Nervenröhren gibt es aber auch noch marklose, an denen jede Spur eines Nervenmarks fehlt, die dagegen eine Scheide und einen der Achsenfaser bald ganz gleichen, bald ähnlichen hellern Inhalt besitzen. Sie bilden entweder Anhänge der markhaltigen Röhren, da wo diese mit Nervenzellen in Verbindung stehen, oder selbständige Röhren, die sogenannten Fortsätze der Nervenzellen. Diese, auch Belegungskörper von Valentin genannt, sind kernhaltige Zellen, welche in grosser Anzahl in der grauen Substanz der Centralorgane, in den Ganglien und hie und da auch in Nervenstämmen und in den peripherischen Ausbreitungen der Nerven sich finden, und aus einer zarten structurlosen Membran und einer weichen, zähen, elastischen Masse, als Inhalt, bestehen, in deren Mitte der Zellenkern als ein meist sehr klar hervortretendes kugelrundes Bläschen mit deutlicher Wand, hellem flüssigen Inhalte und einem oder mehren Kernkörperchen liegt.

Die Fasern verästeln sich nicht, sondern verlaufen gesondert nebeneinander; ein ähnliches Verhältniss findet bei den Anastomosen statt, wo der einzelne Zweig nur seine Bahn vertauscht, anatomisch und physiologisch aber selbständig bleibt. Doch kommen auch, wie neuere Beobachtungen gelehrt, wahre Theilungen der Primitivfasern hin und wieder vor und zwar häufiger kurz vor Beendigung des peripherischen Verlaufs. — Waller und nach ihm Budge und Schiff bedienten sich der Nervendurchschneidung, um das dunkle Gebiet des Verlaufs der Nervenfasern aufzuhellen. Dieselben entarten nämlich nur in den peripherischen Abschnitten der getrennten Nerven, und mittels Mikroskops ist man daher im Stande, sich von der Verbreitung eines Nerven Kenntniss zu verschaffen. Findet eine Regeneration der Nerven statt, so tritt keine Verbindung der getrennten Fasern ein, sondern es bilden sich vollkommen neue, blasse Fasern in der Narbenstelle und im ganzen peripherischen Nervenbezirke bis zu dessen Endigung. Die neuen Fasern entwickeln sich, wenn sie motorische sind, in der Richtung vom Centrum nach der Peripherie; gehören sie neuen sympathischen Nerven an, so gehen sie von dem peripherischen Abschnitte des Nervenknotens aus und wachsen von da nach der Peripherie oder dem Centrum weiter fort. Die sensibeln Wurzelfasern entstehen daher in der Richtung nach dem Rückenmarke, während die motorischen den umgekehrten Weg einhalten. Die letztern haben mithin ihre ernährenden Ganglienkugeln im Rückenmark selbst. — Die Ganglienkugeln üben nach Waller einen bedeutenden Einfluss auf die Ernährungsverhältnisse der Nerven aus. Nach Bruch erstreckt sich die Regeneration hauptsächlich auf die Continuitätsverbindung der äussern Scheide und des Achsencylinders, während das Nervenmark nicht vollständig

ersetzt wird. Nach Schiff geschah die Regeneration binnen 11—17 Tagen; zur Wiederherstellung der Leitung bedurfte es nach demselben nicht des Markes, sondern blos des Achsencylinders, da die Leitung schon begann, ehe das Mark wieder fertig war.

Die feinern, in dem Innern der Organe befindlichen Nervenverzweigungen bilden meistentheils Geflechte, die eben noch mit freiem Auge oder erst unter schwachen Vergrösserungen erkannt werden. Man nennt sie die **Endgeflechte** oder **Endplexus** des peripherischen Nervensystems; sie verlängern den Weg, den die Primitivfaser zu durchlaufen hat, und tragen daher zur Vergrösserung der Masse des thätigen Nervenmarks bei, und erhöhen ferner die Zahl der wechselseitigen Berührungspunkte und der hiedurch möglich gemachten Nebenwirkungen der einzelnen Nervenfasern.

Ein grosser Streit fand von jeher darüber statt, wie die Nervenfasern in den verschiedenen Körperorganen **aufhören**; zwei Ansichten stehen sich noch gegenüber: die Einen nehmen an, dass sie frei enden, die Andern, dass zwei Fasern bogenförmig zusammentreten und eine Schlinge bilden. Die Entscheidung der Frage ist schwer, weil sich die Nerven in den wenigsten Organen bis zu ihrem Ende unzweifelhaft verfolgen lassen. R. Wagner fand, dass nicht blos die motorischen, sondern auch die sensibeln und sogenannten trophischen Primitivfasern sich vielfach theilen, niemals Endschlingen bilden und dass die freie Endigung der Nervenfibrillen ein allgemeines Gesetz ist, wobei die letzten Ausläufer entweder an Elemente des Gewebes oder, wie es scheint, in manchen Fällen an Ganglienkörper oder sonstigen Endknospen (Stäbchen, Tastkörperchen, Endknöspchen der Pacini'schen Körperchen u. s. w.) sich ansetzen. Für die Nervenendigung durch Bildung von Schlingen sprechen Prevost und Dumas, Valentin, Emmert, sie wird geleugnet von Czermack u. A. — Eine besondere Art der Endigung der Nerven ist aufgefunden, aber noch nicht physiologisch gedeutet worden, die in den **Pacini'schen Körperchen**, wie sie Henle und Kölliker nannten. Sie finden sich constant an den Hautnerven der Handfläche und Fussohle im Unterhautzellgewebe, und zwar am zahlreichsten an den Fingern und Zehen, sind 0,5—2,0‴ gross, von elliptischer oder birnförmiger Gestalt, weisslich durchscheinender Farbe und einem weissen Streifen im Innern. Jedes besteht aus sehr vielen (20—60) concentrischen Schichten von Bindegewebe, von denen die äussern durch grössere, die innern durch kleinere Zwischenräume voneinander getrennt sind, in denen eine helle seröse Feuchtigkeit sich findet, die in grösserer Menge in einem länglichen, innerhalb der innersten Schichten enthaltenen Raum angesammelt ist. Jedes Körperchen besitzt einen aus den Fortsetzungen seiner Schichten gebildeten rundlichen und mit einem Nervenzweigchen verbundenen Stiel, in welchem eine von den Nerven abgehende dunkle Nervenfaser zu dem Körperchen verläuft. Sie enthalten Gefässe, die selbst bis zum centralen Raume dringen. — Ueber den **Ursprung** der Nerven (centrales Ende) ist noch sehr wenig bekannt. Die Primitivfasern entspringen theils im Gehirn, theils im Rückenmark, theils in den Ganglien und gehen sämmtlich aus den Zellen der grauen Substanz hervor, doch hat man nicht entdecken können, ob sie daselbst freie Enden oder Schlingen bilden. Dass Primitivfasern in den Ganglien entspringen, ist nachgewiesen.

Alle Abschnitte des Nervensystems, welche den höhern Functionen desselben vorstehen, enthalten **graue Substanz** (der Sympathicus, die Ganglien der Spinal- und Hirnnerven, Mark und Gehirn), während die nur als Leitungsapparate dienenden Nerven nur Nervenröhren führen. Die grössten Ganglienkugeln finden sich an Orten, von denen motorische Wirkungen ausgehen (vordere Hörner des Markes zwischen den Fasern der vordern Wurzeln, im verlängerten Mark an den Ursprüngen der motorischen Nerven, in der Rinde des kleinen Gehirns, im Pons Varolii u. s. w.). — Ein Unterschied zwischen motorischen und sensibeln Zellen lässt sich nicht nachweisen. Auch lassen sich anatomisch keine Unterschiede in sensibeln und motorischen Nerven hinsichtlich der Nervenröhren erkennen. — Das **Neurilem** umhüllt die Nerven von ihrer Durchschnittsstelle durch die Dura mater des Rückenmarks und setzt sich mit feinen Ausläufern auch in ihr Inneres fort. — Alle grössern Nerven enthalten **Gefässe**, die vorzugsweise der Länge nach verlaufen und ein lockeres Netz enger Capillaren mit länglichen Streifchen entwickeln, welches die Bündel umspinnt. — Hinsichtlich der **Entwickelung** werden alle Nervenröhren als metamorphosirte Zellen gedeutet, indem die embryonalen Anlagen des Nervengewebes aus durchaus zelligen Gebilden bestehen. Eigenthümlich ist das gleichzeitige Nebeneinanderauftreten von ungleichen Entwickelungsformen; so finden wir beim Menschen selbst im reifen Alter nebeneinander formlose Substanz, freie Kerne, Nervenzellen der verschiedensten Grösse und Form. Hieraus schliesst Stannius, dass eine stete Neubildung von Formbestandtheilen stattfinde.

Chemisches Verhalten des Nervengewebes. Zwischen dem Mark in den weissen Nerven und dem der weissen Substanz der Centralorgane scheint kein Unterschied stattzufinden, während die graue Substanz der letztern, sowie die der Ganglien und nicht markhaltigen Fasern des Sympathicus ein sehr abweichendes Verhalten offenbaren. Die Untersuchungen betrafen bisher meist das Nervenmark, während die Beschaffenheit der Nervenzellen und markleeren Nerven, also die Hauptformelemente der grauen Nervenpartien qualitativ noch nicht erforscht sind. Ein durchgreifender chemischer Unterschied zwischen peripherischen und centralen Nerventheilen findet nicht statt, indem es Nerven-

fasern sowol von der Beschaffenheit der grauen, als auch der weissen (markhaltigen) Corticalsubstanz gibt. Ebenso sind auch die motorischen und sensibeln Nerven chemisch nicht verschieden. Die Nervensubstanz reagirt neutral, ist fast geschmack- und geruchlos. Ihr Wassergehalt übertrifft selbst die des Blutes, ist jedoch in verschiedenen Theilen des Nervengewebes nicht gleich gross. Bringt man Wasser auf frisch aus dem Körper gebrachte, unter dem Mikroskop liegende Nervenröhren, so gerinnt der Inhalt, die Contoure der cerebrospinalen Nerven treten in Folge dessen deutlicher hervor und von der Peripherie scheidet sich nach dem Centrum hin eine grob granulirte Materie aus, während im Centrum ein unregelmässig gewundener Streifen zurückbleibt. Siedender Alkohol wirkt auf die gerinnbaren Theile coagulirend, auf die Fette und Fettsäuren lösend; durch Kochen in Alkohol wird der Achsencylinder oft sehr schön sichtbar. Aehnlich wirkt Aether; durch concentrirte Essigsäure treten die Contoure der Faser scharf hervor, jedoch wird erst durch Kochen der Scheide der Achsencylinder deutlich sichtbar. Die Fasern des Sympathicus quellen gleichfalls in Essigsäure auf und lassen den Achsencylinder, sowie die blassen, kernhaltigen Fasern von Remak erkennen. Die Nervenzellen werden durch verdünnte Essigsäure sichtbarer, durch concentrirte quillt die Hüllenmembran auf und verschwindet alsdann, der granulöse Inhalt wird abgelöst. Sehr verdünnte Salzsäure lässt die Faser etwas aufquellen und die Contoure deutlicher hervortreten, concentrirte verwandelt Alles in einen dicken Brei. Aehnlich wirkt Salpetersäure. Concentrirte Schwefelsäure bildet mit der Nervenfaser nach einiger Zeit eine purpurrothe Flüssigkeit. Chromsäure contrahirt dieselbe im Querdurchmesser und füllt sie intensiv gelb; die Scheide wird sehr deutlich, Tröpfchen von Nervenfett quellen aus ihr hervor, an manchen Stellen platzt die Scheide, worauf der fadenförmige Achsencylinder sichtbar wird. Jodwasser färbt die Faser gelb und lässt Scheide und Achsencylinder erkennen. Das Millon'sche Reagens macht den Nerv hart und zäh und färbt ihn blauroth. In Natron- oder Kalilauge löst sich die Scheide beim Kochen oder nach längerer Zeit auf, in Lösung von kohlensaurem Kali erhärtet die Nervensubstanz. Hienach besteht also die Scheide weder aus elastischem Gewebe, noch aus einer Proteinsubstanz, wenngleich sie der letztern näher steht als dem erstern. Der Achsencylinder besteht jedenfalls aus einer der Fibrillensubstanz der Muskelfaser (Syntonin) ähnlichen Proteinsubstanz, und das Nervenmark scheint eine lösliche Proteinverbindung in feinster Mengung mit einem durch leicht zersetzbare Seifen gelösten Fette zu enthalten. Nach Lehmann soll diese Proteinsubstanz ursprünglich sich in löslichem Zustande befinden, mithin die Annahme eines präformirten Achsencylinders noch zweifelhaft sein. Was die Fette der Nervensubstanz anbelangt, so führte die Untersuchung derselben zu sehr mannichfachen Resultaten, indem nach Fremy der Fettgehalt 5 %, nach Denis und Lassaigne 12—13 % beträgt.

Nervenphysik. Früher wurde das sogenannte Nervenagens mit dem galvanischen Strome für identisch gehalten, indem man der Ansicht war, der Nerv sei ein guter Leiter; dies ist jedoch nicht der Fall, vielmehr ist er, wie jedes thierische Gewebe, nur ein 10—20 mal besserer, als destillirtes Wasser (E. H. Weber), also um 200—400 Millionen mal schlechterer, als Kupfer. Wichtiger als die Leitungsfähigkeit des Nerven sind indess seine elektro-motorischen Eigenschaften. Durch seine Untersuchungen mit einem genau gearbeiteten Multiplicator, wobei der zu untersuchende Nerv zwischen die Enden des Multiplicatordrahtes eingeschaltet wurde, gelang es Du Bois-Reymond, bedeutende Aufschlüsse über diesen Punkt zu geben; wir verweisen den Leser auf seine Arbeiten selbst. Es ergeben sich folgende Thatsachen: 1) Wird ein Stück eines lebenden Nerven, sei es ein motorischer oder sensibler, so in den Kreis eines Duplicators eingeschaltet, dass einerseits ein Punkt des auf die Längsachse des Nerven senkrechten Querschnitts, andererseits ein Punkt der natürlichen Oberfläche, des natürlichen Längsschnittes, aufliegt, so kreist im Multiplicator ein Strom, der von dem letztern Punkte durch den Multiplicatordraht zum erstgenannten geht. 2) Wird ein Nervenstück mit zwei Punkten des natürlichen Längsschnittes, von denen der eine dem geometrisch-mittlern Querschnitt näher liegt, als der andere, in den Multiplicatorkreis aufgenommen, so erhält man gleichfalls einen, obwol viel schwächern Strom, der vom erstern Punkt durch den Multiplicator zum letztern geht. 3) Jeder künstlich angelegte Querschnitt des Hirns oder Rückenmarks verhält sich negativ gegen die positive Oberfläche der Hirn-Rückenmarksachse. 4) Ein Unterschied zwischen motorischen und sensibeln Fasern ist nicht aufgefunden worden, ebenso wenig eine elektromotorische Verschiedenheit zwischen grauer und weisser Hirnsubstanz. 4) Hinsichtlich der Stärke der Ströme hat man gefunden, dass die Nadel des Multiplicators in Ruhe bleibt, wenn man symmetrisch zum mittlern Querschnitt gelegene Punkte auflegt, dass sie dagegen allmälig wächst, wenn man bei gleichbleibender Entfernung der Enden des Multiplicatordrahtes immer mehr vom elektro-motorischen Aequator weg nach dem Querschnitt rückt, oder wenn man mit dem einen Drahtende sich immer mehr dem Querschnitt nähert, während das andere unverrückt bleibt. Das Maximum der Wirkung wird erhalten, wenn das eine Drahtende den elektro-motorischen Aequator, das andere einen Querschnitt berührte (der ideelle Querschnitt des Nerven, um welchen die elektro-motorischen Kräfte angeordnet sind, heisst der elektro-motorische Aequator; er fällt nicht genau mit dem geometrisch-mittlern Querschnitt zusammen). — Hienach gelangte man zu folgender An-

nahme: dass der Nerv aus einer unbestimmten Menge überall mit einer feuchten Schicht umgebener peripolarer Molekeln bestehe, welche sämmtlich aus einer positiven Aequatorial- und zwei negativen Polarzonen zusammengesetzt, und deren die letztern verbindende Achsen sämmtlich der Längsachse des Nerven parallel gerichtet sind. — Durch irgend welche äussere Einwirkungen werden am Nerven elektrische Erscheinungen hervorgerufen. Wird der Nerv in den Kreis einer constanten elektrischen Kette genommen, so geräth er in einen eigenthümlichen Zustand, den man Elektrotonus nennt; er besteht darin, dass der Nerv unter Beibehaltung seines ursprünglichen Wirkungsgesetzes auf allen, also auch auf den nicht unmittelbar vom constanten Strom betroffenen Punkten seiner Länge elektromotorisch zu wirken anfängt im Sinne des erregenden Stromes selbst. Laufen der Strom der constanten Kette in seinem und der von dem Nerven abgeleitete gleichwol in seinem Stück in gleichem Sinne, so erleidet der ursprüngliche Nervenstrom einen Zuwachs, laufen beide im entgegengesetzten Sinne, so eine Abnahme. Man muss sich, um die Kräfte, welche im elektrotonischen Zustande entwickelt werden, zu erklären, die einzelnen Nervenmolekeln nach dem Bilde der Volta'schen Säule angeordnet denken. Mit den Elementen einer solchen verglichen, können Molekeln aber nur noch zwei Zonen, eine positive und eine negative, besitzen, müssen folglich dipolar sein. Man sagt daher, dass im elektrotonischen Zustand dipolare Nervenmolekeln säulenartig angeordnet seien. — Einen tetanisirten Nerven nennt man einen solchen, welcher auf irgend einer Strecke seines Verlaufs von einem fortwährend unterbrochenen Strom, sei es immer in gleichem, sei es in verschiedenem Sinne, durchflossen wird, oder welcher auch, anstatt dieses, chemischen, mechanischen oder thermischen Einflüssen ausgesetzt wird. Tetanisirt wird er deshalb genannt, weil der mit ihm verbundene Muskel nicht eine einfache Zuckung, sondern viele rasch aufeinander folgende derselben, welche zu einer längere Zeit andauernden Contraction verschmelzen, darbietet, sich in Tetanus befindet.

Nervenphysiologie. Vom Nervensystem ist abhängig: 1) Das psychische Leben. (R. Wagner hält seit kurzer Zeit die Ganglienzellen für die allein wirksamen Elemente bei der Thätigkeit der Seele; alle im Gehirn und Rückenmark auftretenden Erscheinungen beruhen ihm zufolge auf der Wechselwirkung zwischen Ganglienzellen und Fasern, während die im Gehirn vorkommenden Kerne und Körnchen an den eigentlichen Nervenverrichtungen nicht Theil nehmen, sondern als Vermittler des Blutumlaufs dienen.) 2) Ein Theil der Bewegungen (durch Nervenerregung entsteht gegenseitige Näherung der Muskelmolekeln). Die Einen halten die Muskelbewegung unbedingt für abhängig von der Nervenerregung, die Andern behaupten, dass die Muskelfaser sich auch selbständig unabhängig vom Nerveneinfluss zusammenziehen könne. Doch scheint wenigstens die quergestreifte Muskelfaser letztere Fähigkeit nicht zu besitzen. 3) Die Ernährung und Absonderung. Nach Durchschneidung eines Nerven und wenn ein Glied gelähmt ist, tritt Atrophie des letztern ein; Reizung der zu einer Drüse gehenden Nerven vermehrt die Secretion in derselben. — Diejenigen Vorgänge, welche im Nerven mit Ausschluss des ihm zugehörigen Centralorgans vor sich gehen, scheinen folgenden Gesetzen zu gehorchen: 1) Elektrische Reizung. Du Bois-Reymond fand: nicht der absolute Werth der Stromdichte ist das die Zuckung bedingende Moment, sondern die Grösse ihrer Schwankung innerhalb zweier aufeinander folgender, sehr kleiner Zeittheilchen, und im Allgemeinen ist die Zuckung um so stärker, je grösser die Schwankung des Stromes in der Zeiteinheit ist. 2) Thermische Reizung. Bei gewissen Temperaturen stirbt der Nerv allmälig ab, ohne Bewegungserscheinungen im Muskel hervorzurufen, während andere Zuckungen bewirken. Eckhard meint, dass das Zustandekommen der Zuckung durch eine momentane Störung der Structur des Nerven bedingt sei. 3) Chemische Reizung. Gewisse chemische Stoffe (fette Oele, die Lösungen vieler Metallsalze) bewirken, dass der in sie getauchte Nerv allmälig abstirbt, sie erregen nie Zuckungen, andere Stoffe haben den entgegengesetzten Erfolg; doch auch dieser ist je nach dem Stoffe verschieden, z. B. rufen anorganische Säuren, fixe Alkalien, Alkohol wenig kräftige Zuckungen hervor und tödten den Nerv zugleich, während die Salze der Alkalien die Muskelfasern längere Zeit in Thätigkeit versetzen. Auch hier ist wol Structurzerstörung des Nerven Bedingung der Zuckung und vielleicht der schnell erfolgende Tod einer gewissen Menge von Nervenmolekeln die Ursache derselben. 4) Mechanische Reizung. Hier handelt es sich namentlich um die Frage, mit welcher Geschwindigkeit eine gewisse Menge von Nervenmolekeln zerstört werden müssen, um den Nerven noch zu erregen. — Die Schnelligkeit, mit welcher sich die Nervenerregung fortpflanzt, wurde von Helmholtz untersucht; es ergab sich am Hüftnerven des Frosches eine Geschwindigkeit von 27 Meter für die Secunde bei einer Temperatur zwischen 11—21 °C. Mit der Abnahme der Temperatur vermindert sich die Geschwindigkeit sehr und kann bei einer Temperatur von Null um das Zehnfache geringer werden. Beim Menschen fand sich nach einer andern Methode die Schnelligkeit etwa 61 Meter in der Secunde. — Die Umstände, welche die Erregbarkeit des Nerven umändern, sind: *a*) der Zustand der Erregung, wobei freilich die Zeiten und Intensitäten der Erregung, welche zwei verschiedene Nerven auf ein gleiches Maass der Erschöpfung bringen, sehr ungleich sind; *b*) die allmäligen Veränderungen seiner innern Verhältnisse, welche auch im ruhenden Zustand der Nerv erleidet; *c*) das Aufhören

der Verbindung des Nervenrohrs mit dem Hirn und Rückenmark; *d*) die Einwirkung chemischer Stoffe; *e*) die Wärme; *f*) der elektrische Strom; *g*) Erschütterung, Zerrung oder Druck. In einer und derselben Nervenröhre können an verschiedenen Orten ihres Verlaufs verschiedene Grade der Erregbarkeit bestehen, sodass also an demselben Rohre Stellen von schwächerer und stärkerer Erregbarkeit miteinander abwechseln. Wird ein Theil einer Nervenprimitivröhre in Erregung versetzt, so theilt sich dieser Zustand auch den übrigen ursprünglich nicht erregten Theilen des Nerveninhalts mit. Diese Mittheilung der Erregung wird durch den Röhreninhalt und nicht durch die Röhrenscheide vermittelt; hieraus folgt das Gesetz, dass die innerhalb einer Nervenprimitivröhre geschehene Erregung in dieser isolirt bleibt (E. H. Weber).

Jede einzelne Nervenfaser besitzt eine ihr eigenthümliche Energie. Die Fasern der Sinnesnerven oder die sensuellen Nerven rufen, wenn sie gereizt werden, Licht-, Schallempfindung, Geruch und Geschmack hervor; die sensibeln Tast- oder Schmerzempfindungen, die motorischen Contractionen der Muskeln. Der früher bestehenden Lehre von der einsinnigen Leitungsfähigkeit der Nervenfasern, dass nämlich die sensibeln und sensuellen Fasern die Eindrücke, die sie empfangen, von der Peripherie zum Centrum centripetal, die motorischen in umgekehrter Richtung centrifugal leiten, tritt Ludwig entgegen. Er hält den Nerv überall für identisch und die Verschiedenheit der Wirkung hänge nur von der Art ihrer peripherischen Ausbreitung, vielleicht auch von der abweichenden Art ihres Eintritts in das Gehirn und Rückenmark ab. Auch Eckhard verwirft obige Theorie. Ludwig stellt nun folgende Sätze zur Theorie der Nervenkräfte auf: 1) der Nerv entwickelt zu allen Zeiten seines lebendigen Bestehens freie, nach aussen hin übertragbare Kräfte; 2) die Quellen dieser Kräfte sind chemische Umsetzungen; 3) die Kräfte, welche durch den chemischen Process in den Nerven frei werden, sind wahrscheinlich elektrische. Von den Centralorganen des Nervensystems, dem Gehirn und Rückenmark (s. d. Art.) sind viele während des Lebens zur Aeusserung kommenden Thätigkeiten der peripherischen Nerven abhängig. Diese Einwirkung des Centralorgans geschieht durch automatische Erregung, reflectorische Empfindungs- und Bewegungserscheinungen, Empfindung oder motorische Erregung.

Ueber die Selbständigkeit des Sympathicus herrscht noch ein grosser Streit unter den Physiologen. Anatomisch und physiologisch lässt sich aber die Unabhängigkeit des sympathischen Nerven vom Gehirn und Rückenmark nachweisen. (Bichat behauptete die Selbständigkeit des Sympathicus, hielt seine Function für wesentlich für den Stoffwechsel und glaubte, dass er besonders unbewusste, vegetative und organische Verrichtungen habe. Bidder und Volkmann hielten ihn wenigstens theilweis für unabhängig vom Cerebrospinalsystem, da sie in ihm dünnere Fasern fanden, als die Cerebrospinalfasern sind. Valentin hielt diesen Unterschied der Fasern nicht für wesentlich. Kölliker weist dem Sympathicus eine mittlere Stellung zwischen Abhängigkeit und Unabhängigkeit zu.) Im sympathischen Nerven treten zu den Nervenfasern die Ganglienkugeln hinzu, die in einer eigenen Hülle, der wahrscheinlich auch eine bestimmte physiologische Bedeutung zukommt, liegen; sie setzt sich auch zum Theil in den Nerven selbst fort und diese Fortsätze werden Scheidenfortsätze der Ganglienkugeln genannt. Eine concentrische scheinbar faserige Hülle, an der zahlreiche, länglichrunde Kerne bemerkt werden, umschliesst das Ganze. Die reinen cerebrospinalen Nerven enthalten eine bedeutende Menge breiter Nervenfasern, die sympathischen dagegen vorherrschend schmale, erstere stammen aus dem Gehirn und Rückenmark, letztere aus den Ganglien, doch ist ein scharfer Unterschied zwischen beiden Arten nicht vorhanden; beide besitzen gleichen Markinhalt, der nach dem Tode früher oder später gerinnt und in Folge von Verletzungen variköse Anschwellungen darbietet; man trifft sowol im Sympathicus breite Fasern, wie umgekehrt in den Cerebrospinalnerven schmale. — Der Grenzstrang der Gangliennerven, der Nervus sympathicus, ist ein weisslicher oder weisser Nerv, dessen dunkelrandige Nervenröhren in der Regel parallel nebeneinander verlaufen, ohne sich zu theilen oder zu anastomosiren. Seine Ganglien bestehen, wie die Spinalganglien, aus durchtretenden Nervenfasern, die von einem Theil des Stammes in den andern gehen, aus einer gewissen Zahl feiner im Ganglion entspringenden Röhren und aus vielen Ganglienzellen, die kleiner, weniger pigmentirt als die in den Spinalganglien, oft selbst farblos sind. In die Ganglien senken sich auch die Rami communicantes, aus denen eine gewisse Anzahl von Aesten peripherisch heraustritt. Die Ganglien enthalten ein zierliches Capillargefässnetz (Maschenwerk), sodass jede Ganglienkugel von besondern Gefässen umgeben ist. Wenngleich zahlreiche Nervenäste den Grenzstrang mit den Hirn- und Rückenmarksnerven verbinden, so bildet er auch ein vom Gehirn und Rückenmark unabhängiges Nervensystem und versorgt die Eingeweide, Blutgefässe, Drüsen und überhaupt alle Gebilde, die den Ernährungserscheinungen, den unbewussten und unwillkürlichen Thätigkeiten zu dienen bestimmt sind. Physiologische und pathologische Erfahrungen liefern uns einige Andeutungen über die Verbindung des Sympathicus mit den Cerebrospinalnerven. Sehr oft treten Affectionen von Spinalnerven bei krankhaften Zuständen innerer Organe auf, z. B. krankhafte Zustände der Leber sind mit neuralgischen Schmerzen in der Schulter und in den untern Extremitäten, Herzkrankheiten mit neuralgischen Schmerzen oder Formication im linken Arme verbunden u. s. w. In

physiologischer Beziehung wird die Unabhängigkeit des Sympathicus dargethan durch die Fortdauer der Herzbewegung und des Kreislaufs nach Zerstörung der Centralorgane bei Thieren; die Verdauung geht in solchen Fällen regelmässig von statten und die Urinabsonderung erleidet keine Störung. Während also die animalischen Nerven nach ihrer Trennung vom Gehirn und Rückenmark in vollkommene Ruhe versinken und nur durch äussere Reize aus derselben herausgerissen werden können, bleiben die organischen auch ohne dieselben thätig. Auch die Pathologie liefert Beweise für die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems. Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks, welche die willkürlichen Bewegungen und Empfindungen in einem grossen Bezirke des Körpers ganz aufheben, betheiligen die Herzbewegung nicht im mindesten; die narkotischen Gifte, welche die Reizbarkeit des Rückenmarks in dem Maasse steigern, dass der leiseste Reiz Convulsionen hervorruft, lassen das Herz ruhig; und umgekehrt sehen wir bei Neuralgien der sympathischen Nerven, bei Krankheiten des Darmkanals, wo der Sympathicus afficirt ist, stets die Gehirn- und Rückenmarksfunctionen ungetrübt von statten gehen. — Die Bewegungen, welche vom Sympathicus ausgehen, sind rhythmisch und keine einfachen Reizungserscheinungen, sondern die complicirten Wirkungen eines Centralorgans der G a n g l i e n. Die sympathischen Fasern sind aber e m p f i n d u n g s l o s, denn durchschneidet man die cerebrospinalen Fasern eines Hautnerven mit Schonung der sympathischen, so geht die Sensibilität verloren und die Menge der sympathischen Fasern ist gerade in den Theilen am grössten, welche erfahrungsgemäss am wenigsten empfinden. (Nach Volkmann dienen die specifisch sympathischen Nervenfasern im gesunden Zustande nicht der Empfindung, in Krankheiten können sie aber zu empfindenden werden, indem sich eigenthümliche Verhältnisse der Querleitung zwischen ihnen und den Hirnrückenmarksfasern bilden. Nach Eckhard sind die vom Sympathicus versorgten Theile sensibel; diese Sensibilität ist jedoch dadurch charakterisirt, dass sie nur als Gemeingefühlsempfindung und nur unter besondern Verhältnissen auftritt.) Im Sympathicus liegt höchst wahrscheinlich die Ursache des Typus und Rhythmus aller unwillkürlichen Bewegungen, ebenso scheint der Tonus der organischen Muskeln, der Gefässfaser und aller contractilen Gebilde, die nicht zum Muskelsystem gehören, von ihm abzuhängen; und wenn gleichwol alle Theile des Nervensystems bei den vegetativen Processen betheiligt sind, so nehmen doch die sympathischen Fasern die erste Stelle ein. Sie dringen mit den Blutgefässen in alle Organe ein und versorgen diejenigen, die ausschliesslich den vegetativen Processen vorstehen. Fast immer tritt Abmagerung der Theile ein, deren Nerven durchschnitten sind, die Organe werden welk, schrumpfen zusammen, die Temperatur sinkt und die normale Farbe verändert sich, indem entweder ungewöhnliche Blässe oder blaurothe Flecke auftreten. Bisweilen verliert die Haut das Vermögen zu schwitzen und äussere Reize rufen Veränderungen hervor, ohne die gewöhnlichen Reactionen zu finden; dann erzeugt schon eine mässige Hitze Brandblasen und leicht bilden sich nach Verletzungen Excoriationen. Die Reactionen erleiden nach Trennung sympathischer Zweige namhafte Störungen. Bernard (Gaz. méd. de Paris und Union méd., 1852) hat durch Versuche an Thieren den Einfluss des Sympathicus auf die animalische Wärme dargethan. Als er den Halstheil des Grenzstranges durchschnitt, stieg die Temperatur der entsprechenden Kopfhälfte um 3—4 Proc. Der Wärmeunterschied ist so bedeutend, dass man ihn schon beim Befühlen der Haut bemerkt. Die Arterien der operirten Seite erscheinen gleichzeitig voller und klopfen im Anfange stärker. Wenn aber auch diese Erscheinung 24 Stunden nach der Operation abnimmt, so ändert sich doch der Wärmeunterschied keineswegs. Bringt man ein solches Kaninchen in einen sehr warmen Raum, so hebt sich die Wärme der gesunden Seite, während die kranke keinen Wechsel der Temperatur darbietet. Hält man das Thier in einer sehr kalten Umgebung, so behält die kranke Gesichtshälfte ihre Eigenwärme weit länger bei, als die gesunde. — Aehnliche Resultate erzielte Budge. Neuerlich hat Bernard (Gaz. méd. de Paris, 1854) weiter darzuthun gesucht, dass diese Wärmesteigerung nach Durchschneidung des Sympathicus nicht dadurch zu erklären sei, dass die Arterien paralytisch und passiv erweitert würden und somit eine grössere Menge Blut circuliren liessen; die im Blutumlaufe auftretenden Erscheinungen seien activ, nicht passiv. Diesem entgegnet Brown-Séquard, dass der Lähmung oder aufgehobenen Wirksamkeit des Sympathicus Erweiterung der Blutgefässe, vermehrter Blutzufluss, Steigerung der Wärme und der Vitalität in Muskeln und Nerven folge; kräftige Wirksamkeit des galvanisirten Sympathicus erzeugt die entgegengesetzten Zustände.

Die für die Nervenpathologie wichtigsten physiologischen G e s e t z e sind: 1) Das G e s e t z d e r i s o l i r t e n L e i t u n g. Reizt man eine Faser, so entsteht nur in dieser Empfindung oder Bewegung, ohne Betheiligung der angrenzenden Fasern, und dieselbe Wirkung tritt ein, sie mag an ihrer Ursprungsstätte und in ihrem Durchgange durch den Nervenstamm in Anspruch genommen werden. Das Centralende einer Primitivfaser steht nur mit einem einzigen peripherischen Ende in Zusammenhang. — 2) D a s G e s e t z d e r e x c e n t r i s c h e n E r s c h e i n u n g. Die Reizung eines Nervenstammes wird augenblicklich in der Peripherie empfunden, an welcher Stelle seines Verlaufs derselbe auch stattfinden mag. Das subjective Gefühl verlegt jede Reizung in die äussersten Enden. Im Moment der Durchschneidung der Nerven bei Amputationen werden die heftigsten Schmerzen scheinbar in dem zu amputirenden Theile empfunden. Auch nach der Operation erzeugt

die Reizung der Nervenstümpfe Empfindungen, die der Kranke in dem Theile, welchen er nicht mehr besitzt, zu fühlen wähnt. Daraus ergibt sich als wesentliches Moment für die Diagnose der Nervenkrankheiten, dass die Empfindung und Wahrnehmung der Oertlichkeit krankhafter Nervensymptome, wie Schmerz, Anästhesie, Krampf und Lähmung, nur in den wenigsten Fällen den wahren Sitz des Grundleidens, der Ursache jener Empfindungen bestimmt, und jene Empfindung stets nur einen subjectiven, keinen objectiven diagnostischen Werth hat. — 3) Das Gesetz der Irradiation (Mitempfindung und Mitbewegung) und des Reflexes. Sowie in den peripherischen Nerven die Erregung auf jede Faser beschränkt bleibt und keine Mittheilung ihrer Zustände stattfindet, so ist in den Centralorganen ein Uebergang von einer Faser auf die andere möglich. Geht die Erregung einer sensibeln Faser auf andere über, so entstehen associirte Empfindungen. So erzeugen gewisse Töne ein Gefühl von Rieseln im Rückgrat; Reizung der Nasenschleimhaut bedingt das Gefühl von Ueberreizung im Auge. In Krankheiten kommen besonders sehr häufig Mitempfindungen vor. Durch Ueberspringen der Bewegung motorischer Fasern auf andere werden Associationen verschiedener Bewegungen veranlasst. So verziehen sich beim Heben schwerer Lasten die Gesichtsmuskeln und jede Anstrengung eines willkürlich beweglichen Theils hat Beschleunigung des Herzschlages zur Folge. Bewegung eines Fingers zieht häufig die eines oder mehrer anderer nach sich, die Pupille verändert sich bei Accommodation des Auges für verschiedene Fernen u. s. w. Durch Uebung können viele Mitbewegungen vermieden werden. Die Erregung kann aber auch von motorischen Fasern auf sensible übergehen; so erzeugen bedeutende Anstrengungen ein schmerzhaftes Gefühl in nicht contrahirten Muskeln.

Bei den reflectorischen Bewegungen theilt sich der Erregungszustand eines Nerven einem Centralorgane mit, durch dessen Vermittelung der Reiz auf eine motorische Faser überspringt und nun sich erst durch Muskelbewegung geltend macht. Als Centralorgane reflectorischer Bewegungen dienen nicht blos das Rückenmark und das verlängerte Mark, sondern auch das Gehirn und die Ganglien, sie sind keineswegs an die Integrität der Centralorgane gebunden, sondern können auch durch kleine, aus dem Zusammenhange gerissene Stücke eines solchen vermittelt werden, jedoch ist ihr Zustandekommen an die Integrität derjenigen Nerven gebunden, welche den Reiz primär nach innen und secundär nach aussen leiten. Nicht alle Nerven, nicht einmal alle sensibeln, sind aber in gleichem Grade befähigt, wenn sie gereizt werden, Reflexbewegungen zu erzeugen. Nur die Hautnerven rufen gereizt allgemeine reflectorische Bewegungen im Rumpfe und in den Extremitäten hervor; nächst diesen treten bei Reizung der sensibeln Nerven der Schleimhäute die lebhaftesten Reactionen auf. Die Dauer der Reflexbewegung ist verglichen mit der Dauer des Reizes, von welchem sie abhängt, nach Maassgabe der Umstände sehr verschieden. Im Bezirke des Sympathicus überdauert die Bewegung den Reiz oft sehr lange, in der Sphäre animaler Nerven dagegen nur selten. R. Wagner glaubt die Marshall-Hall'sche Reflextheorie in anatomischer Hinsicht dadurch bestätigt, dass er eine Verbindung sensibler Wurzelfasern mit vordern motorischen Ganglienzellen, die Verbindung dieser mit ähnlichen der andern Seite (vordere Commissur), die sehr wahrscheinliche Verbindung der von diesen ausgehenden Fortsätze mit höher gelegenen motorischen Ganglienzellen nachgewiesen hat, während Ludwig diese Theorie gerade deshalb verwirft, weil der Nachweis von Nervencommunication bisher fehle, und vielmehr als Hypothese aufstellt, dass im Rückenmarke die Erregung der Nervenröhren über die Scheide hinaus zu wirken, auf benachbarte sich zu übertragen im Stande sei und auf diese Weise eine Uebertragung einer sensibeln Erregung auf motorische Fasern zu Stande komme. Hiebei stützt sich Ludwig auf die Du Bois-Reymond'sche Entdeckung, die sogenannte paradoxe Zuckung, dass ein elektrotonisirter Nerv einen anliegenden durch seine Scheide hindurch erregen und somit Muskelzuckung veranlassen könne. R. Wagner erklärt sich nun entschieden gegen diese Hypothese, indem sie eine verfrühte Anwendung Du Bois'scher physikalischer Experimente auf physiologische Vorgänge sei. Das Gesetz der isolirten Leitung müsse auch in den Centralorganen in seinem ganzen Umfange aufrecht erhalten werden und alle Reflexerscheinungen seien nur durch Commissurenfasern und eingeschobene Innervationscentra zu erklären. Alle Innervationserscheinungen beruhen aber auf Verbindungen von einzelnen Ganglienzellen und grössern Ganglienzellenaggregaten als eigenthümlichen Innervationsprovinzen von verschiedener physiologischer Dignität unter sich und mit centralen und peripherischen Nervenbahnen. — Pflüger stellt folgende Gesetze über die Bahnen der Nervenleitung bei den Reflexbewegungen auf: 1) das Gesetz der gleichseitigen Leitung für einseitige Reflexe, 2) das der Reflexionssymmetrie. Hat die Reizung einer Empfindungsfaser einseitige Reflexbewegungen hervorgerufen, die nach dem ersten Gesetze auf der Seite erfolgt sind, welcher die sensible Faser angehört, und verbreitet sich nachträglich die im Centralorgane durch den peripherischen Reiz entstandene Veränderung so weiter, dass auch auf der entgegengesetzten Seite Bewegungen, also doppelseitige Reflexe erzeugt werden, so werden unter allen Umständen nur solche motorische Fasern erregt, die bereits auf der primär afficirten Seite in Anspruch genommen worden. 3) Das ungleich intensive Auftreten auf beiden Seiten des Körpers bei doppelseitigen Reflexen. Werden durch Erregung einer Empfindungsfaser Reflexbewegungen auf beiden Seiten des

Körpers in der vorher angegebenen Weise erzeugt, so aber, dass sie auf einer Seite intensiver, als auf der andern sind, so gehören die intensivern der Körperseite an, auf welcher die gereizte Faser liegt. 4) Das Gesetz der intensiv motorischen Bewegung (d. h. der beim Reflex vorhandenen Bewegung vom sensitiven zum motorischen Nerven im Centralorgan) und der Reflexirradiation (Ueberstrahlung von Reflexen auf benachbarte Nerven). Wird ein sensibler Gehirnnerv, zu denen auch die Sinnesnerven gehören, gereizt, so entstehen Reflexbewegungen in motorischen Nerven, die entweder in gleichem Niveau mit dem sensibeln liegen oder weiter nach hinten als letzterer; ebenso breitet sich der Reflex von dort nach hinten aus. So wird z. B. vom Trigeminus aus der N. facialis oder hypoglossus erregt, nie aber der N. oculomotorius. 5) Das Gesetz des dreiörtlichen Auftretens der Reflexionen. Die von einer sensibeln Faser aus erregten Reflexbewegungen können, mögen sie einseitig oder doppelseitig sein, absolut nur an drei Stellen des Körpers auftreten. Entweder liegen die reflectorisch erregten Bewegungsnerven in gleichem Niveau mit den sensibeln Fasern, oder wenn sie nicht diese Lage haben, entspringen sie aus dem verlängerten Mark, oder der Reflex erscheint in sämmtlichen Muskeln des Körpers.

Nervenpathologie. Unter Nervenkrankheit begreifen wir nicht eine beschränkte Classe von Krankheiten einer einzelnen Sphäre des Organismus, blosse Störungen der Empfindung und willkürlichen Bewegung, sondern auch sämmtliche Störungen der unwillkürlichen Bewegungen von Muskeln und muskelähnlichen Gebilden, wie sie in der sogenannten vegetativen Sphäre vorkommen, ferner die Störungen der Herz- und Gefässthätigkeit, des Blutkreislaufes und der davon abhängigen gesammten Ernährung und Absonderung, sofern dieselben wesentlich von einer Thätigkeit des Nervensystems bedingt sind. Streng genommen, gibt es gar keine Nervenkrankheiten, sondern nur krankhafte Störungen der Nerventhätigkeit als Aeusserungsweisen des Krankseins. Damit ist aber auch zugleich die allein naturgemässe Eintheilung des Gegenstandes an die Hand gegeben, denn da jede organische Thätigkeit an bestimmte Organe, hier also an bestimmte Theile des Nervensystems, gebunden ist, so können nur diese als Eintheilungsgrund dienen. Wir unterscheiden daher 1) Störungen im Gebiete des Gehirns und Rückenmarks, *a*) mit gesteigerter Thätigkeit der sensibeln Nerven: Hyperästhesie; *b*) mit verminderter Thätigkeit der sensibeln Nerven: Anästhesie; *c*) mit Steigerung und krankhafter Erregung der motorischen Nerven: Hypercinesis (Krampf); *d*) mit Abnahme und Verlust der Leitung der motorischen Nerven: Paralysis (Lähmung). 2) Krankhafte Nerventhätigkeit im Bereiche des Gangliensystems (Trophoneurosen): *a*) Steigerung oder krankhafte Erregung der Thätigkeit der Gangliennerven; *b*) Verminderung der Thätigkeit der Gangliennerven. 3) Krankhafte Thätigkeit des Gehirns in seiner psychischen Sphäre (Logoneurosen). — Ein wichtiger Unterschied der Neurosen bezieht sich auf ihren centralen oder peripherischen Sitz. Romberg hat zuerst eine klare Definition der peripherischen und centralen Nerven festgestellt. Peripherisch ist der Nerv von der Stelle an, wo die Fasern vom Centralorgan abtreten, bis an die äusserste Grenze ihres Laufes; was man Nervenwurzel, richtiger Insertionsstätte nennt, ist nur ein Theil der peripherischen Bahn. Central ist der Nerv in seiner Verbreitung innerhalb des Gehirns, Rückenmarks und der Ganglien, wo seine Fasern von Ganglienkugeln umlagert sind und theilweise in dieselben übergehen. — Neurosen peripherischen Ursprungs sind also diejenigen, welche durch directe Einwirkung der Krankheitsursache auf den peripherischen Theil eines Nerven bis zu seiner äussersten Verzweigung entstehen, z. B. Neuralgien oder Paralysen durch Geschwülste, Knochenanschwellungen, mechanische Verletzungen, Zerrungen. Diagnostische Kennzeichen sind: 1) Aeusserung der krankhaften Symptome in einem einzelnen Nerven oder dessen Zweigen; 2) Leitung der excentrischen Erscheinung auf gleichseitiger Bahn. — Neurosen centralen Ursprungs sind diejenigen, wo der Anlass in den Centralorganen selbst seinen Sitz hat. Sie charakterisiren sich 1) durch Verbreitung des Leidens auf eine grössere Anzahl von Nerven; 2) durch Kreuzung zwischen dem Sitze des Leidens und den excentrischen Erscheinungen bei Affection des Gehirns. Von allen andern Krankheiten unterscheiden sich die Neurosen durch drei wichtige Charaktere: 1) Ihre grosse Geneigtheit, sowol in einem und demselben Individuum, wie auch in einer und derselben Familie auf dem Wege der Erblichkeit in einander überzugehen. So herrschen z. B. Epilepsie und Geisteskrankheiten in derselben Familie und in der Hysterie sehen wir oft die verschiedenartigsten, nicht selten entgegengesetzten Nervenzufälle im Laufe weniger Tage miteinander abwechseln. 2) Das Fortbestehen der normalen Reproduction und der Ernährung überhaupt mit Ausnahme der Atrophie, die sich bei manchen Paralysen und in Folge der Unthätigkeit gelähmter Muskeln einstellt. 3) Die vom gesunden Organismus wesentlich verschiedene Reaction gegen äussere und innere Reize. Das ganze Sein des Individuums wird durch eingreifende Nervenkrankheiten gänzlich verändert. Als Beispiel dienen die Toleranz grosser Dosen von Abführmittel, Brechmittel und der Narcotica bei Geisteskranken, der metallischen Mittel bei Epileptischen u. s. w.

Aetiologie der Nervenkrankheiten. Unter den prädisponirenden Momenten der Nervenkrankheiten ist eine erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems obenan zu stellen. Die Thätigkeit der Nerven erleidet im lebenden Organismus keine Unterbrechung, das Auge

hört in der Ruhe nicht auf zu sehen, das Ohr nicht auf zu hören, die motorischen Nerven bewirken ununterbrochen auch in der Ruhe einen gewissen Grad von Contraction und Tonus der Muskeln, dafür spricht die ungestörte Action der Schliessmuskeln. Die Thätigkeit der Nerven wird also nicht erst durch Reizung hervorgerufen, sondern nur modificirt, vermindert oder verstärkt. Reizbarkeit ist die dem Nervensystem innewohnende, von ihm untrennbare Eigenschaft, vermöge welcher die Nerven bei dem einen Individuum schneller, bei dem andern langsamer in Action versetzt werden. Bei manchen Personen bedarf es nur des leisesten Impulses, um bedeutende Reactionen hervorzurufen, bei andern eines sehr starken Reizmittels. Den Zustand, wo schon auf einen sehr schwachen Reiz ungewöhnliche Reactionen erfolgen, nennt man reizbare Schwäche, und er kann künstlich durch den ersten Grad narkotischer Intoxication, besonders mit Nux vomica und Strychnin erzeugt werden. Hier erregt die oberflächliche Berührung der Haut, ein Luftzug, ein heftiges Geräusch ein Zusammenfahren und convulsivische Erschütterungen. — Eine solche Reizbarkeit ist als prädisponirendes Moment erfoderlich, wenn eine krankhafte Thätigkeit im Nervensystem erfolgen soll; es bedarf dann nur eines geringen Reizes, um schon abnorme Erscheinungen hervorzurufen. In solchen Fällen wird eine unbedeutende Verletzung tetanische Krämpfe hervorrufen oder zu den heftigsten neuralgischen Zufällen Veranlassung geben. Oft erstreckt sich die erhöhte Reizbarkeit nicht über das ganze Nervensystem, sondern ist nur auf einzelne Gebiete desselben, ja selbst nur auf einzelne Nervenstämme beschränkt. So ist in allen Hyperästhesien die Reizbarkeit einzelner Nervenpartien erhöht und jeder auf den Gesammtorganismus wirkende Eindruck, der bei normalem Zustande der Erregbarkeit ohne Wirkung vorübergeht, erzeugt in diesem über die Norm reizbaren Theile vorzugsweise zur Erscheinung kommende Thätigkeitsäusserungen. In Neuralgien können daher die verschiedenartigsten, nicht blos direct auf den afficirten Nerven wirkenden Ursachen, wie Zugluft, Ueberladung des Magens, Ansammlung von Fäces im Darmkanale einen Anfall hervorrufen. — Die erhöhte Reizbarkeit des Nervensystems zeigt sich am häufigsten beim weiblichen Geschlechte, daher seine vorwiegende Neigung zu Nervenkrankheiten. Auch im kindlichen Organismus ist das Nervensystem reizbarer als bei Erwachsenen, weshalb auch Kinder weit geneigter zu krampfhaften Affectionen sind. Im hohen Alter nimmt die Reizbarkeit gewöhnlich ab, sodass Nervenkrankheiten selten oder fast nie um jene Zeit vorkommen. Sanguinisches und cholerisches Temperament ist gewöhnlich mit einem leicht reizbaren Nervensysteme verbunden. In Entwickelungsperioden, während der Dentition, zur Zeit der Pubertät, der Katamenien, in der Schwangerschaft, während des Gebärens und im Kindbett ist die allgemeine Erregbarkeit gesteigert. Jedes Lebensalter bietet aber seine besondere Classe von Neurosen dar; so kommen Convulsionen häufiger im kindlichen Alter, Neuralgien im mittlern Lebensalter, Paralysen und Anästhesien in vorgerücktern Jahren vor. — Charakteristisch ist der Wechsel der Reizbarkeit und das rhythmische Steigen und Fallen bei jeder Reizung. Dem höchsten Grade des Leidens folgt stets ein Nachlass der Erscheinungen, und oft ist anscheinend der normale Zustand eingetreten. — Kosmische Einflüsse, Jahreszeit, klimatische Verhältnisse vermindern die Erregbarkeit und zu manchen Zeiten beobachtet man ein häufigeres Vorkommen von Nervenaffectionen. Besonders scheinen die Mondphasen, die Windesrichtungen und der Barometerstand einen wichtigen Einfluss auszuüben. Aber auch die Jahreszeiten spielen hiebei eine nicht unbedeutende Rolle, worauf der unverkennbare Zusammenhang zwischen denselben und dem Rhythmus mancher Neurosen hindeutet; so ist der Quotidian- und Tertiantypus häufiger im Frühling, der quartane im Herbst. — Ein durch Leidenschaften, geistige Anstrengungen, Nachtwachen, Gemüthsaffecte lange Zeit hindurch in Aufregung erhaltenes Nervensystem trägt die mächtigste Anlage zu nervösen Affectionen in sich. Daher sind Gelehrte, leidenschaftliche Personen am häufigsten denselben unterworfen. Der Genuss erhitzender, aufregender Speisen und Getränke, die anhaltende Beschäftigung des Geistes mit aufregenden, die Phantasie stark in Anspruch nehmenden Dingen, wie Romanlectüre, sitzende Lebensweise, Müssiggang können zur abnormen Erregung des Nervensystems den Grund legen.

Zwischen den prädisponirenden und gelegentlichen Ursachen lässt sich nur schwer eine Grenze ziehen, indem erstere oft schon hinreichen, ohne weitern Anlass eine Nervenkrankheit zu erzeugen. Zu den letztern rechnen wir aber besonders: 1) Aeussere Anlässe, wie grelles Licht, heftige Geräusche, starke Gemüthsaffecte, wie Gram, Kummer, Sorgen, Schreck, Angst. Mechanische Verletzung eines Nerven: Verwundung, Quetschung, Zerrung, Geschwülste, die einen Nervenast comprimiren, Neurosen, Knochenauftreibungen und dergl., verhärtete Excremente, die z. B. auf den N. ischiadicus drücken. 2) Hyperämie und Entzündung der Nerven selbst oder der Centralorgane können Reizung und zuletzt Lähmung einzelner Nerven bedingen. 3) Schwächende Einflüsse, wie Säfteverlust, erschöpfende Krankheiten, die, wie schon oben erwähnt, die Erregbarkeit des Nervensystems auf Kosten seiner Energie steigern und dadurch das Hervortreten krankhafter Aeusserungen des Nervenlebens bedingen. So werden Säufer, denen man den gewohnten Reiz der Spirituosa entzieht, von Delirium und convulsivischem Zittern befallen. Bei Anämischen, wo der belebende Einfluss auf das Nervensystem mangelt, treten Neurosen in den mannichfaltigsten Formen auf. 4) Dyskrasische Reize; fremdartige

Beimengungen des Blutes, die der Aufnahme giftiger Stoffe, wie Strychnin, Blei, Quecksilber zuzuschreiben sind, oder der Unterdrückung der Harn- und Gallenabsonderung, oder krankhaften Diathesen, wie Arthritis, Rheumatismus. 5) Desorganisationen der Centralorgane und ihrer knöchernen und membranösen Hüllen.

Verlauf und Ausgänge der Nervenkrankheiten. Die Nervenkrankheiten zeigen meistentheils eine eigenthümliche Periodicität, indem Paroxysmen mit Zeiten von Ruhe wechseln. Jeder Anfall durchläuft einen gewissen Cyclus von Erscheinungen, der meist in derselben oder in ähnlicher Weise wiederkehrt. Hat die Erregung nämlich einen gewissen Höhepunkt erreicht, so bricht der Anfall aus und gibt sich als Hyperästhesie oder durch convulsivische Bewegungen kund; zugleich oder bald darauf treten Mitempfindungen, Mitbewegungen oder Reflexbewegungen hinzu und die Erregung erreicht den höchsten Grad. Nach einer verschieden langen Dauer lässt sie gewöhnlich mit einem Male nach und macht der Abspannung Platz. — Die Dauer der Nervenkrankheit in ihrer Totalität hängt von der sie veranlassenden Ursache und dem zu Grunde liegenden Krankheitsprocesse ab. Bei langanhaltender anomaler Erregung einer Nervenpartie kann aber die Nervenaffection selbständig werden und eine dem Individuum angehörende, der Norm seines Seins entsprechende Krankheit werden. — Man spricht oft von Krisen bei den Nervenkrankheiten, ohne zu bedenken, dass die eintretenden Zufälle die Ursache des Leidens waren und mit ihrer Beseitigung auch jenes aufhört. So hört eine Neuralgia coeliaca nach dem Eintritt einer Haematemesis oder Melaena auf, ein heftiger Kopfschmerz nach reichlichen Stuhlentleerungen. Wo also eine die Neurose bedingende somatische Krankheit gehoben wird, tritt auch schnell oft plötzlich Genesung ein. Die Neurose selbst aber, als solche, ist nur langsamer Heilung durch Umwandlung des Nervensystems fähig. Die Anfälle kehren in den Hyperästhesien und krampfhaften Affectionen, wenn sie zur Heilung hinneigen, seltener wieder, werden schwächer und dauern kürzere Zeit; bei Paralysen stellt sich allmälig die unterbrochene Leitung wieder her. Die Entwickelungsperioden üben zuweilen einen günstigen Einfluss aus und zur Zeit der Pubertät, des Eintritts der Menstruation schwinden langdauernde Nervenleiden ohne Anwendung von Arzneimitteln; dasselbe ist der Fall in der Evolutionsperiode, bei Frauen zur Zeit der Decrepidität; Recidive kommen aber in keiner Classe von Krankheiten häufiger vor als hier und es währt lange, ehe das in seiner Harmonie gestörte Nervensystem sich gegen äussere Schädlichkeiten zu wehren im Stande ist. — Sehr oft tritt bei Neurosen eine Veränderung der Erscheinungen oder eine Reihe neuer dadurch auf, dass bei längerer Dauer der krankhafte Zustand eines Gebietes sich andern mittheilt. Peripherische Affectionen gehen in centrale über; heftige und langwierige Hyperästhesien können mit der Zeit die psychische Sphäre afficiren und Delirien und Manie erzeugen; Lähmungen peripherischer Nerven pflanzen sich auf das Rückenmark fort, und Neuralgie eines Nerven kann allmälig eine allgemeine Hyperästhesie aller Hautnerven herbeiführen. Diese Mittheilbarkeit ist nicht gleich in allen Theilen des Nervensystems. Zustände peripherischer Nerven theilen sich weniger leicht den Centralorganen mit, als dies von einem Theile des Centralorgans zum andern geschieht; am ausgezeichnetsten gibt sie sich am Rückenmarke kund, wo Convulsionen und Lähmungen, die von einem Punkte ausgehen, bald allgemein werden. — Neuralgien und Krämpfe verschiedener Nervenpartien können miteinander wechseln; nicht selten tritt eine Neuralgie auf, wenn eine andere verschwunden oder Krampf an ihre Stelle tritt. — Nervenkrankheiten können aber auch mit der Zeit materielle Veränderungen in den Organen und Geweben hervorrufen und auf diese Weise das Leben gefährden. Aber langwierige und besonders mit Schmerzen verbundene Neurosen erzeugen nicht selten eine bedeutende Erschöpfung und beeinträchtigen die Ernährung. Es entsteht hektisches Fieber und allgemeine Kachexie.

Prognose der Nervenkrankheiten. Da dieselben leicht habituell werden, so ist ihre Prognose um so ungünstiger, je länger sie dauern. Die Dunkelheit, welche meist in Betreff der Ursachen herrscht, ist ein anderer misslicher die Heilung erschwerender Umstand. Liegt eine Desorganisation in den centralen oder peripherischen Gebilden zu Grunde, so ist eine Heilung unmöglich. Bei langer Dauer ist man vor Recidiven nie sicher und daher muss sich der Arzt hüten, eine radicale Heilung anzunehmen, selbst wenn die Zufälle Monate und Jahre lang ausgeblieben sind. Neurosen peripherischen Ursprungs sind minder gefährlich, als centrale, und Hyperästhesien und Convulsionen pflegen sich leichter beseitigen zu lassen, als Lähmungen und Anästhesien. Gewisse Affectionen, wie Tetanus, Hydrophobie sind lebensgefährlich, dagegen können Hysterische, Hypochonder, mit Neuralgien Behaftete ein sehr hohes Alter erreichen.

Kur der Nervenkrankheiten. Wo die Ursache ermittelt und entfernt werden kann, bildet die Erfüllung der Causalindication den wichtigsten Theil der Behandlung. Die directe Kur ist erst dann angezeigt, wenn die Causalindication erfüllt ist oder sich nicht erfüllen lässt. Bei der letztern ist oft eine gänzliche Veränderung der nervösen Erregbarkeit, eine gänzliche Umstimmung des Nervensystems erfoderlich, um jene Harmonie der Nerventhätigkeit wiederherzustellen, die dem ganzen Leiden zu Grunde liegt. Heilmittel leisten hier oft weit weniger, als eine Veränderung der Lebensweise, der Beschäftigung der Kranken und Strenge und Beharrlichkeit auf dem einmal betretenen Wege

von Seite des Arztes. An Müssiggang und Grübeleien gewöhnte Individuen müssen körperlich und geistig auf angemessene Weise beschäftigt werden. Wie heilsam wirkt nicht anstrengende körperliche Beschäftigung auf Geisteskranke, Zerstreuung und Unterhaltung auf Personen, die an Hyperästhesien und krampfhaften Zufällen leiden? Oft bewirken Reisen, angenehme erheiternde Gesellschaften, Landleben und dergl., was auf andere Weise nicht zu erreichen ist. Wo die psychische Sensibilität krankhaft gesteigert ist, entferne man, soweit es angeht, jeden Reiz, und leite auf die niedrigern Sphären der animalischen Verrichtungen ab; dahin gehören kalte Waschungen, kalte Bäder und Begiessungen, Ekelkuren, die verschiedenen Hautreize. Ein entgegengesetztes Verfahren leistet oft bei Hyperästhesien der Sinnesnerven gute Dienste, wo gespannte Aufmerksamkeit auf einen geistig anregenden Gegenstand z. B. Hallucinationen bannt. Hat aber die Erregbarkeit einen solchen Grad erreicht, dass jeder Reiz die krankhafte Erregung hervorruft, dann ist nur von der sorgfältigsten Reizentziehung Heilung zu erwarten. Solchen Kranken empfehle man ein ruhiges, abgeschlossenes Leben, am besten auf dem Lande, eine einfache, milde, leicht verdauliche Kost und verbiete alle erhitzenden und aufregenden Getränke. Sie müssen genau die Stunden bei allen ihren Verrichtungen einhalten und dafür sorgen, dass die Se- und Excretionen ungestört von statten gehen, sich warm kleiden. — 2) Die **symptomatische Behandlung** bezweckt die Linderung und Abkürzung der Anfälle und Verhütung ihrer nachtheiligen Nebenwirkungen. Sie ist oft unentbehrlich, wenn der Anfall das Leben gefährdet, z. B. im Spasmus glottidis, in der Epilepsie, Ischuria spastica und ist oft die einzige, die dem Arzte zu Gebote steht. Wir bedienen uns hier entweder der flüchtig erregenden Mittel, der Ammoniakpräparate, ätherischen Oele, Aether sulphur., acet. oder der beruhigenden, anästhesirenden und narkotischen. — 3) Die **radicale Behandlung** bekämpft, soweit es die Diagnose gestattet, den zu Grunde liegenden Krankheitsprocess oder eine allgemeine, den Gesammtorganismus betreffende Dyskrasie. Zu dem erstern gehören Congestivzustände, Entzündungen, Geschwülste, Exsudate, zu der letztern Rheumatismus, Gicht, Syphilis. Ist ein ätiologisches Moment nicht aufzufinden, so wenden wir uns zu den sogenannten specifischen Heilmitteln, deren Anzahl in manchen Nervenleiden an das Unglaubliche grenzt, z. B. in der Epilepsie und Hydrophie, oder versuchen Ableitungen theils nach der äussern Haut, theils nach dem Darmkanale, theils im Nervensysteme selbst, durch den Antagonismus der einzelnen Gebiete. Auf die äussere Haut wirkt man durch die verschiedensten hautbethätigenden und hautentzündenden Mittel der flüchtigsten sowol, wie der langsamsten und eingreifendsten Wirkung. Auf den Magen- und Darmkanal leiten wir ab durch Brechmittel, Abführmittel und Klystiere. Die Ableitung von einer Provinz des Nervensystems auf die andere geschieht durch Einwirkung auf die sensibeln Nerven bei krampfhaften Affectionen oder heftige Reizung derselben bei Lähmungen; so pflegen wir bei Lähmung des Vagus in der Aphonie Brechmittel zu reichen und seine gastrische Bahn anzuregen. — Wo endlich das Allgemeinbefinden, das Colorit, die Muskel- und Blutbeschaffenheit auf einen hohen Schwächezustand und eine fehlerhafte Blutmischung schliessen lässt, ist vor Allem ein roborirendes und die Blutbeschaffenheit verbesserndes Verfahren einzuschlagen. Die hier anzuwendenden Mittel sind theils mehr flüchtige, wie Wein, die ätherische Oele enthaltenden Vegetabilien, oder solche, deren Wirkung eine nachhaltige ist, wie die bittern Mittel, China und die Eisenpräparate. Hiezu kommt eine kräftige, nahrhafte Diät, angemessene körperliche Bewegung, Abhärtung, fleissiger Aufenthalt in der freien und reinen Luft, Gebrauch der kalten Bäder, Waschungen u. s. w. Als belebende Mittel wirken auch die Imponderabilien: Wärme, Kälte in den verschiedensten Abstufungen und Formen und die Elektricität (Galvanismus, Rotationselektricität, magneto-elektrische Inductionsströme).

Bei Behandlung der Nervenkrankheiten hat sich der Arzt besonders zu hüten, die entziehende und entleerende Methode in zu ausgedehntem Maasse in Gebrauch zu ziehen. Bei verschiedenen Formen geben sich Symptome von Aufregung, einer scheinbar erhöhten Nerventhätigkeit kund, welche eine Herabstimmung der Lebenskraft erfodern. Leisten wir diesen Indicationen Genüge, wenden wir ein schwächendes Heilverfahren an, so werden gewöhnlich die Zufälle gesteigert. Oft scheint eine bedeutende Entzündung vorhanden zu sein, es werden reichliche und wiederholte Blutentziehungen vorgenommen, die Aufregung nimmt aber eher zu, als dass sie sich mässigt, und endet in einer tödtlichen Erschöpfung. — Eine andere Schwierigkeit in der Wirkung der Heilmittel bei Nervenkrankheiten entsteht durch den mächtigen Einfluss der Einbildungskraft auf fast alle unsere Functionen, durch die Macht eines gläubigen Vertrauens und religiöser oder abergläubischer Eindrücke; alle diese Momente sind im Stande, nicht nur solche Krankheiten, die im Nervensysteme, sondern auch solche, die eine tiefere Wurzel im Organismus gefasst haben, nach Umständen entweder zu erzeugen oder zu heilen. Eben diese wunderbare Macht der Einbildung ist es, die uns die Kuren durch thierischen Magnetismus, die Kuren der Homöopathie und aller sympathetischen und der Wundermittel, die sich jetzt eines so weitverbreiteten Rufes erfreuen, begreiflich macht.

Literatur. *Whytt, Robert,* Beobachtungen üb. d. Krankheiten, die man Nervenübel nennt. A. d. Engl. (1794). — *Cullen,* Vorlesungen üb. die Nervenkrankheiten (1794). — *Thomson,* Untersuchungen der Natur, Ursachen u. Heilmethoden der Nervenbeschwerden (Hannover 1798). — *Swan, J.,* Ueber d. Behandl. der Localkrankheiten d. Nerven u. s. w. Gekrönte Preisschrift. A. d. Engl. von F. Franke (Leipzig 1824). —

Descot, P. J., Ueber die örtl. Krankh. d. Nerven (Paris 1825). A. d. Franz. von Radius (Leipzig 1826). — *Georget*, Traité des neuroses ou maladies nerveuses (Paris 1827). — *Travers*, A further inquiry concerning constitutional irritation and the pathology of the nervous system (London 1835). — *Panizza*, Versuche üb. die Verrichtungen der Nerven. A. d. Engl. von Schneemann (1836). — *Marshall Hall*, Das Nervensystem u. s. Krankheiten. A. d. Engl. (Berlin 1836). — *Brodie*, Ueber örtl. Nervenleiden (London 1837); deutsch v. Kürschner (Marburg 1838). — *Bell, Ch.*, The nervous system of the human body etc. (London 1837). — *Andral*, Vorlesungen üb. die Krankheiten der Nervenherde. A. d. Franz. von Behrend (Leipzig 1838). — *Magandie*, Leçons sur les fonctions du système nerveux (Paris 1839). — *Valentin*, Hirn- und Nervenlehre (Leipzig 1841). — *Spiess*, Physiologie des Nervensystems (Braunschweig 1844). — *Kölliker*, Die Selbständigkeit und Abhängigkeit des sympathischen Nervensystems u. s. w. (Zürich 1844). — *Pieper*, Gründzüge der Pathogenie oder die Elementarkrankheiten in ihren einfachen und zusammengesetzten Verbindungen (1846). — *Longet*, Anatomie u. Physiologie des Nervensystems, mit pathol. Beobachtungen u. Versuchen; übersetzt von J. A. Hein (Leipzig 1847). — *Sandras*, Traité pratique des maladies nerveuses (Paris 1851). — *Cérise*, Lettres sur les neuroses. Union médic. (1850 und 1851). — *Romberg, M. H.*, Lehrbuch d. Nervenkrankheiten, 2. Aufl. (Berlin 1850). — *Dessen* Klin. Wahrnehmungen (Berlin 1850). — *Volkmann*, Nervenphysiologie, in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie, Bd. II. — *Weber, E. H.*, Der Tastsinn u. das Gemeingefühl; ebendaselbst. — *Ludwig*, Lehrbuch d. Physiologie des Menschen (Heidelberg 1852), I. — *Du Bois-Reymond*, Untersuchungen über thierische Elektricität (Berlin 1848 u. 1849). — *Helmholtz* in Müller's Archiv (1850 u. 1852). Messungen über Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reizung in den Nerven. — *Eckhard*, Grundzüge der Physiologie des Nervensystems (Giessen 1854). — *Wagner, R.*, Neurologische Untersuchungen (Göttingen 1854).

(Helfft.)

Nesselsucht (Urticaria) ist eine schmerzhafte, den hitzigen Ausschlägen verwandte Entzündung der Haut, welche sie durch ein flüssiges Infiltrat zu Kugelschnitten (Quaddeln) erhebt. — Ursachen. Bisweilen ging ein äusserer Reiz (Berühren einer Brennnessel, Loasa oder Malpighia, mancher Thiere, wie Raupen, Medusen) voran; es gibt Leute, welche sich nur zu kratzen brauchen, um auf der vorher gesunden Hautstelle sofort ein Erythem zu erzeugen, welches zur Nessel anschwillt. Von der Stelle aus, wo Digestivsalbe gelegen, sah Hebra den Ausschlag über den ganzen Körper des betreffenden Kranken eilen. Verkühlung der Haut, z. B. im Flussbade, kalter Himmelsstrich, Gewitterluft begünstigen sein Erscheinen. Viel häufiger zeigt er sich in Folge innerer Anlässe, zunächst nach der Einverleibung gewisser Genuss- (Beeren, Mandeln, Austern, zubereiteter Fische, Pilze) und Arzneimittel (Baldrian, Copaivbalsam), nach Störungen der Verdauung überhaupt, bei organischen Leiden des Unterleibs, wie sie Männer durch Missbrauch der geistigen Getränke oder scharfer, ranziger Speisen, Frauen durch Wochenbetten erwerben. Manche, namentlich bleichsüchtige Mädchen, bekommen den Ausschlag während oder statt einer Reihe von Menstruationsterminen; aber auch tiefere Hyperämien und Substanzveränderungen (Polypen, Krebs) der Gebärmutter werden vom Nesselfriesel begleitet. Manchmal ist es dem Wechselfieber beigegeben und wird endemisch. Ansteckung ist nie zu beschuldigen; Erblichkeit sah Rayer walten. Kinder und jugendliche, zarthäutige Personen leiden häufig im Sommer daran. Zuweilen ging Schreck voraus. — Verlauf, Formen. Nach diesen Anlässen stellt sich entweder mit Vorläufern, welche einem fieberhaften Magenkatarrhe gleichen (U. febrilis, Essera), oder unmittelbar an unbestimmten Stellen des Körpers, meist an Gesicht, Hals, Rumpf und Gliedmaassen, zuweilen am ganzen Körper ein Brennen und Jucken ein, welches zum Reiben an verschiedenen Hautgegenden veranlasst. Diesem folgt der Ausschlag fast auf dem Fusse. Bald sind es einzelnstehende, bald aneinandergereihte Blüten (U. conferta), welche anfangs weiss, mit rothem Hofe umgeben, durch ärgeres Reiben bei fortwährendem Brennen roth erscheinen, durch Kratzen aber gewöhnlich excoriirt werden, selbst blutig unterlaufen, zumal wenn zwischen ihnen Prurigoknötchen stehen. Selten sind die Quaddeln glänzend blauroth, während die Haut zwischen den Nesselmalen weisser als gewöhnlich ist, wodurch die ganze Bedeckung ein buntes, wie marmorirtes Ansehn bekommt (Porzellanfieber). Oft entwickeln sich die Nesseln aus Knötchen, namentlich unter Beihülfe des sich schabenden Kranken (U. papulosa), wie am häufigsten an zahnenden oder geimpften Kindern zu sehen ist (Paedophlyctis). Hier betheiligen sich nicht selten die Haarsäcke in Form besonderer, von einem Haare durchbohrter Erhöhungen über die flache Quaddel, welche als hellgefärbte, durchscheinende, härtliche, hanfkorngrosse Knötchen oder Bläschen zurückbleiben, nachdem das umgebende Transsudat aufgesogen worden. Diese mehr die Streckseite der Extremitäten befallende Art bildet den Uebergang zur eigentlichen Bläschennessel (U. vesiculosa, Nesselfriesel), wo auf grossen, rundlichen, hochrothen Quaddeln Bläschen sitzen. Diese geben nachmals zu einer wahren Abschuppung Anlass. Endlich nehmen Manche eine Knotennessel (U. tuberosa) an; Hebra steht noch an, sie hieher zu stellen. J. Frank beschreibt unter diesem Namen chronische, verschieden grosse, juckende Erhabenheiten, welche besonders Abends und bei Nacht auftreten (an Lenden und Gliedmaassen), bisweilen mit Ekchymosen untermengt sind und, wegen schmerzhafter Spannung der Haut, sowohl die Bewegung hindern, als auch den Schlaf rauben, daher sehr abmatten. In Constantinopel sieht man solche violettrothe Knoten an blossgetragenen Stellen der Haut. Fuchs möchte sie dem Erythema nodosum einreihen. — Der Nesselausschlag steht entweder nur einen Tag (U. ephemera), oder länger, um plötzlich zu verschwinden (U. evanida), oder er macht Nachschübe und Rückfälle, welche mit einem gewissen Typus im Zusammenhange stehen (Menstruation, Schwangerschaft, Wechselfieber): U. perstans. Jene Form bei kleinen Kindern steht 6—9 Tage, mit Nachschüben 12—24, ja sogar 10 Wochen (bei einem Säuglinge, an welchem Bednar den Ausschlag schon in der 1. Lebenswoche entstehen sah). Bei einem 4jährigen kräftigen Kinde, wel-

ches ℥vjjj Wein getrunken hatte, überzog sich der ganze Körper mit Nesseln, die in allgemeine Hautapoplexie mit Genesung übergingen.

Diagnose. Das Transsudat, welches die Quaddel ausmacht, ist ein seröses, unter Umständen gerinnendes und befindet sich theils in den obern Schichten der Lederhaut, theils zwischen den Maschen der jüngern Oberhautlagen. Daher entleert die Efflorescenz, mit einer Nadel angestochen, nur einen Tropfen wässeriger, bisweilen blutiger Flüssigkeit von alkalischer Reaction; manchmal gar nichts. Erythem und Scharlach veranlassen nicht das heftige Brennen und Jucken, daher die ausgedehnten Excoriationen der Nesselsucht, welcher wieder die Rachenentzündung nicht zukommt. Urticaria am Gesicht und Halse ist bisweilen dem Rothlaufe ähnlich, doch theilt sie nicht mit ihm das Fortwandern, sondern erscheint, wenn sie rückfällig wird, an abgetrennten oder an den alten Stellen wieder. Masern und Rötheln (Roseola) unterscheiden sich durch die gleichzeitigen katarrhalischen Entzündungen der Augenbindehaut und Athemschleimhaut oder durch die obwaltende typhöse Affection mit Milzgeschwulst, während Nesselfieber nicht einmal immer ($^7/_{10}$) mit Gastricismus verknüpft ist, des doppelschlägigen Pulses und in der Regel der Abschuppung entbehrt. — Wanzenstiche lassen meist die Verletzung in der Mitte der Quaddel erkennen und pflegen an Stellen zu sitzen, wo die Haut Falten bildet. — Noch möchten wir einer Uebergangsform zu Lichen (urticatus?) gedenken, welche an einem mit Menstruationsbeschwerden und Entzündungen des Eierstocks und Bauchfells geplagten Mädchen von 34 Jahren beobachtet worden ist. Während eines Aprils entstanden nach mehrtägigem heftigen Gesichtsschmerz, ohne Fieber, Blüten mit Verlauf von mehren Wochen. Sie begannen stets mit einem einzigen rothen Knötchen, das einen schmalen blassen Hof besass und brannte, nie juckte. Es vergrössert sich rasch, erhebt sich bedeutend über die Hautoberfläche und gestaltet sich durch eigenes Wachsthum, noch mehr durch Anlagerung neuer Knötchen derselben Art und durch gleichzeitige Ausschwitzung in das zwischenliegende Gewebe der Lederhaut zu einer rundlichen, bläulichrothen, quaddelartigen Erhöhung (U. porcellana?). Diese Blüten wachsen in die Breite, stehen endlich still, flachen sich von der Mitte aus wieder ab und fangen jetzt an zu jucken, während sie sich spärlich, feinhäutig abschuppen. Sie lassen, gleich den Nesseln, einen bräunlich gelben Fleck auf der Haut zurück, der sich nach einiger Zeit fetzig abschuppt, leicht juckt und endlich, immer mehr erblassend, spurlos verschwindet (während Urticaria sich wenig schuppt). Der Ausschlag zeigte sich nur auf unbedeckten Körperstellen (Handrücken, Gesicht, Ohren, ähnlich dem Lichen tropicus), brach nicht an allen Stellen zugleich aus, sondern schritt allmälig weiter und war mit Erleichterung des vorhergehenden Unwohlseins verbunden. (Vgl. d. Art. „Krätze“ und „Lichen“.)

Prognose. Gefährlich wird Nesselsucht nie, nur lästig durch ihr häufiges Wiederauftauchen und durch das heftige Brennen, zu welchem in einzelnen Fällen sogar noch Juckknötchen (Prurigo senum) treten. Wo die Ursache eine Magenüberladung, der Genuss blausäurehaltiger, ätherisch-öliger oder roher pflanzlicher Stoffe gewesen, schwindet der Ausschlag nach gereinigtem Magen. Schwangere verlieren ihn meist erst durch die Niederkunft, Chlorotische bisweilen durch ein Wochenbett. Man spricht von einer heilsamen, kritischen Nesselsucht, und für manche Magenschmerzen mag dies gelten.

Behandlung. Vorschützend lasse man Personen, die mit Giftsumach, Wohlverlei und ähnlichen ihrer Haut nachtheiligen Stoffen umzugehen haben, lange Handschuhe tragen. Die acute Nesselsucht überlasse man sich selbst, sorge nur für temperirtes Zimmer, offenen Leib und verbiete Fleischkost, Gewürze, gegohrene Getränke und schweisstreibende Mittel (nebst Kaffee). Liegt ein verdorbener Magen vor, so säume man nicht mit dem Brechmittel. Dauert der Ausschlag länger oder kehrt er leicht wieder, so reiche man angemessene leichte Abführungen (Glaubersalz, Bitterwasser, Buttermilch, Molken); der Schmerzen wegen können Waschmittel von Essig, Citronensaft oder verdünntem Weingeist gemacht werden. Manchen thaten innerlich verabreichte Mineralsäuren (bei Sumpfkachexie mit Chinin) wohl, Andern, wegen des Magenkatarrhs, Natron bicarbon. mit Cascarille. Fiebernde Kinder lege man 1—2 Tage zu Bette, verdünne ihre Milch, entferne die Federbetten. Kräftige Individuen, Schwangere und mit Blutüberfüllung der Beckenorgane Behaftete pflegen durch einen Aderlass am Arme erleichtert zu werden. Als Nachkur und gegen hartnäckige Formen sind Seebäder, selbst Dampfdouchen (nach Hebra kalte Douche) zu empfehlen, auch Landluft heilte gründlich. Biett musste sich gegen eine vierjährige Nesselsucht zum Arsen entschliessen.

Literatur. *Bateman, M.*, Prakt. Darstellung der Hautkrankheiten, mit Anmerk. von K. Sprengel (Halle 1815), S. 151—161. — *Bednar, A.*, Die Krankh. d. Neugeborenen u. Säuglinge, 4. Theil (Wien 1853), S. 164. — Epidemien wurden von *Kreysig* und *Jos. Frank* beschrieben. — **Abbildungen:** *Rayer*, 2, 2. 5. 7; 10, 5. — *Behrend*, 2, 5. 7; 3, 2. 4. — *Cazenave.*

(Hennig.)

Netzhaut (Retina, Tunica nervea oculi). Anatomie. Die Netzhaut erscheint ihrer fötalen Entwickelung nach, welche einer sehr frühen Epoche des fötalen Lebens angehört, gleichzeitig mit dem Sehnerven, aus welchem sie eigentlich sich als Ausstülpung der mittelsten und vordern Gehirnzelle herausbildet. Sie ist zwischen Choroidea und Glaskörper ausgespannt, liegt ziemlich dicht an der Choroidea, stellt aber nicht eine geschlossene Blase dar, sondern von der Eintrittsstelle des Sehnerven in den

Bulbus und zwar als eine Ausbreitung desselben beginnend, endigt sie nach vorn an der Basis der Processus ciliares hinter der Zonula Zinii an der Ora serrata mit einem wellenförmigen Rande, dem Margo undulato-dentatus s. Ora serrata retinae, welcher mit der Choroidea und Hyaloidea innig zusammenhängt. Eine Fortsetzung der Netzhaut auf die Pars ciliaris oder Hyaloidea existirt nicht (Kölliker). Die Netzhaut ist eine zarte, weiche und in frischem Zustande helle, durchsichtige oder wenigstens durchscheinende, farblose, durch den Tod und durch Krankheiten weisslich, undurchsichtig werdende Membran, deren Dichtigkeit an der Eintrittsstelle des Sehnerven in Folge der dort dichter liegenden Sehnervenfasern stärker ist, von da an aber allmälig abnimmt, sich verdünnt, bis sie an ihrem vordern Rande ganz scharf ausläuft. Ungeachtet dieser wechselnden Dichtigkeit lassen sich nach den Untersuchungen R. Wagner's, Remak's, Gerlachs, Brücke's, J. Müller's, H. Müller's, Pacini's, Hannover's und Kölliker's von aussen nach innen vier über einander gelegene Gewebsschichten der Netzhaut mikroskopisch verfolgen, 1) die Schicht der Stäbchen und Zapfen, 2) die Körnerschicht, 3) die Schicht der grauen Nervensubstanz und als vierte Schicht die Ausbreitung der Sehnervenfasern. Die Schicht der Stäbchen und Zapfen, Stratum bacillosum, war früher unter dem Namen Jakob'sche Haut bekannt; die Stäbchen, lange, schmale Körperchen, haben ein dickes äusseres Ende, das eigentliche Stäbchen, und ein dünneres, Ausläufer oder Faden genannt. Diese Stäbchen haben eine äusserst zarte Structur, helle Farbe, schwachen Fettglanz, sind sehr weich und biegsam, aber auch sehr zerreisslich und deshalb der mannichfaltigsten, sicherlich im Leben nicht erkennbaren Form- und Zusammenhangsveränderungen fähig. Brechen sie, so lassen sie helle Tropfen austreten, in welchen Kölliker nur Zellen mit einem Kern finden konnte. Die Zapfen haben statt des innern Fadens an ihrem Ende einen zapfen- oder birnförmigen Körper. Beide, Zapfen und Stäbchen, stehen dicht neben einander senkrecht auf der Netzhaut, das eine breitere Ende gegen die Choroidea, das andere spitzere gegen die Körnerschicht gerichtet. Die Körnerschicht, Stratum granulosum, besteht aus dunkeln, das Licht stark reflectirenden, granulirten Körpern von runder oder ovaler Form, Zellen, welche von grossen Kernen ganz erfüllt sind. Diese Körner liegen bei dem Menschen in zwei Lagen, einer äussern stärkern und einer innern schwächern; nur gegen die Ora serrata hin bilden sie eine gleichförmige Lage. Sie stehen bezüglich der überwiegend länglichrund gebildeten mit ihrer Längenachse in der Richtung der Dicke der Netzhaut, ihre Fortsätze sind also nach aussen und innen gerichtet. Die dritte Netzhautschicht wird durch eine Lage grauer Nervensubstanz gebildet, ist scharf von der Körnerschicht abgegrenzt, zieht sich aber mehr in die folgende Lage der Opticusfasern hinein, ist eine mit der grauen Masse des Gehirns ganz übereinstimmende Schicht; sie enthält sehr viel eingestreute kernhaltige Nervenzellen. Auf diese Schicht folgt nach innen die Ausbreitung des Sehnerven. Der Sehnerv, von seinem Neurilem begleitet, erscheint bis dahin wie ein anderer Nerv, ist weiss von Farbe, hat starke dunkelrandige, sehr zu Anschwellungen geneigte Fasern, allein am Bulbus geht sein Neurilem in die Sclera über, welche hier eine trichterähnliche, von aussen nach innen sich verschmälernde Oeffnung hat, in welcher das Neurilem eine siebähnlich durchbrochene Lamelle darstellt, Lamina cribrosa; durch diese treten die nun ihrer bindegewebigen Zellen entkleideten Nervenröhren des Sehnerven in den Bulbus ein. Nach ihrem Eintritt in den Bulbus sind die Nervenröhren des Sehnerven ganz hell, gelblich oder graulich durchscheinend, nicht mit Kernen, aber mit reichlichem Lichtbrechungsvermögen versehen und zeigen häufig Varicositäten, aus welchen zwei letztern Eigenschaften Kölliker auf einen theilweise halbflüssigen und vielleicht auch etwas fetthaltigen Inhalt schliesst und die Nervenfasern der Netzhaut den zartesten Elementen des Gehirns an die Seite stellt. Sie verlaufen, zu grössern oder kleinern seitlich leicht comprimirten Bündeln zusammengefasst, von dem noch zu erwähnenden Collicus nervi optici aus radienartig ausstrahlend nach allen Seiten als zusammenhängende hautartige Ausbreitung, welche sich bis zur Ora serrata erstreckt und nur in der Gegend des gelben Fleckes eine Unterbrechung zeigt. Die folgende fünfte Schicht, die Membrana limitans (Pacini), Begrenzungshaut, ist die innerste Schicht der Netzhaut; sie ist glasartig, sehr zart, völlig structurlos, hat abgeplattete Zellenkerne, geht bis über die Ora serrata hinaus, überzieht die Ciliarfortsätze und geht bis zur Uvea in der Gegend des Pupillarrandes (Pars ciliaris retinae). An der Uvea liegt sie unmittelbar auf dem Pigmente, ist nur von der Choroidea und den Ciliarfortsätzen durch eine Schicht rundlicher Zellen getrennt, wiewol nicht alle Forscher diese beobachtet haben. Unmittelbar am hintern Ende der optischen Axe liegt der gelbe Fleck, Macula lutea, von der Grösse einer Quadratlinie, von ovaler Form und gelblichbräunlicher Farbe. Nach v. Ammon bildet sich die gelbe Farbe erst im 12.—16. Monat nach der Geburt. Sie hängt nach Brücke von gelbgefärbten Zellenkernen, nach Kölliker von einem diffusen, alle Retinaltheile, mit Ausnahme der Stäbchen, tränkenden Pigmente ab. Die Stäbchen erscheinen hier ausschliesslich nur als Zapfen, Coni. In der Leiche findet man ausserdem noch, aber nur als cadaverische Erscheinung, in der Macula lutea die Plica centralis, eine kleine Falte, sowie das Foramen centrale, eine verdünnte, der Körnerschicht ermangelnde, ungefärbte Stelle, durch welche das Choroidealpigment durchschimmert. Uebrigens aber fehlt im gelben Fleck eine zusammenhängende Schicht von Opticusfasern ganz und die Schicht

der dicht aneinander liegenden Nervenzellen stösst unmittelbar an die Membrana limitans. Nach H. Müller und Kölliker stehen die Fasern, welche von den Stäbchen und Zapfen nach innen und von der Körnerschicht nach beiden Seiten abgehen, im Zusammenhang und sind nur Theile eines Fasersystems der Retina, welches mit seinen Elementen in grosser Zahl senkrecht die ganze Dicke der Retina durchsetzt und von Kölliker das radiäre Fasersystem der Retina genannt wird, im Gegensatz zum horizontalen der Ausbreitung des Opticus. Ob die Radiärfasern in die Opticusfasern übergehen, ist noch ungewiss, aber wahrscheinlich sind alle Fasern unter einander verbunden; es laufen nämlich von den Stäbchen und Zapfen feine Fäden aus, welche mit von der Körnerschicht ausgehenden ähnlichen Fäden in directem Zusammenhang stehen und zwar so, dass die Fäden der Stäbchen mit den Körnern der äussern Körnerschicht, die des Zapfen mit denen der innern Körnerschicht sich verbinden, und zwar immer je ein Zapfen oder Stäbchen mit einem Kern, durch die graue Substanz durchtreten und in die Ausbreitung der Opticusfasern eindringen, wo sie bis gegen die Membrana limitans verlaufen. — Die Ernährung der Retina wird durch die innerhalb des Nervus opticus verlaufende Arteria und Vena centralis retinae, und zwar unabhängig von den Ciliargefässen besorgt. Die Arterie strahlt von der Mitte des Colliculus mit 4—5 Hauptästen aus, von denen die nach oben und unten laufenden stärker sind, als die horizontalen. Anfangs unter der Membrana limitans gelegen, dringen sie durch die Faserschicht in die graue Substanz, breiten sich in baumartiger Verästelung bis zur Ora serrata aus und verdünnen sich in ein hauptsächlich in der grauen Substanz und Faserlage sitzendes, vielmaschiges Netz sehr feiner Capillaren. Die Venen beginnen mit einem unvollständigen Kranz (Gerlach's circulärer Vene) an der Ora serrata und sammeln sich zur Vena centralis, welche, neben der Arteria centralis laufend, das Blut aus dem Auge wegführt. Die von Manchen am gelben Fleck gefundenen feinen Capillaren leugnet Kölliker. Eine Gefässanastamose mit den Ciliargefässen ist vorhanden. Coccius, van Tright, Gräfe u. A. haben an der Vene ein eigenes Pulsiren beobachtet, v. Gräfe sah es auch an der Centralarterie, besonders aber bei Glaukom. Eigene Nerven der Retina gibt es nicht. — Untersucht man die Netzhaut im lebenden und gesunden Zustande mit dem Augenspiegel, so bemerkt man (Ruete, Coccius) sie wegen ihrer Durchsichtigkeit und Farblosigkeit nicht: man sieht nur auf dem rothen Grunde einzelne grössere Aeste der Centralgefässe, und zwar unter diesen als dünnere hellere, geschlängelte, die Arterien; die Papilla nervi optici, aus welcher die Centralgefässe quirlförmig, centrifugal hervortreten, sieht man als gelbweisse, mondfarbige, oft auch etwas röthliche Scheibe von verschiedener Ausdehnung. Die Macula lutea ist nicht deutlich zu erkennen. Je geringer aber der Pigmentgehalt der Choroidea ist, desto röther erscheint der Augengrund und desto weniger tritt die Retina in Augenschein; je reicher und dunkler aber der Pigmentgehalt der Choroidea ist, desto mehr geht die rothe Farbe des Augengrundes in das Dunkelroth und selbst Bräunliche über, und desto deutlicher erscheint die Netzhaut als lichtgraue Membran. Bei geringem Choroidealpigment ist es nicht möglich, die Choroidealgefässe zu sehen; sie haben nicht die excentrische Ausstrahlung der Retinalgefässe, sind weniger lebhaft gefärbt, liegen tiefer als die Retinalgefässe. Bei zarten, jungen, braunäugigen Personen ist übrigens die Retina durchsichtiger als bei robusten, ältern braunäugigen, auch tritt sie bei heller Beleuchtung in ihrer Farbe als eine nicht völlig durchsichtige Membran hervor, ist auch in der Peripherie durchsichtiger als an der Sehnerveneintrittsstelle. Die Macula lutea, die Stelle des directen Sehens, ein Grübchen in der Netzhaut, lässt sich am Reflex dieses Grübchens erkennen (Coccius).

Der Sehnerv und das Chiasma sind Fortsätze des Gehirns, haben Neurilem und, wie das Gehirn, Gehirnfasern. Wie weit im Gehirn aber die Sehnervenfasern gehen, ist noch nicht klar erörtert. Die Vierhügel und Thalami scheinen nicht die Grenze zu sein, man will sie weiter noch verfolgt haben. Gewiss aber ist das grosse Gehirn der Sitz derselben, denn intensive Krankheiten, Verletzungen und Substanzverluste des grossen Gehirns können Blindheit erzeugen.

Physiologie. Indem wir auf physiologische Handbücher und Ruete's Lehrbuch der Ophthalmologie verweisen, beschränken wir uns hier nur auf Angabe einiger nöthigen Notizen. Die Retina ist specifisch lichtempfindend, hell- und dunkelempfindend und nur durch sie, natürlich unter helfender Betheiligung der lichtbrechenden Medien, des Accommodationsvermögens und der Augenmuskeln, wird die optische Wahrnehmung der Objecte nach Umfang, Form, Entfernung, Farbe und die Beziehung des Gesehenen zur Seele möglich. Dies ist das Sehen. Allein durch Druck participirt die Retina auch andere Eindrücke und durch Reflex auf den Oculomotorius wirkt sie auch bewegungerregend: Licht aber empfindet sie allein nur, wie schon Fontana bewiesen hat, durchaus nicht die Iris. Diese ist höchstens gegen den chemischen Einfluss des Lichts empfindlich. Bei dem Sehacte wird nun bekanntlich von einem zu sehenden Objecte durch die in den verschiedenen Medien des Auges mehrfach gebrochenen Lichtstrahlen optisch ein Abbild auf der Retina gebildet und dieses durch die optischen Fasern der Retina nach dem Centralpunkte des Nervensystems hingeleitet und durch eine bestimmte Seelenthätigkeit förmlich und richtig empfunden. Wie dieser Act vor sich gehe, weiss man noch nicht klar. Brücke

und Hannover haben den Stäbchen und Conis die dabei nöthige katoptrische Function zugetheilt; allein in neuester Zeit haben H. Müller und Kölliker diese Ansicht etwas modificirt. Sie gründen nämlich auf den Zusammenhang der Stäbchenschicht mit dem vorher erwähnten radiären Fasersystem der Retina und den Kernen die Ansicht, dass das gesammte Fasersystem der Retina zu den echt nervösen Elementen gehöre und dass die Stäbchen und Zapfen die eigentlichen lichtempfindenden Theile seien, welche ihre Zustände durch directe oder indirecte Verbindung ihrer Faserausläufer mit den Opticusfasern denselben mittheilen, durch welche sie dann zum Bewusstsein gebracht werden. Dass die Opticusfasern in der Nervenfaserausbreitung der Retina kein Licht empfinden, schliessen diese Forscher daraus, dass diese Stelle des Eintritts des Sehnerven in die Retina, wo eben nur Opticusfasern sind, aber die Stäbchenschicht fehlt, nicht empfindet, dass ferner die Opticusfasern fast überall in der Retina und besonders in der Nähe der Macula lutea dicht und reichlich übereinander liegen und der gelbe Fleck, welcher einer eigentlichen continuirlichen Opticusfaserlage entbehrt, die grösste Empfindlichkeit für Licht besitzt. Ruete glaubt hingegen, dass die stärkste optische Sensibilität nicht genau im hintern Endpunkte der optischen Achse, sondern etwas davon entfernt in einem kleinen Kreise liegt, welcher der Ausdehnung der Macula lutea entspricht, während die Eintrittsstelle des Sehnerven wenigstens sehr viel unempfindlicher ist als andere Netzhautstellen. — Die grosse Durchsichtigkeit der Retina begünstigt das Durchdringen der Lichtstrahlen, allein die durchfallenden Lichtstrahlen werden grossentheils durch das unterliegende dunkle Pigment der Choroidea aufgesogen und nur bei den des Pigments ermangelnden und gegen Licht sehr empfindlichen Kakerlaken findet eine Rückstrahlung statt; ein Theil der Lichtstrahlen wird überhaupt reflectirt und zwar durch die Pupille nach aussen geleitet und bewirkt bei Augen, welche ein Tapetum oder kein Pigment haben, oder durch einen Augenspiegel hell erleuchtet werden, die Erscheinung des Leuchtens der Augen, theils trifft er die hintere Fläche der Iris oder den vordern Theil der selbst in tapezirten Augen stark pigmentirten und zur Absorption des Lichts besonders geeigneten Choroidea. Es erklärt sich hieraus, warum tapezirte und pigmentlose Augen zum Theil bei geringem Licht gut sehen, und es erklärt sich ferner aus dieser Rückstrahlung des nicht absorbirten Lichtes in der Richtung der Pupille nach Helmholz, dass der Grund des Auges hinter der Pupille gewöhnlich in tiefer Schwärze erscheint. Ruete meint jedoch, dass diese Rückstrahlung des Lichtes nicht von der Stäbchenschicht (Hannover und Brücke), sondern vom Accommodationsvermögen abhängt. Eine noch andere Ansicht hat in neuester Zeit Carion aufgestellt. Er sucht in dem Mangel einer völligen Homogenität des Netzhautgewebes die Fähigkeit der einzelnen Elemente, Licht, in welchen Richtungen es auch auffällt, und unabhängig vom Einfallswinkel, zurückzuwerfen, wodurch die Möglichkeit des Sichtbarwerdens der Netzhaut gesetzt werde. — Sollen aber die Bilder der äussern Objecte, welche auf der Retina abgebildet werden, einen vollkommenen Eindruck bewirken, so müssen sie in der passenden Vereinigungsweite von der Linse zu Stande kommen, und hierzu wirkt wesentlich das Accommodationsvermögen; sie müssen ferner auch in die Nähe des Endpunktes der optischen Achse, d. i. des gelben Fleckes, fallen; auch müssen sie weder zu schwach, noch zu stark, sondern gehörig beleuchtet sein, wozu Integrität der optischen Medien gehört, müssen auch eine bestimmte Grösse haben, um isolirte Bilder hervorzubringen. Es sind in der Netzhaut sehr kleine Stellen, welche distincter Eindrücke fähig sind oder räumlich getrennte Gegenstände auch räumlich getrennt empfinden lassen. Das Sehen, welches wegen der Lage des Netzhautbildes in der Nähe der Augenachse am deutlichsten ist, heisst directes, das, welches bei grösserer Entfernung des Bildes vom Centralpunkte undeutlich ist, heisst indirectes Sehen, und der ganze Inhalt des directen und indirecten Sehens heisst das Sehfeld. Die Entfernung, in welcher man Objecte scharf und deutlich mit blossem Auge sieht, die Sehweite, Distantia visus, beträgt bei normalem Auge 8—10—12″. Jedes Maass darunter wird auf Sehschwäche deuten. Sie ist aber bei jedem Menschen und oft in jedem Auge desselben Menschen verschieden, wird aber oft von krankhaften Einflüssen modificirt (s. d. Art. „Kurzsichtigkeit"); übrigens aber hat jedes Auge seinen Grenzpunkt des deutlichen Sehens. In beiden Augen werden durch die dioptrischen Medien allerdings zwei Bilder auf der Netzhaut erzeugt, d. h. in jedem Auge eines; dennoch aber sieht man bei dem gewöhnlichen Sehen im gesunden Verhältniss der Augen alle Gegenstände nur einfach. Man hat dies durch die sogenannten identischen Netzhautstellen erklärt; in beiden Augen sind nämlich in der Netzhaut übereinstimmend und gleichartig gelagerte, einander völlig entsprechende, congruente Stellen, welche nur einen und denselben Gegenstand an demselben Orte des subjectiven Sehfeldes einfach erscheinen lassen. Doch müssen dabei alle Gegenstände im Horopter liegen, d. i. in einem Kreise, der von dem Kreuzungspunkte der Sehachsen durch den Drehpunkt oder Kreuzungspunkt der Richtungsstrahlen läuft. Objecte oder Punkte, welche nicht in diesen Horopter fallen, erzeugen doppelte Bilder, fallen auf Stellen der Netzhaut, welche eine gesonderte Thätigkeit haben. Diese hat man differente oder nicht identische genannt; es verhalten sich hier beide Augen so, als ob verschiedene Stellen der Netzhaut in einem Auge afficirt werden, wo dann auch Doppelbilder entstehen, obschon diese auch da zu Stande kommen können, wo es nicht möglich

ist, die Augenachsen parallel zu stellen, wie bei dem Schielen, oder auch, wenn der Schneidepunkt der vom Objecte ins Auge fallenden Lichtstrahlen nicht wie beim deutlichen Sehen auf einen Punkt vor der Retina, sondern bei zu fernen Objecten weiter vor, bei zu nahen hinter die Retina fällt, wodurch sich sogenannte Zerstreuungskreise bilden und ein verwischtes, undeutliches, mit dioptrischen Farben gemischtes Bild zu Stande kommt. Jene eben erwähnte Congruenz der identischen Netzhautstellen ist angeboren und hat ihren Grund im Gehirn. Die bei allen Sinnen zu beobachtende Nachwirkung eines den Reiz überdauernden Eindrucks kommt auch am Auge vor und zwar als Nachbild, allerdings aber in der individuellsten Weise. Eine Erscheinung auf der Retina hebt die andere auf, und das secundäre Bild erscheint erst allmälig und nach längerer Impression des primären Bildes, oder ein Eindruck verändert den andern so, dass der zweite neben dem ersten bleibt, der zweite aber zugleich den Gegensatz des ersten zeigt, wie z. B. bei allen durch Contrast sich hebenden hellen und dunkeln, gefärbten und ungefärbten Bildern, so beim Schatten unter sehr heller Beleuchtung. Wie bei allen andern Sinneszuständen findet auch bei den Gesichtsempfindungen eine Wechselwirkung äusserer Eindrücke und innerer Energien statt. Deshalb erscheinen sehr oft Contrastfarben als subjective Erscheinungen, veranlasst durch objective Farben, und es lässt sich kaum bezweifeln, dass die Retina ein productives Vermögen besitzt, indem sie durch eine bestimmte Beleuchtung oder Farbe in einen einseitigen Zustand versetzt wird, der als Reaction wieder Gegensätze hervorruft, welche den gegenseitigen Zustand erzeugen.

Viele Menschen haben ein mangelhaft entwickeltes Farbenwahrnehmungsvermögen. Diese Mangelhaftigkeit des Farbensinnes, obschon oft nicht von mangelhaften Zuständen des Auges begleitet und meist angeboren, selbst erblich, übrigens im Allgemeinen unheilbar, ist in ihrer verschiedenartigen Erscheinung verschiedenartig bezeichnet worden. Sie erscheint als völliger Mangel des Farbensinnes, Achromatopsie, wo Alles grau erscheint; ferner als Akyanopsie (v. Göthe), wo nur Weiss, Gelb und Schwarz empfunden wird; als Anerythropsie oder Daltonismus, wo das Roth nicht, sondern als Aschgrau empfunden wird; als Chromatopseudopsie, wo der Leidende verschiedene Farben nicht allein nicht unterscheidet, sondern auch ganz heterogene Farben mit einander verwechselt, und als Chromatodysopsie, wo die Kranken nur mit Mühe Weiss, Gelb, Roth, Blau, Schwarz unterscheiden. Die Chromatopseudopsie kommt bisweilen bei beginnenden Krankheiten der Retina, Choroidea und Linse vor (Seebeck, Szokalsky). Ausser diesen unter Beiwirkung der Aussenwelt, des objectiven Lichtes zu Stande kommenden Phänomenen der Retina gibt es noch andere, wo ohne Beihülfe objectiven Lichtes lediglich durch die innere Productivität der Retina, durch eine reproductive Thätigkeit des Sehsinnes, eine Art von Erinnerung des Auges, Empfindungen, welche eigentlich gar nicht als Sehvorstellungen zu Stande kommen, in Form von Gesichtserscheinungen den Menschen bewusst werden, die sogenannten subjectiven Lichterscheinungen, Phänomene, welche theils bestimmt geformte, theils verworrene Gegenstände darstellen, unter dem Namen Skotome, Mouches volantes, Mückensehen, sehr bekannt sind und sehr oft Retinalkrankheiten begleiten (Purkinje). Eigentlich ist nämlich Ruhe und Nichterregung der Netzhaut die Ursache der subjectiven Wahrnehmung des Dunkeln. Wird aber die Retina erregt, was selbst ohne Einfluss objectiven Lichtes durch Hyperämie und Entzündung, ebenso aber auch durch Gehirnreiz möglich ist, so entsteht die Empfindung des lichten und hellen Sehfeldes. Nicht alle Skotome gehören aber zu den subjectiven Lichterscheinungen, ein Theil derselben basirt sich auf objective Ursachen und gehört unter die sogenannten entoptischen Erscheinungen, wo man im Auge befindliche kleine undurchsichtige oder unregelmässig das Licht brechende Gegenstände subjectiv wahrnimmt, und zwar namentlich wenn das Innere des Bulbus künstlich erleuchtet wird und wenn das in das Auge fallende Licht im Auge eine convergente oder eine parallele oder zu divergente Richtung hat (Ruete). So kann man ohne äussere Bilder die eigene Retina empfinden, z. B. durch Erregung der sogenannten Purkinje'schen Aderfigur. Bewegt man eine brennende Kerze im dunkeln Zimmer einige Zeit vor dem Auge hin und her, so entsteht allmälig vor dem Auge ein grosses helles Sehfeld, die erregte und erleuchtete Retina, und in diesem eine dunkele baumartige ästige Figur, eine Erscheinung, welche Ruete auch bei einer unvollständig getrübten, noch transparent gebliebenen Kapsel zu Stande kommen sah. Man kann also nicht alle Skotome zu den subjectiven Lichterscheinungen rechnen. Gewiss der grössere Theil derselben beruht darauf, dass gewisse natürlich oft sehr kleine Objecte innerhalb des Auges, oder in und auf der Hornhaut das Licht, wie Ruete sagt, anders als die normalen durchsichtigen Medien brechen, oder undurchsichtig sind, und deshalb Schatten auf die Retina werfen (Ruete, Listing, Donders). Zu jenen eben erwähnten subjectiven Lichterscheinungen gehören z. B. auch die durch Fingerdruck aufs Auge entstehenden, mannichfach geformten sogenannten Druckfiguren, Congestionsfiguren, ferner die durch galvanischen und elektrischen Reiz sehr leicht entstehenden und in Form blitzartigen Scheines sich zeigenden elektrischen Figuren, ferner die theils durch krankhafte Congestion nach dem Gehirn, z. B. auch durch Narcotica, theils durch einfache Erregung desselben beim Einschlafen und bei geschlossenem Auge entstehenden durcheinander fahrenden Bilder, theils von

Bayerische Staatsbibliothek München

Licht und Funken, feurigen Punkten, theils von Farben, theils von sonderbaren Figuren, welche oft aber nur als farbige oder nichtfarbige Nachbilder, d. i. Reproductionen früherer Scheindrücke zu betrachten sind, wie z. B. bei den Träumen Blinder, aber auch bei manchen hyperämischen und entzündlichen Zuständen der Retina. Hieher sind ferner zu zählen die in der verschiedenartigsten Form auftretenden phantastischen Gesichtserscheinungen, welche man Illusionen und Hallucinationen genannt hat und welche meist pathologisch veranlasst Geistes- und Körperkrankheiten, z. B. chronisch entzündliche Zustände des Auges und Gehirns, begleiten, aber auch im Gefolge grosser geistiger und körperlicher Erschöpfung, der Ekstasie, Manie und selbst des Aberglaubens auftreten (Leubuscher). Eine Hauptsache bleibt aber bei dem Sehen immer die Seelenthätigkeit. Das wirklich bewusste Sehen ist durchaus nur durch Wechselwirkung der Seelenthätigkeit und der optisch-dynamischen Acte des Sehprocesses möglich.

Pathologie. In Folge ihrer äusserst zarten Structur und ihres Gefässreichthums ist die Retina sehr zu Erkrankungen geneigt. Sie erscheint zwar gegen äussere Einwirkungen sehr geschützt vermöge ihrer Lage hinter Sclera und Choroidea, wie auch Verwundungen derselben, und selbst Losreissungen durch Erschütterung meist nur bei complicirter Verletzung der genannten beiden Membranen vorkommen. Desto häufiger aber wird sie krankhaft afficirt theils direct und dann zwar in Folge der Einwirkung zu starken Lichtes, oder indirect durch Krankheiten des Gehirns und Alles, was unmittelbar oder mittelbar auf das Gehirn krankmachend wirkt, oder durch Propagation anderer Krankheitsprocesse des Auges selbst auf die Retina, namentlich der Entzündungen der Iris und des Ciliarkörpers, sowie der Choroidea; hiezu trägt einestheils die so nahe Lage der Choroidea bei, deren entzündliche Exsudate auf die Retina pathogenetisch rückwirken, anderntheils die Pars limitans retinae vermöge ihrer Verbindung mit dem Ciliarkörper, sowie endlich die unmittelbare vasculöse und nervöse Verbindung mit dem Gehirn durch den Opticus und die Centralgefässe. Zu diesen Erkrankungen der Retina gehören ausser den bereits in dem Artikel „Augenverletzungen" abgehandelten Wunden, die meist chronisch und oft mit sehr geringen Symptomen verlaufende Hyperämie, ferner die acute und noch öfterer chronisch erscheinende Entzündung der Retina mit ihren mannichfachen Folgen, den Exsudaten und deren secundären Metamorphosen, als der Erweichung, Auflockerung, Erhebung, Verfettung, Verkalkung und der nicht oft beobachteten Tuberculisation; ferner gehört hieher die punktförmige und ausgedehnte Apoplexie der Retina mit ihren Folgen, die Verödung und Varicosität der Centralgefässe, die Hypertrophie und Atrophie des Opticus, ferner das durch Choroidealexsudate und deren Metamorphosen entstehende complicirte, theilweise als Glaukom auftretende Schwinden der Retina durch Exsudatdruck, sowie endlich die Collectivkrankheit „Amaurose", entstehend durch verschiedenartige Krankheitszustände der Retina, oder des Opticus und Gehirns, welche die Farbe, Durchsichtigkeit, Lagerung, Vegetation, überhaupt Structur und Function der Retina beeinträchtigen, Krankheiten, welche sämmtlich sich semiotisch zunächst durch Störungen oder Aufhebung des eigentlichen retinalen Sehvermögens kundgeben, sehr oft mit Krankheiten anderer Partien des Auges complicirt sind, aber einen sehr grossen Theil ihrer frühern diagnostischen Schwierigkeit und Verwirrung durch die Erfindung der Augenspiegel verloren haben. Wir haben sämmtliche Krankheiten soviel als möglich vom anatomisch objectiven Standpunkte aus aufzufassen versucht, und besonders die Darstellung der Amaurose nach pathologisch dynamistischer Qualität bei Seite gelassen. So glauben wir mehr zu nützen, als durch einseitiges Festhalten an den schwankenden pathologischen Begriffen „Schwäche und Reiz", sowenig auch deren Anwendung ganz entbehrlich ist. Ein Theil der Retinalkrankheiten scheint nicht ursprünglich in der Retina seine Werkstätte zu haben, sondern nur von dort aus nach aussen hin sich kundzugeben; es sind dies manche Fälle von sogenannter cerebraler Amaurose, wenigstens hat in manchen solchen Fällen die Untersuchung mit dem Augenspiegel keine sicheren Resultate ergeben; ausserdem haben aber die mit diesem trefflichen Instrument erhaltenen Resultate wesentlich zur Aufhellung der frühern diagnostischen Nacht der Blindheiten beigetragen.

Untersucht man die Netzhaut im kranken Verhältniss mit dem Augenspiegel, so findet man sie eben entweder normal (die Instrumente haben noch nicht die wünschenswerthe mikroskopische Schärfe erlangt, um die feinsten Veränderungen der einzelnen Retinalelemente im Leben erkennen zu können), oder getrübt, oder zugleich in ihrer natürlichen Lage verändert. Die Trübungen sind dunkel, schwärzlich, braunröthlich, grauweiss, gelblich, punkt- oder flockenförmig, oder diffus, verwischt, dünn, schleierartig. Besonders häufig ist die mehr oder weniger dunkelgefärbte punkt- oder fleckförmige Trübung, vorzüglich im oberflächlichen Theile der Retina und zwar nur partiell an einer Stelle oder allgemein ausgebreitet, mit noch sichtbaren Retinalcapillaren, aber auch an Stellen, wo keine Gefässe mehr sichtbar sind, dicht unter den Gefässen oder in einem und demselben Niveau mit ihnen liegend, und mit Unterbrechung des Retinalgefässes an der getrübten Stelle, aber nicht unter der Netzhaut. Coccius nennt sie pigmentirte Trübungen; sie kommen verschiedenartig nuancirt, vom Schwarz zum lichtesten Braun vor und sind theils Folgen capillarer Apoplexien, theils Folgen von Farbstofftranssudation, als erstere nicht selten Entzündungsfolgen, aber auch durch zufällige, z. B. durch traumatische

Blutergüsse entstehend. Bei Anwesenheit solcher Flecke können gleichwol die Kranken bisweilen noch leidlich sehen. Ausgebreitete rostfarbene Trübungen der Netzhaut sind seltener, als weisse diffuse Trübungen mit exsudatfreien Stellen. Die weissen Trübungen sind auch nur partielle, oder, was häufiger, ausgebreitete. Uebrigens kommen auch am centralen Theile der Netzhaut und unter den Sehnerven herum gleichmässige weisse Trübungen vor. Bei pigmentarmen Augen sind sie schwer zu erkennen. Derartige Trübungen findet man bei chronischer Netzhautentzündung. Offenbar aber gibt es mehr oberflächliche schleierartige und intensivere parenchymatöse Netzhauttrübungen. Nach Coccius bezeichnen sich, während die erstern sehr leicht zu erkennen sind, die letztern besonders durch ihren centralen Sitz, die pathologische Injection und Exsudation im Sehnervenquerschnitt und durch das Verwischtsein seiner Grenze, obwol letzteres auch auf unterliegende Exsudate deuten kann. Die gleichzeitig mit Trübung vorkommenden *Lageveränderungen der Netzhaut* bestehen in Lostrennung derselben von der Choroidea in verschiedenem Grade, als erbsengrosse blasige, auch länglich runde, weissgraue oder dunklere Erhebungen, welche ein Viertheil oder die Hälfte, besonders die untere, der Netzhaut einnehmen, im höchsten Grade aber förmliche Abtrennungen der ganzen Retina von der Choroidea darstellen und nicht selten das Glaukom begleiten, auch mit Glaskörperveränderungen sich verbinden und, wie wenigstens Verf. gesehen hat, auch mit Dislocation der Linse verbunden vorkommen, obschon auch ohne dieselbe solche Erhebungen stattfinden. Exsudat verschiedener, nicht immer festerer, gewiss auch hämorrhagischer Art liegt ihnen zu Grunde. Mit dem Augenspiegel erkennt man eine solche Lageveränderung der Retina als weissgraue oder grünliche Trübung, blasen- oder wurstartige partiale Faltung der Retina mit einem dem schmuzigen Atlas ähnlichen matten Glanze. Eine vollständig gelöste Retina ähnelt einem Tulpenkelche mit nach dem Sehnerv verlaufender Zuspitzung, mit Schwanken der Netzhaut und verschiedenartiger Trübung des Glaskörpers. Dabei fehlt das Sehvermögen nicht immer ganz, aber es entsteht Visus dimidiatus, oder auch duplex. Retinalexsudate markiren sich übrigens vor Choroidealexsudaten dadurch, dass erstere sehr weiss, fast sehnig-schillernd, glänzend sind und die Retinalgefässe über sie hinweglaufen. Uebrigens mache man die Untersuchung immer im aufrechten und verkehrten Bilde. Schwanken der Netzhaut entdeckt man nur, wenn man den Kranken Kopfbewegungen machen lässt.

Unter den hauptsächlichsten Krankheiten der Retina erwähnen wir ausser den im Vorhergehenden schon gedachten zunächst die *Hyperämie, Congestion der Retina.* Sie erscheint oft im Gefolge anscheinend geringer katarrhalischer und sogenannter rheumatischer Ophthalmien, aber auch ohne evidente entzündliche Vorgänge des Auges im Gefolge der Gehirnhyperämie, activer und passiver Art, und dann durch alle jene Einflüsse bedingt, welche letzterer förderlich sind, z. B. grosser Schädel, kurzer Hals, gedrungener Bau, Circulationserschwerungen, Eigenthümlichkeiten der Blutmischung durch Lebensweise oder durch Dyskrasie, z. B. Gicht, Hämorrhoiden, atheromatöse Dyskrasie, Säuferdyskrasie u. s. w.; gewöhnlich complicirt sich damit Choroidealhyperämie und der ganze Zustand kommt, wie die Anwendung des Augenspiegels zeigt, viel häufiger vor, als man selbst früher nur geglaubt hat. — Symptome. Man findet starken Turgor des Auges mit sehr gefüllten Conjunctivalgefässen, bläulichen Schimmer der Sclera, als Zeichen choroidealer Complication, Pupille normal oder etwas träg, vermehrte Empfindlichkeit gegen Licht; der Augenspiegel ergibt eine lebhafte, gleichmässige Röthe des Augengrundes mit stärker gefüllten Retinalgefässen ohne Trübungen, aber oft mit gleichzeitiger Hyperämie der Choroidea. Die Kranken haben dabei entweder nur sehr unbedeutende unklare, krankhafte Gefühle im Auge oder klagen über unangenehmes Gefühl von Druck und Völle des Auges, welches durch Anstrengungen der Augen, Bücken des Kopfes, enge Halsbinde, Obstruction, kalte Füsse und geistige oder reizende Getränke sich mehrt, ferner über Eingenommensein des Kopfes, vermehrte Empfindlichkeit gegen Licht und haben Mouches volantes oder dann und wann, besonders im Finstern, subjective Lichterscheinungen. Der ganze Zustand erscheint in einer acuten Form oder mehr chronisch. Retinalhyperämie bedingt erhöhte objective und subjective Reizempfindlichkeit (Hyperästhesie) der Retina. Lange Dauer führt bleibende Ektasie der Gefässe und durch deren Druck allmälige Verödung der Retina unter dem Bilde der sonst sogenannten congestiven Amaurose herbei. Auch ist der Ausgang in Apoplexie der Retina, sowie der Uebergang in Entzündung möglich, und jedenfalls ist das Uebel nie für gering zu achten. In einer ziemlich vorübergehenden Weise erscheint dasselbe als Schneeblindheit durch gleichzeitigen Einfluss der Sonne und des blendenden Schnees in Alpenregionen, ebenso bei der später noch zu betrachtenden Nyktalopie. — Behandlung. Die Heilung ist wie bei allen solchen Zuständen schwerer herbeizuführen, als die Milderung. Man suche alle die veranlassenden Momente, welche entfernbar sind, unwirksam zu machen, was leider sehr oft nicht mehr möglich ist; man empfehle magere Kost, mehr Pflanzenspeisen, einfaches Getränk, besonders Wasser, nach und nach verstärkte Bewegung, Turnen nicht ohne Auswahl, besonders mit Vermeiden aller bückenden Stellungen, Vermeiden aller Anstrengung der Augen, greller Beleuchtung; für viele Kranke wird eine mattblaue Brille wegen der Hyperästhesie der Retina unentbehrlich. Unter den am meisten gegen die Hyperämie und speciell chronische Ektasie der Gefässe Wirkung

versprechenden Mitteln bleibt locale Kälte das erste. Wie stark, wie lange sie anzuwenden sei, erforsche man nach allgemein ärztlichen Principien. Blutegel am After können zu Zeiten sehr gut wirken. Blutentziehungen hinter den Ohren oder Aderlässe verschiebe man für dringliche Fälle; am Auge können sie bei Hyperämie der mit den Ciliargefässen in geringer Verbindung stehenden Retinalgefässe wenig oder nichts leisten. Von innern Mitteln erwähnen wir die Neutralsalze und den Salpeter, sowie das Natrum carb., welche zweckmässig mit narkotischen Mitteln verbunden werden können, und die Bitterwässer.

Apoplexia retinae, Blutaustritt an der Retina, Schlagfluss der Retina. Wir ziehen alle traumatisch entstehenden Fälle hier nicht in Betrachtung, sondern verweisen in Bezug dieser auf d. Art. „Augenverletzungen" und „Iris", und rechnen zur Retinalapoplexie nur diejenigen Fälle, wo ohne Läsion des Auges durch rein pathologischen Process nach vorgängiger acuter oder chronischer Hyperämie der Retina Blut aus deren Gefässen und zwar aus den angeschwollenen grössern, oder aus Capillaren austritt und sich zwischen die innerste (Jakob'sche) Schicht und Glaskörper, also infraretinal oder extraretinal zwischen Retina und Choroidea ergiesst. Anatomisch charakterisirt sich die Retinalapoplexie in frischen Fällen durch Anwesenheit diffusen Extravasates an den genannten Stellen in Form rother Flecke oder einzelner rother Punkte in der Nähe der übrigens angefüllten Gefässe mit oder ohne Auflockerung des Retinalgewebes, oft mit gleichzeitiger blutiger Imbibition des Glaskörpers oder selbst blutigem Erguss in der ganzen hintern Kammer. Die rothe Farbe verwandelt sich, wenn nicht Resorption erfolgt, allmälig in eine dunklere, bräunliche, rostfarbige oder auch gelbweisse. Man darf, wie Coccius u. A. bemerkt haben, die mit dem Augenspiegel in solchen Fällen so häufig bemerkbaren rostfarbigen Flecken auf der Retina nicht immer für Melanose halten; diese scheint überhaupt als solche seltener wirklich nachgewiesen zu sein; diese rostfarbigen Flecke bestehen in Veränderungen des Hämatins. — Die Retinalapoplexie kommt selten unter normalen Gesundheitsverhältnissen zu Stande, sicherlich liegen immer allgemeine und locale apoplektische Disposition und die bei der Retinalhyperämie erwähnten causalen Momente zu Grunde, daher sie nicht selten nach Retinalhyperämie, bei chronischem Choroidealleiden und hier wol auch durch Exsudatdruck, ferner bei chronischer Augapfelentzündung erscheint. Die Symptome sind: plötzlich eintretende auffallende Abnahme der Sehkraft, ferner Rothsehen, Silberweisssehen der Objecte bis zur plötzlichen völligen Blindheit, Sehen eines dicken schwarzen Nebels nach vorausgegangenen, mehr oder weniger deutlichen Symptomen von Retinal- oder Gehirnhyperämie, mit grosser Erweiterung und Trägheit oder völliger Starrheit der Pupille, in manchen Fällen dunkelrother Schein des Augengrundes, in manchen nur tiefe Schwärze, welche nach und nach einen glaukomatösen Anstrich gewinnt. Die Kranken haben dabei Gefühl von Völle, Druck oder Schmerz im Auge. In manchen Fällen zeigen sich auch die Erscheinungen der Gehirnapoplexie. Der Augenspiegel ergibt Retinalhyperämie mit starker Anschwellung der grössern Centraläste und unregelmässige punktartige, kleine oder einzelne grössere blutige Flecke, im Ganzen aber mehr in Form der capillaren Apoplexie, als förmlicher apoplektischer Herde. Erfolgt keine oder unvollständige Resorption, so bemerkt man hinterher die eben erwähnten braunen oder weissen Flecke. Uebrigens kann Apoplexie, wenn der Erguss hinter der Retina erfolgt, auch zu Erhebungen derselben Anlass geben. Die Prognose wird in jedem Falle ungünstig zu stellen sein, wenn auch die Möglichkeit der Resorption und Wiederherstellung des Sehvermögens in einzelnen Fällen nicht ausgeschlossen ist. Allein es gelten hier ganz die prognostischen Bedingungen der Gehirnapoplexie. Gewöhnlich entsteht Verödung, Atrophie der Retina durch Druck unvollständig sich resorbirenden und dann gern sich metamorphosirenden Blutes, und absolute Blindheit, meist mit den äussern Zeichen des Glaukoms oder wenigstens eines mattgrau-grünlichen Scheines in der Tiefe der weiten starren Pupille. — Therapie. Man applicire in frischen Fällen Blutegel oder Ventosen hinter die Ohren, lasse Ader, gebe innerliche, die Aufsaugung fördernde Mittel, wie Senega und Arnica mit kühlenden Abführungsmitteln, welche lange Zeit zu gebrauchen sind; local wende man kalte Umschläge an, und strenge Diät sowie grosse Schonung der Augen. Die weitere Behandlung nehme Rücksicht auf andere vorhandene allgemeine Krankheiten. Trägheit in der Resorption des Extravasats, bisweilen in mangelhafter Blutbereitung und Innervation begründet, kann später den Gebrauch des Ferrum und Chinin räthlich erscheinen lassen.

Die *Netzhautentzündung, Dictyitis, s. Amphiblestroditis*, schlecht lateinisch auch *Retinitis* genannt, wird von den Autoren als eine chronische und acute geschildert; allein die acute kommt gewiss sehr selten auf sich allein beschränkt vor, sondern meist nur im Gefolge einer gemischten Entzündung der Iris und Choroidea. Die chronische Form ist viel häufiger, allerdings oft mit Choroiditis complicirt, aber auch oft auf die Retina beschränkt, und nimmt bisweilen nur einen kleinen Theil derselben, den Sehnervenquerschnitt ein. Anatomisch charakterisirt sich die Netzhautentzündung durch Anschwellung der Centralisäste und festeres oder weicheres Exsudat meist in der dem Glaskörper zugewendeten innern Schicht. Niederschläge an der äussersten Schicht sind durch gleichzeitige Choroiditis bedingt. Es ist oft nur gering, dünn, schleierartig, weisslich gefärbt, oder dicker, dichter, dunkler, selbst mit Blut gemischt und findet sich auch metamorphosirt, verdickt, verfettet, selbst verkalkt, auch tuberculös vor. Das Retinalgewebe findet man atrophirt,

oder verdichtet, oder verdickt, aufgelockert; worin die von den Autoren erwähnte weisse, gelbe und rothe Erweichung besteht, ob in Verfettung oder chronischer Entzündung mit Vascularisation, ist noch zu ergründen. Wirklichen Eiter scheint man selten gefunden zu haben. Gleichzeitig mit Erweichung fand man auch Hydrophthalmos, Skleralstaphylom, Veränderung, besonders Schwund des Glaskörpers und in manchen Fällen dann auch Dislocation der Linse.

Symptome: Leichte Injection der Conjunctivalgefässe am Annulus conjunctivae bis zu völliger entzündlicher Aufwulstung derselben mit Symptomen von Iritis, Choroiditis, Cyclitis, Starrheit, Verziehung, Engigkeit der Pupille, Schwachsehen, Trübsehen bis zu Sehen völligen schwarzen Nebels mit grösster Empfindlichkeit gegen Sonnen- und künstliches Licht, ferner Mikropie, Oxyopie, Photopsie und Sehen starkleuchtender subjectiver Lichterscheinungen, Thränenträufeln, vermehrter Turgor und Schmerzhaftigkeit des Bulbus gegen die leiseste Berührung und Bewegung desselben oder der Lider, mehr oder weniger heftige Schmerzen in der Supraorbitalgegend und bezüglichen Kopfhälfte, selbst allgemeine febrile Reaction. — Das sind die hauptsächlichsten Erscheinungen der acuten und dann gewöhnlich mit Entzündung der wichtigsten gefässreichen Theile des Auges einhergehenden Retinalentzündung. Dass der Augenspiegel hier nicht anwendbar sei, ist wohl zu begreifen. Auch diese Entzündung beginnt oft unter der täuschenden Maske einer sogenannten rheumatischen Augenentzündung. Ihre Intensität richtet sich sehr nach Constitutionsindividualität. Die chronische Entzündung der Retina markirt sich sehr oft nur durch allmälige, aber immer empfindlicher werdende Abnahme, Umnebelung des Sehvermögens, Abnahme der Sehweite mit mässiger Erweiterung, ovaler Verziehung und Trägheit der Pupille, mit oder ohne Sehen stationärer Skotome; in manchen Fällen zeigen diese Erscheinungen mehr erethischen Charakter, z. B. Lichtempfindlichkeit und Schmerzhaftigkeit mit Starrheit einer engen Pupille; allein sehr oft sind objective und subjective Erscheinungen anscheinend sehr mild, besonders bleibt nicht selten die Abnahme des Sehvermögens auf einen gewissen Grad beschränkt. — Der Augenspiegel gewährt hier die sichersten Untersuchungsresultate. Man findet in solchen Fällen Erweiterung der Retinalgefässe, capilläre Hyperämie, diffuse leichte nebel- oder schleierartige Trübungen, in welchen die Gefässe verschleiert liegen; ferner partielle weisse, braune, schwarze, gelbliche Trübungen, aufgetriebene Stellen, ferner apoplektische Spuren, Veränderungen des Sehnervenquerschnitts, besonders Entfärbung, Verwischung seiner Grenzen. Allerdings kann bei ganz chronischem Verlaufe auch chronisches Choroidealleiden vorhanden sein und es würden dann dessen objective Symptome mit in Scene treten. Die Diagnose würde durch die erwähnten Erscheinungen festgestellt werden können; bei panophthalmitischen Entzündungen würden aber allerdings dieselben sich mit den Erscheinungen einer Choroiditis, Iritis, Cyclitis mischen. — Ausgänge. Diese Entzündung ist der Rückbildung fähig, aber selten verwischen sich ihre Spuren gänzlich, oft bleibt eine gewisse Schwachsichtigkeit, leichtes Nebelsehen, Abnahme der Sehweite und erhöhte Lichtempfindlichkeit zurück. Andere Ausgänge sind Infiltration des Retinalparenchyms mit dem verschiedenartigen Exsudat, und mangelhafte Resorption, Organisation oder Metamorphose desselben, Erweichung, sehr oft mit Erweichung der Choroidea, des Sehnerven, Verflüssigung des Glaskörpers, ferner Verödung des Retinalgewebes durch Gefäss- und Exsudatdruck. Alle solche Fälle treten im Bilde der Amaurose und besonders der von der ältern Ophthalmologie sogenannten chronisch-entzündlichen oder erethischen Amaurose auf und schliessen endlich mit den Erscheinungen der sogenannten torpiden Amaurose. Nicht selten aber lodern bei unvollständig gebliebener Resorption die Entzündungserscheinungen auf gegebene, z. B. rheumatische Veranlassung aufs neue auf und es erfolgen neue Exsudatablagerungen an die Reste der frühern Ausschwitzung. In vielen Fällen beschränkt sich allerdings die Entzündung nebst ihren Folgen auf einen nur sehr kleinen Bereich, auf eine kleine Abtheilung der Retina, bisweilen auf die Umgebung der Macula lutea, oder des Sehnervenquerschnitts. In manchen Fällen scheint selbst chronische partielle Cyclitis den Anfangspunkt zu partieller Netzhautentzündung zu bilden. — Aus dem Erwähnten geht hervor, dass die Prognose dieser Entzündung immer mit grosser Vorsicht zu stellen sei. Völlige Rückbildung der pathologischen Gefässinjection und Exsudation gelingt nur bei sehr frischen Fällen und übrigens guter Gesundheit; nur zu gern bleiben Spuren und damit Neigung zu Recidiven zurück.

Die Ursachen dieser in ihrer chronischen Form durchaus nicht seltenen Krankheit sind sehr verschieden. Eine gewisse Disposition gewährt allgemeine grosse Reizbarkeit, sowie Reizbarkeit uud Blutreichthum der Augen, apoplektischer Habitus, ferner Dyskrasie aller Art; unter die occasionalen Ursachen rechnet man grosse und anhaltende Anstrengung, besonders mit feinerm Sehen und bei zu starker oder zu schlechter Beleuchtung (selbst das Mikroskop kann gefährlich werden), directen Sonnenstrahl ins Auge, Blitz, anhaltendes Sehen auf sonnenbeleuchteten Schnee, in die Sonne, ins Feuer, besonders in Stichflamme, daher die Krankheit nicht selten bei denjenigen Arbeitern vorkommt, welche sich solchen Anstrengungen der Augen und solchen Schädlichkeiten aussetzen müssen; nicht zu leugnen ist für viele Fälle der mitwirkende Einfluss vielen Genusses alkoholhaltiger Getränke; in vielen Fällen aber entsteht die Krankheit einfach durch Fortsetzung einer Cyclitis oder

Iritis, Iridochoroiditis, durch infrachoroidealen Exsudatdruck, ferner durch fremde Körper, Wunden, z. B. Skleralnadeloperationen. Es würde nicht schwer sein, dieses Verzeichniss von Ursachen noch zu vermehren.

Therapie. Acute Fälle erfodern energische antiphlogistische Behandlung, locale Blutentziehungen hinter den Ohren, Aderlässe, eiskalte Umschläge aufs Auge, auch Infus. belladonnae oder digitalis mit Eis gekühlt, Nitrum in starken Gaben mit Tart. emet. und Aqua laurocerasi, Calomel bis zur Salivation und, wenn der entzündliche Sturm weicht, Senega mit abführenden Salzen; ferner Jodkalium, auch Hydrargyrum solub. oder rubr. in kleinen Gaben. Dabei achte man auf strenge Diät und sorgfältige Abschliessung des Lichtes und constitutionelle Eigenthümlichkeiten. In chronischen Fällen berücksichtige man etwa vorhandene Dyskrasien, meide aufregende Mittel, wie Sulphur, Guajak u. s. w., und halte sich an Ableitungen durch Fontanelle und ähnliche Externa, sowie an kühlende abführende, den Stoffwechsel bethätigende Mittel, zu welchen auch einige Mineralwässer, besonders Friedrichshall zu rechnen sind, und nehme dabei fortwährend Rücksicht auf einzelne dringliche Symptome, wie Lichtscheu, gegen welche die Narcotica in Anwendung zu bringen sind. Die Augen sind auch nach Verschwinden der hauptsächlichsten Erscheinungen gegen den heftigen Einfluss des Lichts durch Schirme und blaue Brillen längere Zeit zu bewahren.

Ueber *Markschwamm* der Retina s. d. Art. „Augenkrebs", Bd. I, S. 196.

Amaurosis, schwarzer Staar, auch *Amblyopia amaurotica* oder *Anaesthesia optica,* auch Gutta serena, Suffusio nigra genannt, ist dasjenige Kranksein des Auges, wo entweder eine grosse Schwäche (Amblyopia) oder völliger Mangel des Sehens (Lichtperceptions- und Leitungsvermögens) besteht, und zwar nicht wegen Undurchsichtigkeit der pelluciden Medien, sondern wegen eines anomalen Zustandes der Retina oder des Sehnerven, mit oder ohne Betheiligung des Gehirns und Rückenmarks. Es ist zweifelhaft, ob Störung der Retinalfunction ohne materielle Veränderung der Retina einfach dynamisch durch Krankheit des Gehirns in dauernder Weise noch wissenschaftlich anzunehmen sei, besonders wenn man bedenkt, dass sehr geringe Abnormitäten der Retina, z. B. der Bacilli und Coni, welche eigentlich nur mikroskopisch und durchaus nicht durch den Augenspiegel nachweisbar sind, Amaurose bedingen können. Krankheit der Retina ist direct oder indirect, z. B. durch Krankheit, Exsudat der Choroidea möglich, und es werden eigentlich die Krankheiten der Choroidea wegen ihrer Rückwirkung auf Vegetation und Function der Retina schwer von dem Begriffe der Amaurose zu trennen sein (s. Glaukom im Art. „Choroidea", Bd. I, S. 459). Es werden selbst aber auch die krankhaften Zustände der Hülfsnerven des Auges, besonders des Ramus ophthalmicus und der Oculomotorius, überhaupt aber des Ganglion ciliare, obschon sie mehr in das Gebiet der Iris- und Choroidealkrankheiten gehören, hieher zu ziehen sein, insofern als auch durch sie amaurotische Erscheinungen herbeigeführt werden können. Hieraus schon ergibt sich, dass Amaurose ein höchst collectiver, streng genommen allgemein symptomatologischer Begriff ist, welchem die verschiedenartigsten Krankheiten der Retina und des Sehnerven, sowie der Choroidea und zwar, genau betrachtet, Ausgangsformen zum Grunde liegen. Wenigstens wird es besser sein, nur letztere in Betracht zu ziehen, Entzündung und Hyperämie, Apoplexie und andere für sich zu betrachten. Die Anwendung des Augenspiegels, selbstverständlich unentbehrlich zur Beurtheilung aller hierhin einschlagender Krankheitszufälle, wird nach und nach wesentlich zur Aufklärung dieser zeither mehr oder weniger dunkeln Partie der Ophthalmologie beitragen. Auf die Eintheilung der Amaurose in verschiedene Arten ist weiterhin zurückzukommen. Erwähnt sei nur noch, dass die Schmälerung oder beziehendlich Aufhebung des Lichtperceptions- und Lichtleitungsvermögens der Retina durch verschiedene Krankheiten derselben herbeigeführt werden kann und dass deshalb trotz des vorstechenden Charakters des einen hauptsächlichen Krankheitssymptoms „Sehschwäche" oder „völlige Blindheit", wie auch Ruete bemerkt hat, die Aufstellung einer allgemeinen Symptomatologie der Amaurose eigentlich immer alle die verschiedenen, ihr als Basis dienenden Krankheiten in sich schliessen müsste und dass eben allenfalls nur einige Haupterscheinungen, durch welche sich das amaurotische Blindsein als Retinalkrankheit markirt, einer besondern Betrachtung zu unterwerfen sind.

Symptomatologie. Die wichtigsten, auf Amaurose hindeutenden Symptome sind, ausser den nicht sicher leitenden Veränderungen der normalen Beschaffenheit der Pupille, wie Trägheit, oder Starrsein derselben mit oder ohne Erweiterung, die mehr oder weniger entsprechenden, durch den Augenspiegel deutlich oder undeutlich erkennbaren Veränderungen der Retina und ein nicht durch Fehler der dioptrischen Medien bedingtes Verhältniss des Sehvermögens von hoher Schwäche des Lichtperceptions- und Leitungsvermögens bis zur völligen Blindheit, mit oder ohne subjective Lichterscheinungen. Die Pupille zeigt sehr selten ein ganz normales Verhalten, mindestens ist sie träg in ihrer Bewegung; gewöhnlich aber findet man sie, wenn sie nicht durch hintere partielle Synechie verzogen ist, weit, rund oder oval, sehr schwer beweglich oder ganz starr; ganz tiefschwarz oder mattschwarz-grünlich, selten mit einem rubinartigen Schimmer in der Tiefe. Untersucht man mit dem Augenspiegel, so findet man entweder die Spuren einer chronischen Netzhautentzündung, besonders Verwischung der Retina und Abflachung ihrer Grenzen durch

dichteres oder dünneres schleimartiges weisses Exsudat mit zwischenliegenden undeutlichen Centralgefässen, oder man findet stark reflectirende weisse, gelbweisse, gelbe, auch dunkle, nicht reflectirende Flecke von grösserm oder kleinerm Umfange, oder verwischte braunschwarze Flecke als Spuren früherer Retinalapoplexie, oder die durch subretinale Exsudate entstehenden klöppelartigen, becherartigen, wallartigen, blumenkelchähnlichen, nach dem Centrum des Bulbus hindrängenden, weissgrau gefärbten, matt glänzenden partiellen oder totalen Erhebungen der Retina, welche bei der glaukomatösen Form besonders den Colliculus optici einnehmen (Gräfe), oder man findet einfach nur lebhaft gefärbte allgemeine Hyperämie mit starker Anfüllung der grössern Aeste. In manchen Fällen tritt aber auch diese nicht so stark hervor, dass man sie für pathologisch halten könnte, und es bleibt dann allerdings bisweilen nichts anders übrig, als an cerebrale dynamische Einflüsse auf die Innervation des Opticus zu denken, obschon in solchen Fällen wahrscheinlich derartige Veränderungen der Coni und Bacilli oder anderer Retinalelemente vorhanden sind, welche man nur mikroskopisch, aber nicht durch das Ophthalmoskop nachweisen kann. Ruete gesteht auch, unter 64 Amblyopischen und Amaurotischen nicht einen gefunden zu haben, bei welchem er die Störung des Sehvermögens von einer idiopathischen, rein dynamischen Anästhesie des optisch-nervösen Apparates hätte mit Sicherheit ableiten können. Andere objective Erscheinungen am Auge Amaurotischer sind weder constant noch charakteristisch, oder kommen auf Rechnung vorhandener Complication mit chronischer Entzündung und Exsudat der Choroidea, sowie Affection des Trigeminus. Dahin gehören variköse Venen der Bindehaut, Trockenheit derselben, Pigueculu, geringe Thränenabsonderung, matte Hornhaut, grosse Spannung und Härte oder grosse Weichheit des Bulbus, Trägheit der Augenmuskeln, Schielen, Ptosis, spätere Trübung der Hornhaut und endliche Augapfelatrophie. Die die Amaurose als wesentlicher Ausdruck derselben begleitende Störung des Sehvermögens ist keine absolute, sondern tritt sehr verschiedenartig auf, von Schwäche des Sehens, Amblyopie, bis zu völliger, blos durch subjective Lichterscheinungen erleuchteter Nacht des Auges, der völligen Blindheit, Anästhesie der Retina. Manche Autoren haben drei bestimmte Grade für diese Anästhesie der Retina aufgestellt, als niedersten Grad die amaurotische Amblyopie, wenn der Kranke grössere Objecte noch, obschon undeutlich, sehen kann; ferner die unvollkommene Amaurose, wenn nur noch Lichtempfindung vorhanden ist, und als dritten Grad die völlige Amaurose, als völliges Erloschensein aller objectiven Lichtempfindung. Ist das Sehvermögen noch nicht verloren, sondern nur Amblyopie vorhanden, so erkennt der Kranke zwar noch die Objecte, aber trotz guter Beleuchtung nur undeutlich, in einen Nebel gehüllt, er kann die Umrisse oft nicht mehr genau begrenzen, sieht die Objecte lückenhaft, zerrissen oder nur halb (Hemiopie), oder in kleinerm Maassstabe (Mikropie), bisweilen nur in gewissen Richtungen des Auges und besonders nach langem Fixiren, wobei dann oft noch Schwanken des Auges, Schwindel, Augenmüdigkeit eintritt und die Objecte vor dem Auge förmlich verschwinden (Visus evanidus), in manchen Fällen wechselt Sehen und Nichtsehen (Visus interruptus). Die Kranken sehen an einem Tage besser als an dem andern, und im Allgemeinen hellerleuchtete Objecte besser als matterleuchtete, nahe Objecte besser als ferne, bei hellem sonnigen Himmel besser als an trüben Tagen, besser nach Genuss von Speise und Trank als bei leerem Magen, besser unter Tages, Mittags, als am Morgen, besser bei heiterer Gemüthsstimmung als im entgegengesetzten Falle. Die Bewegungen Amblyopischer sind aber immer ängstlich, lichtsuchend und oft lichtscheu, während der vollendet Blinde mit weit geöffneter Lidspalte, träger Augenlidbewegung, geringer Beweglichkeit der gerade nach vorn oder etwas nach oben gerichteten Sehachsen ohne alle Empfindung gegen directen Lichteinfluss, fast mit dem Ausdruck von Keckheit, mit einem nichtssagenden leeren Blicke in fast gerader Haltung, nicht selten mit nach hinten gehaltenem Kopfe, das Gesicht etwas nach dem Himmel gerichtet einhergeht und zwar meist mit weit mehr Sicherheit, als ein Kataraktöser. Auf die Angabe amaurotischer Kranker, dass sie noch Licht empfinden, verlasse man sich nicht, da sie das Empfinden subjectiver Lichterscheinungen gar leicht für objectives Lichtwahrnehmen halten. Es sind deshalb genaue Sehversuche anzustellen. Subjective Lichterscheinungen werden bei Amaurosen nicht selten beobachtet (Photopsie und Chrupsie): die Kranken sehen Blitze, Funken, Feuer, Klimmen, hellerleuchtete Flächen; allein vorzugsweisse findet dies bei chronischer Retinalentzündung statt oder bei entzündlicher Aufregung alter Retinalexsudate. Andere subjective Lichterscheinungen sind besonders die Scotomata, Mouches volantes (Myodesopsie), sie erscheinen als graue oder schwarze, farblose oder gefärbte, selbst silberartig glänzende Flecke von verschiedener Grösse, oder als Sterne, als Netze, Schlangen, Perlschnüre, Tropfen u. s. w., zeigen sich in der Finsterniss aber ebenso wie auch unter Einfluss des Sonnenlichts; Skotome sind überhaupt vorübergehend oder stationär, fest oder beweglich. In heller Beleuchtung entstanden, dauern sie oft in der Finsterniss fort. Bisweilen gewinnen sie, wenn sie vorher dem Kranken leicht erleuchtet erscheinen, eine schwarze Farbe, wenn der Kranke die Augen öffnet, Beweis, dass dieselben materieller und nicht ätherischer Natur sind. In der Form lassen sich die Skotome nicht ganz sicher charakteristisch unterscheiden; sicher scheint, dass es Mouches volantes gibt, welche mehr bei Tage und als Folge objectiver Lichtempfindung und Refraction bei

offenen Augen eintreten, beim Schliessen derselben und unter völliger Dunkelheit verschwinden, ohne auffallende locale pathologische Symptome; diese erscheinen im Allgemeinen ungefährlich und beruhen entweder auf Ablagerung von Conjunctivaschleim auf der Hornhaut, oder auf Ablösung mikroskopisch kleiner Epithelialzellen der Gebilde im Innern des Auges, welche Epithel haben. In andern Fällen können fettig-kalkige Concremente in der Glasfeuchtigkeit die Ursache sein; diese Skotome sind stationär und erscheinen meist als Glanz von Sternen oder Flimmer. In noch andern Fällen beruhen die Skotome auf Veränderungen der Netzhaut, ob Lähmungen, ob histologisch veränderten einzelnen, sehr kleinen Stellen der Netzhaut, ob vorübergehender Hyperämie, ist schwer zu sagen. Diese Retinalskotome sind nicht beweglich, sondern stationär und fest, und ändern ihre Lage nur durch Bewegungen des Auges, sind verschieden geformt, zeigen sich oft als Feuersehen, oft auch nur in Gestalt kleiner undeutlicher Flecken mit verschieden gefärbten Rändern, welche die Farbe wechseln (vgl. Listing's und Ruete's hieher bezügliche Forschungen). Ausser diesen bis jetzt erwähnten Erscheinungen markirt sich Amaurose durch Abnahme, Veränderung und selbst völligen Verlust des Farbenwahrnehmungs- und Unterscheidungsvermögens in den verschiedenartigsten pathologischen Nuancen, wie wir sie bereits weiter oben als Achromatopsie u. s. w. angegeben haben. Alle subjective Lichterscheinungen, ferner die Abweichungen des Farbensinnes, selbst Diplopie, Hemiopie, haben aber keine amaurotische Bedeutung, wenn die Kranken übrigens untadelhaft sehen.

Amaurotische Blindheit wirkt wenigstens im Allgemeinen unverkennbar nachtheilig zurück auf den Körper, und zwar aus verschiedenen Gründen. Tritt die Amaurose sehr frühzeitig vor rechter Entwickelung des Verstandes ein, so fühlen die Kranken ihr im Ganzen immer grosses Unglück nicht, besonders nicht diejenigen, welche sich des Sehvorganges nicht mehr erinnern können, oder die, welche aus grober Vernachlässigung der Erziehung oder in Folge chronischer Gehirnerkrankung stumpfsinnig, blödsinnig sind. Anders ist es bei weiterer Entwickelung des Körpers und der geistigen Vermögen, sowie im spätern Alter. Lässt sich auch nicht verkennen, dass die materielle Ursache mancher amaurotischen Erblindung, sobald sie im Gehirn liegt, von dort gleichzeitig die Innervation des ganzen Körpers benachtheiligen kann, dass ferner die leider meist mangelhafte körperliche Bewegung ebenfalls nachtheilig wirkt, auch Dyskrasien als Ursache vieler Erblindungen meist nach Eintritt derselben noch fortwirken, so ist doch auch gewiss, dass die psychische Rückwirkung der Erblindung auf die körperliche Gesundheit eine mehr oder weniger nachtheilige ist. Der Schmerz über den Verlust eines Sinnes, sobald man irgend des Besitzes desselben bewusst gewesen ist, tritt nur bei ganz geistlosen und gemüthsarmen Menschen wenig oder gar nicht hervor; im Allgemeinen ist er ein tiefer, nachhaltiger; solche Personen fühlen ihr Unglück, sind deshalb zu Schwermuth, ja selbst Melancholie disponirt. Ehe sie sich überzeugt haben, dass Hülfe vergeblich und der Verlust sicher sei, hegen sie die lebhaftesten Hoffnungen auf Herstellung, ziehen deshalb von Arzt zu Arzt, klammern sich lange an den täuschenden Strohhalm subjectiver Lichterscheinungen und lassen sich schwer von der Erfolglosigkeit anzuwendender Kuren überzeugen. Haben sie endlich sich überzeugt, dass die angewendeten Mittel nichts helfen, so werden viele schwermüthig, verschlossen, traurig, verzehren sich im geistigen Schmerz. Andere fangen an, sich in das unvermeidliche Geschick zu fügen, werden heiterer und suchen Gesellschaft auf. Bei Behandlung Amaurotischer ist die so oft vorkommende Mittheilung, dass das Sehvermögen sich wieder einstelle, mit Vorsicht aufzunehmen; willkürlich und unwillkürlich täuschen sie den Arzt sehr oft mit solchen Angaben, welche gründlich objectiv zu prüfen sind. Bekannt ist, dass bei Blinden andere Sinne, besonders Tastgefühl und Gehör, aber auch Urtheil, Gedächtniss und Phantasie sich verfeinern und oft einen merkwürdigen Grad von Ausbildung erlangen, theils weil sie nicht solchen Zerstreuungen ausgesetzt sind wie Sehende, theils weil sie eben auf vorzugsweise Ausbildung und Anwendung anderer Sinne hingewiesen sind; bei manchen mag die Einsamkeit viel mithelfen. Ganz Blindgeborene machen sich übrigens, da ihnen jede Vorstellung des Räumlichen, soweit das Fühlbare durch den Sehsinn zu ergänzen oder zu ordnen ist, abgeht, eigene Vorstellungen vom Räumlichen und von Farben, tragen selbst Sehvorstellungen auf Gehörvorstellungen über. Was das Träumen der Blinden anbetrifft, so scheint es, dass diejenigen, welche nach Erwachen des Sehbewusstseins blind geworden sind, in ihren Träumen Sehvorstellungen haben, während früher, also in frühester Kindheit Blindgewordene in ihren Träumen nicht sehen. Blindgeborenen fehlen in ihren Träumen die Sehvorstellungen, sie tragen sie auf andere Sinne über. Die nicht selten beobachtete Besserung der Sehkraft des einen Auges, wenn das andere erblindet war, gestattet durchaus nicht sichere Schlüsse. Ebenso oft erblindet auch, und zwar amaurotisch, das andere noch gesunde Auge. Ebenso wie bei Verlust einer Extremität der Leidende das Gefühl hat, als besässe er dieselbe noch, so findet man auch, dass Blinde mit dem einen blinden Auge zu sehen glauben, Folge von Uebertragung der Erregungen des gesunden Auges auf den Opticus des blinden.

Verlauf und Dauer der Amaurose hängt ganz von den zum Grunde liegenden materiellen Krankheitszuständen ab. In vielen Fällen bleibt das Uebel auf einer gewissen Höhe mit dem qualitativen Ausdruck der Amblyopie stehen. In andern Fällen erblindet nur ein Auge, in vielen beide zugleich, und sehr oft zieht Erkranken des einen

Auges das des andern nach sich. — Ueber angeborene Amaurose sprechen wir weiter hin.

Diagnose. Wie schon erwähnt, können viele der aufgezählten amaurotischen Erscheinungen vorhanden sein, ohne dass man deshalb zur Annahme der Amaurose berechtigt wäre; so können z. B. Skotome durch vorübergehende flüchtige Congestion der Retinalgefässe, durch angestrengtes Sehen eintreten ohne organische Störung der Retina u. s. w. Schwierig bleibt es immer, da Amaurose eigentlich nur als der subjectiv-semiotische Totalausdruck verschiedenartigen Krankseins der Retina erscheint, eine ganz sichere allgemeine Diagnose zu stellen. Man achte also auf ein nicht durch Fehler der dioptrischen Medien bedingtes Verhalten des Sehvermögens als hochgradiger Schwäche des Lichtwahrnehmungs- und Leitungsvermögens bis zu völligem Verlust desselben mit oder ohne subjective Lichterscheinungen, ferner auf durch den Augenspiegel zu findende entsprechende Veränderungen der Retina, während die Pupillarabnormitäten durchaus nicht sichere Haltpunkte gewähren. Freilich stehen nicht selten die objectiven Ergebnisse, welche der Augenspiegel liefert, nicht ganz oder gar nicht in Einklang mit dem bisweilen gar nicht oder wenig von der Norm abweichenden functionalen Verhältniss der Retina. Man findet in der That materielles Retinalleiden ohne Amblyopie entsprechender Art. Ausserdem achte man auf die häufige Complication von Choroidealleiden mit Retinalleiden. Wir erinnern da nur an die Erhebungen der Retina, welche zum Theil wenigstens den anatomischen Ausdruck des Glaukoms zu bilden scheinen. Zur Unterscheidung zwischen Choroideal- und Retinalleiden diene, dass in der Retina diffuse, weisse nebelförmige, aber auch, obschon seltener, diffuse, rostfarbige Trübungen vorkommen, dass dieselben als schleimartiger zarter Ueberzug auf dunkelm Grunde, allerdings aber in hellen pigmentarmen Augen undeutlicher wahrnehmbar vorkommen, zugleich die Gefässe der Retina ein wenig verschleiern, bisweilen von partiellem apoplektischen, halbaufgesaugten, punktirt daliegenden Exsudat begleitet. Die partiellen Trübungen sind in der Retina seltener als in der Choroidea, und die hellen Ablagerungen in der Choroidea erscheinen öfterer in einem hellern Weiss und perlmutterartigem Glanze, als die in der Retina, sind umfangreicher, scheinen mit der Papilla nervi optici zusammenzuhängen und liegen unter den Centralgefässen, welche unversehrt über sie hinweglaufen und schärfere Contouren zeigen, während bei Retinalkranksein die Centralgefässe weniger scharf gezeichnet erscheinen. Bei Retinalkrankheit finden sich fast immer Anomalien der Centralgefässe, Verminderung ihrer Zahl, Verkleinerung ihrer Durchmesser, zahlreiche, oft über den Sehnervenquerschnitt hinziehende Gefässramificationen, welche man allerdings beim Untersuchen streng von rostfarbener Pigmentauflagerung und begrenzter Ekchymose unterscheiden muss. Retinalkrankheiten markiren sich ausserdem auch noch dadurch, dass bei ihnen am Nervus opticus weit häufiger Anomalien der Form und Farbe, der Schärfe seiner Contouren und des Reichthums seines Gefässnetzes vorkommen, als bei Choroidealkrankheiten, und dass endlich auch bei ihnen das Sehvermögen weit stärker afficirt wird als bei den Choroidealerkrankungen (Coccius, Ruete). Wenn man allerdings in manchen, besonders cerebralen Fällen von Amaurose an der Retina keine sichtbare Abnormität hat entdecken können, so bemerkt Verf., dass er in einigen Fällen, wo man sehr gut cerebrale Ursachen annehmen konnte, besonders auch bei angeborenen Amaurosen, starke Hyperämie der Retina, und in einem Falle, wo Amaurose sichtlich durch Druck einer fungösen Entartung des periorbitalen Gewebes auf Bulbus und Sehnerv entstand, eine auffallende, wol anämische Bleichheit des Augengrundes ohne alle Spur eines Centralgefässpulses fand. — Amaurose kann aber mit noch andern Krankheiten verwechselt werden. Zunächst erwähnen wir angehende Katarakt. Doch wird der Augenspiegel die leichtesten Trübungen des Linsensystems erkennen lassen und die Abwesenheit objectiver retinaler Krankheitszustände, sowie das beiderlei Krankheit sehr eigenthümliche Verhältniss des Sehvermögens (s. d. Art. „Linse") sicher leiten. Kurzsichtigkeit und Uebersichtigkeit, als Abnormität und Mangel des Accommodationsvermögens könnte wol für beginnende Amaurose gehalten werden. Allein hier werden mehre Momente: starke Wölbung der Hornhaut, Unversehrtsein der Retina und Choroidea, Mangel des Nebelsehens, Möglichkeit des Erkennens der Objecte in einer gewissen Entfernung, die Möglichkeit guten Sehens oft bis zur Dämmerung, Verminderung des Schwachsehens durch vorgehaltene Hohlgläser, als Zeichen der Myopie leiten. Leichter möglich ist Verwechselung mit der Ciliaramaurose, einer Affection des Ciliarknoten und besonders des Oculomotorius. Hier besteht Erweiterung der Pupille, Unempfindlichkeit der Iris gegen den Lichtreiz in Folge von Lähmung des Oculomotorius oder einer Reizung des Sympathicus (ob nicht durch entzündliches Exsudat der Iris und Choroidea?). Der Augengrund erscheint ohne Augenspiegel wegen der Masse frei einfallenden Lichtes tintenartig, mattschwarz rauchig; der Kranke sieht die Objecte bei hellem Licht und freiem Auge undeutlich und in Nebel gehüllt, aber deutlicher und heller in der Dämmerung und durch ein mit einem dem normalen Pupillardurchmesser entsprechenden Loch versehenes Kartenblatt. Nicht selten besteht dabei Schwerbeweglichkeit oder grosse Trägheit der Lider, Torpor der das Auge umgebenden Haut. Verf. konnte in den von ihm beobachteten Fällen nur immer chronische Iridochoroiditis erkennen, allerdings in einigen Fällen mit starker Anfüllung der Retinalgefässe. Möglich ist auch Verwechselung der Amaurose mit der sogenannten wahren Schwach-

sichtigkeit; Asthenopie, Hebetudo visus, Ophthalmocopia (Pétrequin). Solche Kranke können ferne und nahe Gegenstände erkennen; sie vermögen aber nicht die Augen lange Zeit auf nahe und kleine Objecte zu halten, ohne dass ihnen diese verworren und undeutlich werden und ineinander verschwimmen; dabei empfinden sie ein eigenes Gefühl von Abspannung, Müdigkeit und Hitze in den Augen mit Thränen derselben, Eingenommenheit des Kopfes, leichten Schwindel. Werden die Augen von den Objecten weg nach grössern Flächen, z. B. dem Himmel gerichtet, so erholen sie sich gewissermaassen wieder nach einigen Minuten. Wird aber die Anstrengung der Augen erzwungen und fortgesetzt, so tritt Epiphora und selbst brennender Schmerz ein. Verf. konnte in den von ihm beobachteten Fällen, welche immer beide Augen betrafen, nichts finden als etwas weite Pupillen und einige Hyperämie der Choroidea, in andern Fällen aber auffallende Blässe des Augengrundes, und es scheint in der That, als wenn auch diese Schwachsichtigkeit trotz des bestimmten Ausdrucks ihrer physiologischen Phänomene, anatomisch-pathologisch auf mehrfachen Krankheiten des Auges beruhen könne, wie z. B. auf schleichender Choroiditis, Tuberculose der Choroidea, wol auch allgemeiner Oligämie; wenigstens beobachtet man das Uebel nicht selten an chlorotischen, tuberculösen Mädchen in der Zeit nach dem 15.—16. Jahre, welche viel sitzen und die Augen mit Arbeiten feiner Gegenstände anhaltend anstrengen, schlechte Nahrung geniessen, mit Elend kämpfen. Lange Ruhe der Augen, viel Genuss der freien Luft, gute Nahrung, Eisen, China, überhaupt alle Einflüsse, welche eine gute Blutbereitung und ungestörte Innervation fördern, helfen. Die Vergleichung des Sehverhältnisses Amaurotischer und das Nichtvorhandensein objectiver retinaler Krankheit werden hier vor diagnostischer Täuschung bewahren. Bei dem Schielen kommt auch Schwachsichtigkeit des einen ursprünglich schielenden Auges vor, welche durch etwas veränderte Stellung der Achse des einen Auges in Folge von Verkürzung des Rectus internus bedingt ist. Das Sehen mit diesem Auge ist allerdings undeutlich, verbessert sich aber bei Geradstellung der Achse, und die Beachtung dieses Umstandes, sowie der Mangel anderer objectiver und subjectiver amaurotischer Symptome wird die Diagnose erleichtern (über Hemeralopie und Nyktalopie s. weiterhin). Zu bemerken ist aber noch, dass Betrüger, Gefangene, Bettler, Rekruten, auch hysterische Frauen Amaurose simuliren, und dass bis zu einem gewissen Grade selbst ein Anschein von Amaurose durch locale oder innerliche Anwendung der die Pupille starr und weit machenden Solanéen, besonders der Belladonna erzeugt werden kann. Allein man übersehe nicht, dass weder Starrheit noch Weite der Pupille sichere Zeichen von Amaurose sind, da sie ebenso gut bei Choroideal-, als Iris- und Ciliarkörperkrankheiten, sowie bei Gehirn- und Rückenmarksleiden vorkommen können und überhaupt mehr auf Affection des Ciliarnervensystems deuten, dass ferner eine solche künstliche Mydriase nach 2—3 Tagen wieder selbst vergeht, durch entsprechende Antidota auch noch eher vertrieben werden kann. Solche Simulanten sind streng und genau und möglichst in einem ihnen selbst nicht auffälligen Verhältniss zu beobachten, besonders aber wiederholt mit dem Ophthalmoskop, sowie im Allgemeinen zu untersuchen.

Eintheilung der Amaurose. Da die Amaurose nach dem gewöhnlich festgehaltenen Begriffe nur der allgemeine (subjectiv) semiotische Ausdruck der Ausgangsformen verschiedener Retinalkrankheiten ist und selbst die geringsten und allerdings wol nur mikroskopisch, aber durchaus noch nicht (wenigstens bis jetzt noch nicht) mit einem Augenspiegel nachweisbaren Veränderungen einzelner oder aller Schichten der Retina amaurotische Erscheinungen hervorrufen können, so würde es fast nutzlos erscheinen, nach dem Vorgange v. Walther's, Jüngken's u. A. eine Masse von Unterarten aufzustellen. Ein guter Theil dieser Unterarten gehört nämlich gar nicht zu der eigentlichen retinalen Amaurose. Allein wir erwähnen sie hier theils aus kritischen Rücksichten, theils der differentialen Diagnostik wegen. Wir gedenken zuerst der Eintheilung in eine idiopathische und deuteropathische Amaurose. Als idiopathische betrachtet man die eigentliche retinale Amaurose; Ruete rechnet dazu auch noch die durch Krankheit der sensitiven, motorischen und trophischen Hülfsnerven des Auges und dann zwar durch Vegetationsstörung entstehende Amblyopie und Amaurose. Unter deuteropathischer Amaurose versteht Ruete die von Störungen des Gehirns und Rückenmarkes ausgehende Amaurosis centralis oder cerebralis, während man auch noch eine A. peripherica als Leiden der peripherischen Ausbreitung des Sehnerven, der Retina, unterschieden hat. Die allgemein ätiologische und pathologische qualitative Eintheilung in A. erethica, congestiva, inflammatoria reducirt sich auf Hyperämie und chronische und acute Retinalentzündung. Die Aufstellung einer Amaurosis torpida und paralytica ist physiologisch und anatomisch unklar und rein semiotisch. Die Erscheinungen des Torpor, der Anästhesie und der Paralyse, als Functionsstörungen, werden immer besser als Gewebsveränderungen und pathologisch-anatomisch zu deuten sein, um nicht darauf unglückliche therapeutische Ideen zu basiren. Ausserdem hat man als besondere Classe die Amaurosis symptomatica aufgestellt und in sie eine Masse besonderer Unterarten nach ätiologischer Qualität untergebracht. Hierzu gehört die A. cerebralis, spinalis, abdominalis, haemorrhoidalis, menstrualis, dyscrasica, epileptica, metastatica, hysterica, intermittens u. s. w.

Wenn wir mehrmals schon bemerkt haben, dass wir nicht an eine völlige Integrität

der Retina bei der sogenannten Amaurosis cerebralis glauben, so wollen wir damit durchaus nicht den mächtigen Einfluss cerebraler Ursachen zur Herbeiführung wirklich amaurotischer Erscheinungen leugnen. Die verschiedenartigsten pathologischen Zustände des Gehirns können hier wirksam werden, z. B. Exsudate aller Art, durch Entzündung, durch Wunden, Erschütterungen, Apoplexien, ferner Organisation von Exsudaten, Geschwülste, Cysten, Tuberkeln, Erweichung, Aneurysmen im Gehirn, fremde Körper, Exostosen, Caries, und zwar nicht allein im grossen Gehirn, an den Vierhügeln und Thalamis, sondern selbst auch im kleinen Gehirn. Oft sind solche mehr oder weniger tief das Gehirn verletzende organische Veränderungen mit Erscheinungen des Gehirndruckes und passiver Hyperämie der Retina und Choroidea und mit Krankheit der Hülfsnerven des Auges und namentlich mit Schwindel, Kopfschmerz, Abnahme oder Verlust der geistigen Vermögen, allgemeiner oder halbseitiger, manchmal nur paretischer Lähmung, Verziehung des Gesichtes (Paralysis nervi facialis), Gesichtsschmerz, weiter starrer Pupille, Paralyse des Oculomotorius, Supraorbitalneuralgie, Verlust einzelner Sinne verbunden. Häufig ist glaukomatöse Complication mit endlicher Trübung der Hornhaut. Die Diagnose ist in Bezug des Hirnleidens oft schwer. Der Augenspiegel ergibt bisweilen keine den Fall erklärenden Resultate und man muss aus den vorhandenen Symptomen von Hirnkrankheit schliessen, dass der hauptsächlichste Factor der Amaurose im Gehirn liege, dass alle oder nur einzelne optische Nervenfasern ihrer Leitungsfähigkeit beraubt sind, sei es durch vollständige Gewebszerstörung, sei es durch einfachen Gefässdruck, sei es durch Propagation eines entzündlichen Gehirnleidens auf Opticus und Retina; hieher gehören z. B. die nach Masern, überhaupt nach acuten Exanthemen, nach rheumatischen, erysipelatösen Gehirnaffectionen, nach der Insolation, nach plötzlicher Unterdrückung gewohnter Blutflüsse entstehenden Amaurosen, obschon wir niemals den Einfluss mehrer Ursachen haben verkennen können, z. B. grosse geistige Anstrengung bei schlechter künstlicher Beleuchtung, anhaltender Erkältung der Füsse, Zerrüttung der Verdauung, Hämorrhoidalleiden, schlechter Kost, Noth u. s. w. Die Möglichkeit metastatischer Amaurose lässt sich im ältern Sinne kaum mehr glauben; sie läuft wahrscheinlich auf Eiterresorption oder auf Ausbreitung entzündlicher Processe hinaus. Die sogenannte Amaurosis narcotica, welche durch Vergiftung mit Belladonna, Digitalis, Bilsenkraut, Stechapfel, Solanum nigrum und Dulcamara, Opium, Nicotiana und Alkohol entstehen soll, ist im Grunde wol nur eine gemischte Hyperämie der Choroidea und Retina mit besonderer Affection des Ciliarnervensystems und gehört streng genommen nicht zu den Amaurosen. Sie markirt sich — allerdings nicht ganz specifisch — durch starre Erweiterung der Pupille, Injection der subconjunctivalen Gefässe und des Annulus conjunctivae, Schwäche des Sehens, rauchiges, nebeliges Sehen, Doppeltsehen, Dreifachsehen, selbst, wie Verf. bei einer starken Digitaliswirkung sah, Vielfachsehen. Der Augenspiegel ergab in diesem Falle nichts, als Congestionserscheinungen der Retina und Choroidea. Nebenbei fehlen nicht Symptome von Cerebralcongestion, Schwindel, Ohrensausen, Hallucinationen, Trockenheitsgefühl im Halse, Dysphagie und andere den genannten Potenzen eigenthümliche Erscheinungen. Im Allgemeinen sind alle diese Erscheinungen vorübergehender Art, wenn nicht heftige Einwirkung stattgefunden hat, welche den Tod nach sich ziehen kann. Die Amaurosis saturnina, durch Bleivergiftung entstehend, soll meist plötzlich nach andern prodromischen Bleivergiftungssymptomen eintreten, meist beide Augen befallen und sich ebenfalls durch Erweiterung und Starrheit der Pupille mit bläulicher livider Injection der Skleralgefässe, Völlegefühl in den Bulbis, tiefer Umflorung des Sehens und den allgemeinen Bleivergiftungssymptomen, livider bläulicher Färbung des Zahnfleisches, Colica saturnina, bröckeligen, harten, trägen Stühlen, Schmerzen und Krämpfen der Extremitäten, Lähmungen, epileptischen Zufällen bemerklich machen. Was Verf. hierhin Einschlagendes sah, z. B. bei Schriftgiessern und andern mit Blei arbeitenden Personen, erschien ihm nur als Choroidealleiden mit Theilnahme der Retina. Zu den symptomatischen Amaurosen gehört ferner die Amaurosis catarrhalis, markirt durch im Verlaufe heftiger Erkältung, besonders des Kopfs, entstehendes plötzliches nebeliges Sehen, ja selbst völliger Blindheit mit Stockschnupfen, Stirnschmerz, Thränenlaufen, Lichtscheu, Völle des Auges, Schmerz in demselben, Ptosis des obern Lides, Schielen, selbst auch Diplopie und weiter starrer Pupille, in der That wol nur eine durch rasche Verkühlung bei schwitzender Haut entstehende Entzündung der Choroidea mit Exsudation und Druck desselben auf die Ciliarnerven und Leiden des Oculomotorius. Die Amaurosis arthritica ist identisch mit dem Glaukom. Das Retinalleiden, hier besonders in Erhebung der Retina bestehend, ist bei aller tiefen Rückwirkung auf das Sehen nur secundär und durch gewöhnlich festes Choroidealexsudat bedingt. Die Aufstellung einer Amaurosis syphilitica, scrophulosa und mercurialis beruht auf hintern Synechien, durch Iridocyclitis entstanden, oder auf chronischer Choroidealentzündung, wenn überhaupt ein sicherer semiotischer Nachweis einer derartigen, auch nur uneigentlich so benannten Amaurose möglich ist. Dass syphilitische Exostosen und Tophen der Orbita durch Druck auf den Sehnerv Atrophie und Anämie der Retina und damit Amaurose erzeugen können, wurde schon früher erwähnt. Verf. fand wenigstens in einigen derartigen Fällen grosse Blässe des rothen Augengrundes. Die Amaurosis icterica lässt sich wol als vorübergehende Alteration der Medien und

Retina durch Imbibition von Gallenfarbstoff erklären. Die Amaurosis haemorrhoidalis, menstrualis und exanthematica sind auf Choroiditis und chronische Retinalentzündung zurückzuführen; dasselbe gilt von der A. dyscrasica, welche letztere, durch allerlei Dyskrasie entstehend, jedenfalls auch auf chronische Netzhaut-Choroidealentzündung hinausläuft. Die A. crapulosa s. potatorum, Folge chronischer Alkoholvergiftung (s. d. Art. „Alkoholische Arzneimittel"), dürfte kaum als dynamischer Vorgang, sondern mehr als chronische Hyperämie oder selbst Entzündung der Retina und Choroidea anzusehen sein, verbunden mit entsprechender chronischer Encephalitis und Hirnexsudat. Die Amaurosis intermittens, in Folge der der Wechselfieberdyskrasie eigenthümlichen Blutmischung — Zunahme der Blutkörperchen, Abnahme des Fibrins und Albumins — entstehend, wahrscheinlich nicht in tiefen organischen Veränderungen, sondern einfacher und zwar mehr passiver als activer Hyperämie der Choroidea und secundärem Blutdruck auf die Retina, mit Affection des Ciliarsystems durch die sympathische Wurzel bestehend und z. B. auch in Form der noch zu erwähnenden Hemeralopie vorkommend, charakterisirt sich semiotisch durch das an bestimmte Zeit gebundene periodische Erscheinen und Verschwinden in der Regel an nur einem Auge mit Rückenschmerz, Mydriasis und febrilen Symptomen. Diese auch nur uneigentlich sogenannte, mehr zu den Neurosen des Ciliarsystems gehörende Amaurose ist eine Erscheinung der perniciösen Wechselfieber, oder eine förmliche Localisation der sogenannten larvirten Wechselfieber. Die Amaurosis spinalis soll nach v. Walther mehr vom kleinen Gehirn und verlängerten Marke, als vom Rückenmarke selbst ausgehen, besonders nach Auschweifungen in der Liebe vorkommen und sich durch Symptome der Tabes dorsualis, grosse Abmagerung, Spinalschmerzen ohne Cephalalgie, höchstens mit occipitaler, Paralyse oder Parese der obern Extremitäten, Incontinenz des Urins, erethische Erscheinungen am Auge, enge Pupille, Hippus und tiefnebeliges Sehen oder Blindsein markiren, soll langsam entstehen und sich langsam fortentwickeln bis zu dem endlichen Ausgange in völlige Blindheit. Wir sind aber der Ansicht, dass diese Spinalamaurose nur als eine Complication von dyskrasischer chronischer Choroidealnetzhautentzündung mit Affection des Spinalsystems zu betrachten sei. Der einfache Excessus in venere dürfte ohne gleichzeitige Dyscrasia potatoria, oder Syphilis, Gicht, Herzkrankheiten u. s. w. kaum solche Exsudate hervorbringen. Es führt uns dies endlich noch zur Betrachtung einer Amaurosis asthenica, unter welcher sich eine Masse von Fällen rubriciren lassen. Sie entsteht durch die verschiedenartigsten, allgemeine Schwäche und Sinken der Innervation, sowie mangelhafte Blutbereitung und Ernährung erzeugende Einflüsse, wie z. B. wiederholte langdauernde Blutverluste, überhaupt Anämie, Galaktorrhöe, Onanie, Cholera, Typhus, chronische Diarrhöen, Albuminurie, Glykosurie. Solche Blindheiten erscheinen mit allgemeiner Nervenschwäche und den Zeichen sinkenden Hirnlebens, Blässe, Zittern, allgemeinem Torpor, Darniederliegen des Allgemeingefühles, träger Hautthätigkeit, weiter, träger oder starrer Pupille, Lähmung der Hülfsnerven des Auges, oft mit Synchysis gepaart, nicht selten mit Hallucinationen, aber mit sehr grosser Schwäche des Sehvermögens, welche auf Reizmittel aller Art (auch Elektricität) sich momentan oder auf kurze Zeit vermindert, oder mit absoluter Blindheit, bei blassem oder indifferentem Scheine des Augengrundes, oder gleichzeitigen Zeichen von Choroidealexsudat, Zustände, welche allerdings auf Amaurosis cerebralis deuten. Die Amaurosis congenita macht sich semiotisch durch nichts bemerklich, als eben durch Blindheit, welche nicht von Krankheit der dioptrischen Medien abhängt, mit Pupillenweite und Starrheit, oder auch mit ganz normalem Verhältniss derselben und auch sonst ohne weitere äussere Krankheitserscheinungen am Auge. Mit dem Augenspiegel fand jedoch Verf. in einigen Fällen theils einfache capillare Hyperämie der Retina, theils dabei starke Anfüllung der Centraläste, theils auch weisse partielle Trübungen; sie ist, wenn auch nicht immer, von einer eigenen Schädelbildung, wie v. Ammon zuerst dargelegt hat, nämlich Compression des Schädels nach oben mit sichtlicher Verschmälerung des Frontaltheiles und Herabgedrängtsein des Orbitaltheiles begleitet und beruht wahrscheinlich auf einer damit in physiologisch-anatomischem Wechselverhältniss stehenden verkümmerten Entwickelung des Vordergehirns. Dabei besteht häufig Cornea conica und Nystagmus. Ganz klar ist das Wesen dieser Amaurose, welche in anatomischer Hinsicht eine gemischte, ophthalmisch-cerebrale ist, noch nicht aufgedeckt. — Dass ausser dem Erwähnten Amaurose auch durch Krankheit des Sehnerven selbst ohne semiotisch evidente Veränderung der Netzhaut entstehen könne, ist sehr wahrscheinlich, aber auch mit Entzündung der Retina scheint die Entzündung des Sehnerven sich zu verbinden. Es ist zweifelhaft, ob sich die Symptome sowol dieser ausgebreiteten Entzündung, als des Sehnerven allein von denen der Retinalentzündung unterscheiden dürften; uns ist kein hieher bezüglicher acuter Fall vorgekommen, und die chronischen unterscheiden sich ausser gleichzeitigen cerebralen Symptomen nicht von denen der chronischen Retinalentzündung. Die Entzündung hat ihren Sitz in der Hülle des Nerven oder in der Fasermasse selbst. Im erstern Falle kann sie als Fortsetzung von Entzündung der Sclera oder der innern häutigen Auskleidung des Schädels und des Gehirns selbst entstehen. Selten beobachtete man Vereiterung des Sehnerven (Demours), häufiger plastisches Exsudat ausserhalb und seröses innerhalb der Nervenhülle und dadurch bedingte An-

schwellung desselben, besonders auch gelbliche Erweichung, ausserdem auch Schwund, Atrophie, selbst Schwund des Chiasma, selbst bis in die Gehirnsubstanz (Sanson, v. Ammon u. A.) hinein.

Eine besondere pathologische Anatomie der Amaurose hier noch aufzustellen, würde aus Rücksicht auf die an den verschiedenen Orten bereits erwähnten Veränderungen der Retina als überflüssige Wiederholung erscheinen.

Aetiologie. Man will die Amaurose erblich beobachtet haben. Verf. beobachtete, dass zwei Kinder — übrigens wohlgebildet und geistig begabt — ganz gesunder und durchaus nicht augenkranker Eltern angeboren amaurotisch waren. Eine besondere Disposition zu Amaurose, wie dies manche Autoren gethan haben, lässt sich mit Recht nicht aufstellen. Disposition ward nur durch tiefere Missverhältnisse der Blutbereitung und des Stoffwechsels bedingt, wie man z. B. auch die sogenannten Dyskrasien zu Stande kommen sieht, Einflüsse, welche ebenso sehr zu einem raschen Verlaufe acuter Entzündung beitragen, als auch die Entstehung chronischer Hyperämie und Entzündung mit allen Folgen derselben förmlich bedingen. Kann man doch mit ziemlichem Recht sagen, dass solche tief in das Leben des Auges eingreifende Entzündung, wie Netzhaut- und Gefässhautentzündung, traumatische Fälle abgerechnet, kaum in ganz gesunden Organismen zur Beobachtung kommen. Uebrigens bieten pigmentreiche Augen keine stärkere Disposition zu Retinalkrankheiten dar, als pigmentarme. Unter den vielerlei möglichen occasionellen Ursachen sei erwähnt grosse Anstrengung der Augen, besonders bei schlechter, zu starker, weniger bei zu dürftiger Beleuchtung, Arbeit bei der Kugel (das Gaslicht wollen wir von übelm Einfluss auf die Augen nicht freisprechen), directer greller Sonnenstrahl in das Auge, das ungeschützte Sehen in die Sonne bei Sonnenfinsterniss, lange dauernder Anblick des sonnebeleuchteten und glänzenden Schnees im Winter, besonders in hohen Gebirgsgegenden, wodurch die sogenannte Schneeblindheit entsteht, ferner greller Wechsel von Hell und Dunkel, übermässiges und langes Weinen, plötzliche Unterdrückung gewöhnter Excretionen. Gewiss aber scheint, dass auch der grössere Theil dieser Einflüsse, einzelne abgerechnet, mehr unter Concurrenz verschiedener schädlicher Einflüsse, wie bei den Dyskrasien, erst nachtheilig auf die Retina einwirkt. Wir erwähnen noch die tiefgehenden Verletzungen des Bulbus, ferner die gern Lostrennungen der Retina und mechanische Entzündung nach sich ziehenden Erschütterungen des Bulbus. Die alte Behauptung — seit Celsus bis zu Z. Platner und Richter —, dass Verletzung des Supraorbitalnerven Amaurose erzeugen könne, ist in neuer Zeit nicht mehr haltbar. Mydriase kann dadurch entstehen und sie erklärt sich aus dem Ursprunge des Supraorbitalnerven aus dem Quintus und aus des erstern Verzweigung mit dem die lange Wurzel zum Ciliarknoten abgebenden Ramus nasociliaris. Erfolgt wirklich auf solche Verletzung Amaurose, so muss sicherlich entweder eine heftige Gehirnerschütterung mit Extravasat und Druck oder eine intensive Verletzung des Bulbus und auch der Retina durch Erschütterung desselben damit complicirt sein.

In Betreff der Prognose der Amaurose im Allgemeinen bemerken wir, während füglich auf das speciell darüber im Verlaufe dieses Artikels Erwähnte verwiesen werden kann, nochmals, dass Amaurose immer zu den für das Auge gefahrvollsten Erscheinungen gehört, dass sie nur, wenn sie noch nicht lange gedauert hat, nicht auf eingreifenden Veränderungen der Retina beruht, nicht im ganzen Bereiche derselben, besonders nicht in dem der optischen Achse ihren Sitz hat, und nicht in übrigens kranken oder decrepiten Subjecten vorkommt, einige, obschon immer unsichere Hoffnung zur Besserung, selten zu wahrer Heilung zulässt, dass daher jederzeit die Prognose mit grossem Rückhalt zu stellen ist. Es bedarf, wie mehrfach schon erwähnt wurde, keiner grossen organischen Veränderungen der Retina, besonders in der Gegend des directen Sehens, um erhebliche, dauernde Functionsstörungen eintreten zu sehen und begreifen zu können. Auf erethischen oder nicht erethischen Charakter des Falles kommt weniger an, als man früher geglaubt hat, weil ganz alte Fälle frischer erethischer Aufregung durch neue Entzündung in alten Exsudaten fähig sind. Wichtig ist, ob Amblyopie oder völlige Blindheit vorhanden sei. Es ist daher auch schwer zu sagen, welche Fälle man nicht erst behandeln solle. Humanität, ärztliche Klugheit und wiederholte Untersuchung werden die besten Mittel sein, sich aus solchen Klippen der Praxis herauszuwinden. Dass aber sehr viele Fälle ungeheilt bleiben, ist bekannte Thatsache; auch ist nicht zu vergessen, dass Mydriasen eben nicht immer Amaurosen sind, sondern der Mehrzahl nach zu den weit mehr heilbaren Affectionen des Trigeminus und Oculomotorius gehören.

Therapie. Man suche so gründlich, als möglich, den anatomischen Charakter des Falles zu studiren, und daraus wird sich ergeben, ob noch an eine Behandlung zu denken ist oder nicht. Besteht nur Amblyopie, hat sich der Stand dieses Sehvermögens seit geraumer Zeit nicht verschlimmert, so ist es besser, durch zweckmässige Anordnung der Lebensweise und durch Mittel, welche die Blutbereitung und den Stoffwechsel unterstützen, zur Erhaltung jenes Restes von Sehvermögen beizutragen, als im unsichern Reiche sogenannter antiamaurotischer Mittel herumzutappen. Schädliche Einflüsse, welche noch evident wirksam sind, wie Ueberreizung des Auges und überhaupt unzweckmässiges ophthalmodiätetisches Verhalten, sucht man zu entfernen und abzustellen. Da Retinal-

entzündungen und Exsudate, sowie Apoplexien eine sehr häufige Ursache der Amaurose sind, so wird man oft die hierhin bezüglichen Mittel anzuwenden haben. Man ermüde nicht, Zeit ist hier sehr viel. Viel hängt aber von wiederholter gründlicher allgemeiner und specieller Untersuchung und von praktischer Befähigung des Arztes ab. Freilich verödete, eingesunkene, atrophirte Stäbchen und Coni wieder aufzurichten und in lebenskräftigen Turgor zu bringen, oder einen kranken Sehnerv zu heilen, wird Niemand im Stande sein. Specifische antiamaurotische Mittel gibt es vollends gar nicht. Die vielgerühmten Richter'schen Pillen (Gummi ammon., Asa foetida, Sapo med., Rheum, Extr. arnicae, Tart. emet.), Pulsatilla, Phosphorus, Nux vomica, Strychnin, Veratrin, Chinin, spirituös-aromatische Dunstbäder und Elektricität in der verschiedenartigen Form, sie alle werden in einzelnen Fällen eine geringe, in andern eine grössere, in manchen nur eine täuschende vorübergehende, in vielen Fällen aber gar keine Wirkung entfalten, weil eben der Amaurose das verschiedenartigste Kranksein der Retina und Choroidea, des Sehnerv und ja auch des Gehirnes zum Grunde liegt und durchaus nicht ein Fall Daguerreotyp des andern ist. Am wenigsten aber glaube man, dass die Medicin im Stande sei, durch Elektricität oder Galvanismus neue gesunde Innervationsströmungen hervorzubringen. Wir sahen, dass diese vielgerühmten Potenzen, für welche es immer schwer bleibt, ihre rechte Indication zu finden, oft nur subjective Lichterscheinungen hervorbrachten und sind überhaupt der freilich hypothetischen Ansicht, dass, wenn solche Mittel irgend heilsam wirken, sie mehr durch Steigerung des Blutzuflusses, durch locale Reizung und dadurch anfeuchtend und resorptionsfördernd auf Exsudate wirken, als durch unmittelbare Innervationserregungen, welche eben bei kranker Retina wol nur zu Empfindung subjectiven Lichtes führen können; leider aber sind diese oft der Vorläufer tiefster amaurotischer Nacht.

Eine wirklich offenbare Anästhesie, Passivität der Retina, obschon nur vorübergehender, intermittirender Art ist die ***Hemeralopie, Nachtblindheit***, auch ***Tagsehen***, auch ***Coecitas crepuscularis s. nocturna*** genannt. Solche Kranke sehen des Tages ganz gut, aber schon von Beginn des Abends, oft von Beginn des Sonnenunterganges an tritt Sehen eines grauen, zwischen den Augen des Kranken und den zu sehenden Objecten schwimmenden Nebels ein, es schwindet mehr und mehr das Lichtwahrnehmungsvermögen und um Mitternacht erscheint es bei vielen Kranken selbst völlig aufgehoben, sodass sie dann selbst ein vorgehaltenes Licht nicht sehen. Erst mit Beginn des Morgens, des Sonnenaufganges tritt das Lichtwahrnehmungsvermögen wieder ein. Meistentheils beobachtete man dabei Erweiterung und Trägheit der Pupille, seltener Myosis, ferner Lichtscheu mit starrem Ausdruck der weit geöffneten Augen, bläuliche Injection der Conjunctiva, matt aussehender, aber sonst reiner Hornhaut, Kopfweh, Kopfschwere, Schwindel, Druck und Spannungsgefühl um die Augen, allgemeine Mattigkeit und in vielen Fällen rheumatische oder biliöse und namentlich scorbutische Zufälle. Eine Art von Hemeralopie findet man allerdings bisweilen bei beginnender Amaurose, allein diese richtet sich nicht nach der Tageszeit, sondern nach dem Lichtgrade. Die hier in Rede stehende Hemeralopie erscheint plötzlich und verschwindet nach einiger Zeit und kommt fast um dieselbe Zeit wieder. Sie erscheint häufiger bei dem männlichen Geschlecht, als bei dem weiblichen, und gern bei jugendlichen Subjecten, selbst auch erblich, angeboren. — Man hat vielerlei Ursachen aufgestellt, z. B. Hyperämie der Retina, Erweichung und Atrophie der Sehnerven, Rheuma, Wechselfieber, Dyskrasie, Scorbut (Krebel), dürftige einseitig vegetabilische Nahrung, Kälte. Am häufigsten scheint man letztere dyskrasische Einflüsse beobachtet zu haben, und es erklärt sich auf diese Weise das oft beobachtete epidemische Auftreten der Hemeralopie. So sah man sie epidemisch in feuchten Wohnungen bei armen Leuten, in Strafanstalten, Waisenhäusern, besonders auch in den nasskalten Jahreszeiten, bei Kindern, welche in der Nähe der Fenster schliefen, bei Seesoldaten und Matrosen in den tropischen von kalten Nächten begleiteten Klimaten, ferner bei Leuten mit rheumatischer Disposition, bei auf der Erde schlafenden Landsoldaten, in sumpfigen Gegenden (Lohmeyer, Kothe, Ehrle, Lassey), ferner bei Scorbut unter Einfluss grober vegetabilischer Speisen und der langen strengen Fasten der griechischen Kirche in Russland (Lerche, Fuss, Krebel), in Indien bei der ausschliesslichen Reisnahrung der Hindus, ferner bei biliösen Leuten, bei Hysterie, Onanie, Wurmleiden (Piringer), nach Genuss des Mutterkornes (Wittke) u. s. w. Worin eigentlich das Wesen der Krankheit besteht, ist noch schwer zu sagen. Die Periodicität und das völlige Wiederverschwinden der Krankheit lässt die Annahme wirklich organischer Veränderungen, z. B. durch dauernde Hyperämie oder Entzündung, nicht zu. Achtet man auf den physiologischen Satz, dass die Empfindung des Dunkels in Ruhe und Nichterregung der Netzhaut beruht, so lassen die objectiven und subjectiven Erscheinungen der Hemeralopie mehr an Betheiligung des Quintus und Sympathicus, als wenigstens der Retina allein, erinnern und man dürfte wol die Hemeralopie weniger als eine directe Neurose der Retina, als vielmehr des Ciliarknoten und besonders der sympathischen Wurzel ansehen. Dabei mag aber wol passive Hyperämie der Choroidea unter Einfluss allgemeiner Oligämie und dadurch bedingter mangelhafter Innervation eine wichtige Rolle spielen. Ruete erklärt das Uebel für periodische Abstumpfung der optischen Sensibilität. Das Uebel dauert, sich überlassen, 4—6 Wochen, verschwindet dann von selbst, kehrt aber gern zu bestimmten Zeiten — und dann jeden-

falls unter Einfluss bestimmter localer Einflüsse — zurück. Bei zweckmässiger Behandlung verschwindet es gewöhnlich bald. — Behufs der **Behandlung** erforsche man die Ursachen, welche am wahrscheinlichsten wirksam gewesen zu sein scheinen, und suche diese zu entfernen oder unwirksam zu machen. Wenn von Localmitteln kaum etwas zu erwarten sein dürfte, so wird hingegen jedenfalls immer je nach Individualität des Falles eine gute und beziehendlich antiscorbutische Diät einzuführen, viel Bewegung in freier Luft, überhaupt reichliche, aber vorsichtige Lüftung der Wohnung zu rathen sein. Von Medicamenten dürfte zunächst Eisen, China, Chinin, Calomel und Aehnliches am meisten in Anwendung kommen können.

Die ***Nyctalopie***, auch ***Amblyopia meridiana***, ***Coecitas diurna***, ***Tagblindheit***, ***Nachtsehen*** genannt, ist jener eigene Zustand der Retina, in Folge dessen der Kranke unter Tages und besonders während des höchsten Standes der Sonne sehr schwach oder gar nicht sieht, gleichviel ob in heller Beleuchtung oder im Dunkel, und erst Nachts, besonders Mitternachts, bei künstlicher Beleuchtung oder Mondschein wieder deutlich sehen kann. Man hat dabei, obschon nicht beständig, reissende Schmerzen beim Eintritt des Lichtes, Vollheit und Spannung des Auges, Engigkeit oder Weite der Pupille, Blepharospasmus, Thränenfluss, Congestion nach dem Kopfe beobachtet. Die Krankheit erscheint rein periodisch und dann vom Grade des Lichtes abhängig, ferner symptomatisch bei chronischer Netzhautentzündung, ferner bei der mit Mydriase verbundenen sogenannten Ciliaramaurose, auch bei Albinoismus. Ausserdem hat man auch verschiedene ätiologische Einflüsse beobachtet, wie z. B. Myosis, Irideremie, Hysterie, Onanie (?), Entwöhnung vom Licht, Congestion nach dem Kopfe durch Störung gewöhnter Blutausscheidungen, gastrische Reize, Gicht, Rheuma, Scorbut, endemische Einflüsse (Fastenzeit in Russland), Wechselfieberdyskrasie, und auch Erblichkeit (Froriep's und Cunier's merkwürdiger Fall, wo sich das Uebel 200 Jahre in einer Familie fortzog). Aus diesen vielfachen ätiologischen Einflüssen erhellt, wie schwer es sei, einen bestimmten physiologischen Charakter auch dieser Erscheinung aufzustellen; wenigstens kann man sie nicht immer für einen Ueberreizungszustand der Retina ansehen. Jedenfalls ist sie oft nur Symptom anderer Krankheiten und trägt seltener einen idiopathischen Charakter an sich. Die Heilbarkeit des Uebels hängt von der Beschaffenheit der veranlassenden Ursachen ab. Dasselbe kann nach Dauer einiger Monate von selbst verschwinden. Es macht gern Rückfälle. Wo lange Entziehung des Lichtes vorausging, soll Amaurose entstehen können. Bei der Behandlung berücksichtige man also die Ursachen; dem Licht entwöhnte Augen suche man allmälig wieder an dasselbe zu gewöhnen, lasse grauen Flor oder blaue Brillen tragen (Himly).

Literatur. *Brücke*, Anat. Beschreibung d. menschl. Augapfels (Berlin 1837). — *Hyrtl*, Lehrb. d. Anat. — *Kölliker*, Gewebelehre. — *Ruete*, Lehrb. d. Ophthalmol., 2. Aufl., I. Bd. — *Sichel*, Traité de l'ophthalmie, la cataracte et l'amaurose (Paris 1837). — *v. Ammon*, Klin. Darstellung der Krankh. des menschl. Auges (Berlin 1838), I. Bd., Tab. XV—XX — *Ph. v. Walther*, Die Lehre v. schwarzen Staar; in dessen Journal, Bd. XXX, 3. Heft. — *Himly*, Krankh. u. Missbildungen d. menschl. Auges (Berlin 1843), II, 451. — *Gerold*, Die Lehre vom schwarzen Staar (Magdeburg 1846). — *Coccius*, Ueber Anwend. d. Augenspiegels (Leipzig 1853). — *Ruete*, Bildliche Darstellung der Krankheiten des menschl. Auges (Leipzig 1854), 1. u. 2. Lief. — *A. v. Gräfe's* Archiv f. Ophthalmologie (Berlin 1854), I. Bd., 1. Abth.

(Warnatz.)

Neubildung (Neoplasie). Mehr und mehr ist in der Pathologie die Ueberzeugung durchgedrungen, dass eine naturgemässe Anschauung von den Bedingungen und dem Wesen der Neubildungen nicht möglich ist, wenn man ihre Entstehungsweise nicht mit den Vorgängen bei der normalen Ernährung der Gewebe in Zusammenhang bringt. Nach dem gegenwärtigen Stande der Physiologie erscheint die Ernährung der Gewebe, durch welche sie im Ganzen und Grossen in ihrer Integrität erhalten werden, als das Resultat dreier zusammenwirkender Momente, nämlich der Menge und Beschaffenheit der durch die Haargefässwandungen hindurchtretenden Flüssigkeit (dem Plasma oder der Ernährungsflüssigkeit), der Assimilationsfähigkeit der Gewebselemente selbst, vermöge welcher die sie tränkende Ernährungsflüssigkeit in die gleiche Substanz umgewandelt wird, und der Resorption der unbrauchbaren und durch den Umwandlungsprocess der Gewebselemente veränderten Tränkungsflüssigkeit. Die Erfahrung zeigt, dass die Assimilation der Ernährungsflüssigkeit und mithin die Ernährung der Gewebe selbst theils so geschieht, dass neue Elemente in Form und Beschaffenheit mit den ältern übereinstimmend sich bilden, während die ältern einer Zurückbildung, einem Zerfallen unterliegen, oder ganz abgestossen und entfernt werden, so z. B. bei den Blutkörperchen und den Epithelien; theils betrifft der Umsatz nur die einzelnen Molecüle, und nicht nur die Gesammtmenge der Elemente, die das Organ bilden, sondern auch das einzelne Element bleibt in seiner Form unverändert. Ein solcher Ernährungsvorgang kann natürlich nicht unmittelbar beobachtet werden, sondern wird nur aus der Beschaffenheit der Gewebe erschlossen. Es gilt dies z. B. von den Knochen, den Muskeln u. s. w. Beide Ernährungsweisen schliessen sich übrigens keineswegs aus, sondern bei den mannichfachen Veränderungen, denen die drei genannten bedingenden Momente unterworfen sind und die noch innerhalb der Breite der Gesundheit liegen können, werden beide auch gleichzeitig und zwar eine vor der andern überwiegend stattfinden können, ohne dass das Resultat ein verschiedenes wäre, wie dies z. B. im Uterusgewebe nach der Entbindung der Fall ist. Wo indess eins der genannten Momente oder mehre derselben in höherm Grade von der Norm abweichen, da wird auch

das Resultat des Ernährungsprocesses ein abnormes sein, und weder die einzelnen Elemente, noch das ganze Organ die typische Form und Beschaffenheit sich erhalten. Diese Abweichungen von der Norm lassen sich im Allgemeinen als negative Resultate der Ernährung, als Atrophie und nach der andern Seite hin als positive, als Hypertrophie und Neubildung unterscheiden. Letztere beiden, die Hypertrophie und Neubildung, gehen ohne scharfe Grenze ineinander über und können daher nicht wohl getrennt werden, und stellt man den Begriff so fest, dass man damit alle diejenigen Producte einer gesteigerten Gewebsbildung bezeichnet, welche dem Orte ihrer Entstehung nach dem Typus des Organismus nicht entsprechen, so werden beide Formen der positiv abweichenden Ernährungsresultate darin zusammengefasst. Es kann gleich hier mit bemerkt werden, dass ein abnormer Ernährungsprocess in räumlich sehr nahen Orten beiderlei Resultate haben kann, d. h. dass die Atrophie einer Art von Gewebselementen begleitet ist von einer übermässigen Bildung anderartiger Elemente, so z. B. die Fettzunahme im Panniculus adiposus atrophirender Nieren, die Zunahme des interstitiellen Zellgewebes bei Atrophie der secernirenden Lebersubstanz u. s. w. Besonders ist noch zu erwähnen, dass die abnorme Gewebildung häufig zugleich eine sehr gesteigerte, wuchernde ist, sodass sie mit einer Volumzunahme des betroffenen Körpertheiles sich verbindet, und von diesem Gesichtspunkte aus wurden die Producte derselben als Geschwülste bezeichnet; und da diese wuchernde Gewebildung an der einen Stelle nicht selten auf Kosten der Ernährung des übrigen Organismus geschieht, wurden sie auch Parasitenbildungen genannt.

Von der Art und Weise, in welcher die bedingenden Momente der Ernährung bei Entstehung von Neubildungen von der Norm abweichen, ist im Allgemeinen noch sehr wenig bekannt; das Wenige, was man darüber weiss, mag weiterhin bei Betrachtung der ätiologischen Verhältnisse seine Besprechung finden. Dagegen erscheint es wichtiger, hier die Genese der Neubildungen, auf deren Aufklärung gegenwärtig die Arbeiten der Histologen vorzugsweise gerichtet sind, genauer zu erörtern. Abgesehen von der Bildung von Geweben im Embryo, kennt man jetzt vier Wege, auf denen die ersten Anfänge der Gewebselemente oder diese selbst entstehen können, es ist dies 1) durch unmittelbare Organisation des Exsudats oder Extravasats, 2) durch Theilung schon vorhandener Gewebselemente, Zellen oder Zellenfasern, 3) durch endogene Zellenbildung und 4) durch Sprossung. — Die erste Art, die Organisation von Flüssigkeit, wird gegenwärtig von manchen Seiten ganz abgeleugnet, und es ist nicht zu verkennen, dass in den meisten Fällen, wo man früher die Gewebselemente unmittelbar aus der Ernährungsflüssigkeit hervorgehend erkannt zu haben glaubte, die factisch beobachteten Verhältnisse wol noch eine andere Deutung zuliessen; indess bringt eine voreilige Verallgemeinerung der neuen Erfahrungen nicht mindere Gefahr des Irrthums, als die bisherige Ansicht von der Entstehung, der organischen Krystallisation, der Gewebselemente unmittelbar aus der plastischen Flüssigkeit. Dass eine solche wirklich stattfinden kann, zeigt am deutlichsten die Bildung von Bindegewebe in der Mitte von gefässverschliessenden Blutpfröpfen oder in den Gerinnungen apoplektischer Herde. Weitere Belege werden auch später bei der Gewebsbildung durch Knospung erwähnt werden; endlich bietet auch die erste Enstehung von Eiter- oder Exsudatzellen im flüssigen Exsudat seröser Häute und bei beginnender Abscessbildung einen Beweis dar, da sich hier eine andere als eine extracelluläre Bildung nicht wohl denken lässt, wenn man auch zugeben kann, dass dann eine Vermehrung der Zellen auf anderm, intracellularem Wege möglich ist und wahrscheinlich auf beiderlei Weise geschieht. — Der zweite Weg ist der der Theilung, der an Zellen und Zellenfasern schon vielfach beobachtet worden ist und der nach Remak die allgemeingültige Vermehrungsart der Zellen im Embryo sein soll. Man hat sie besonders gefunden bei den Zellen der Epithelien, des Knorpels, des Eiters, des Krebses u. s. w., Theilung von Faserzellen (spindelförmigen Zellen) sind namentlich in Neubildungen beobachtet worden, doch mögen sie sich, wenn die Aufmerksamkeit der Anatomen darauf gerichtet sein wird, gewiss auch in physiologischen Geweben finden. Die Theilung geht in der Regel vom Kern oder, wenn ein Kernkörperchen schon sichtbar ist, von diesem aus und setzt sich dann auf die Zellenwand fort. — Die dritte Art, die der endogenen Zellenbildung, ist zunächst an der Krebszelle erkannt worden, ist übrigens mit der vorigen sehr nahe verwandt und geht in dieselbe über, sie findet in der Weise statt, dass sich entweder der Zellenkern theilt und innerhalb der Mutterzelle zu vollständigen Tochterzellen wird, oder neben den ursprünglichen Kernen sich aus dem Zelleninhalt andere Zellen bilden. Es zerfällt dann weiterhin die Membran der Mutterzelle und die Tochterzellen werden frei. — Endlich viertens die Sprossenbildung. Sie ist eine sehr verbreitete und wichtige Vermehrungsart der Gewebsmasse. Man findet sie zunächst an Zellen, welche strahlige Fortsätze nach mehren Seiten hintreiben. Diese verbinden sich dann mit ähnlichen Fortsätzen benachbarter Zellen und stellen so ein Röhrensystem dar; so ist es der Fall mit den Bindegewebskörperchen und den Knochenzellen, ebenso auch bei der ersten Bildung von Capillargefässen (Jos. Meyer) und Nerven (R. Wagner), welche letztere durch Anlagerung neuer Elemente und weitere Entwickelung ihres Inhalts in ihrer Structur sich vervollständigen. Ausserdem kommt die Sprossenbildung auch an der Intercellularsubstanz vor, welche unter

veränderten Ernährungsverhältnissen, namentlich an freien Flächen, in kolbigen, kegel- oder leistenförmigen Vorsprüngen hervorwächst und in deren Innerm dann zellige Bildungen entstehen. Es scheint diese Art des Gewebewachsthums namentlich dem amorphen Bindegewebe eigen zu sein, wie es sich z. B. als Basement membrane unter dem Epithelium der Cutis, der Schleim- und serösen Häute findet. Indem sich im Innern der kolbigen oder leistenartigen Vorsprünge der Intercellularsubstanz Zellen verschiedener Art bilden, stellen sie die Hohlkolben Rokitansky's dar, deren Verbreitung in aller Art von Neubildungen nach Rokitansky eine ausserordentlich grosse ist. Die Sprossen der amorphen Bindegewebssubstanz, die in den Papillen der Cutis und mancher Schleimhautstrecken ihr physiologisches Vorbild haben, treiben meist wieder Sprossen, verästeln sich vielfach, ihre Aeste verschlingen sich untereinander und bilden so Maschenwerke, welche die Grundlage der mannichfaltigsten Neubildungen darstellen können. Jedenfalls entwickeln sich in ihrem Innern auch häufig Capilargefässschlingen, und so werden sie den Papillen der Cutis und mancher Schleimhäute um so ähnlicher. Nach Rokitansky ist es nicht nur das physiologisch vorhandene amorphe Bindegewebe, welches bei seinem sprossenartigen Auswachsen die papillären oder kolbigen Formen darbietet, sondern auch das faserige scheint desselben fähig zu sein, wenn es durch eine Modification des Ernährungsprocesses, wie z. B. durch eine Entzündung, in die amorphe Art zurückgeführt ist. Die Hohlkolben mit ihren Verästelungen, sowie die papillären Wucherungen der amorphen Bindegewebssubstanz spalten sich übrigens weiterhin zu Fibrillen und stimmen dann in ihrem Ansehen mit dem bekannten faserigen Bindegewebe überein. Die zottenförmigen Fortsätze der Intercellularsubstanz, welche in ihrem Innern Capillargefässe enthalten, haben manche Anatomen veranlasst, die Richtigkeit von Rokitansky's Anschauung zu leugnen, indem sie angeben, dass die betreffenden Gebilde die gleich zu erwähnenden Sprossen von bereits vorhandenen Gefässen seien, welche bei ihrem Wachsthum die amorphe Bindegewebssubstanz vor sich hertreiben und von ihr umhüllt werden. Gegen die Möglichkeit dieses Vorganges lässt sich nach unserer gegenwärtigen Kenntniss nichts einwenden, und wird derselbe sich wahrscheinlich noch in mannichfachen Neubildungen beobachten lassen, doch kann damit Rokitansky's Anschauung nur zum Theile widerlegt werden. Diese Sprossenbildung an Gefässen ist die dritte Art, welche hier zu nennen ist. Sie wurde von Platner, Jos. Meyer und Wedl beschrieben, und namentlich von J. Meyer an Säugethieren, Froschlarven, Embryonen und in den Adhäsionen seröser Häute beobachtet. Sie geschieht, indem von einer Stelle eines Capillargefässrohres ein anfangs fadiger Fortsatz herauswächst, der von Strecke zu Strecke kleine Anschwellungen zeigt; derselbe nimmt allmälig an Umfang zu, bis er den Durchmesser gewöhnlicher Capillaren erreicht hat, und wird dann hohl und dem Eintritt des Blutes zugänglich. Von den genannten Anschwellungen entspringen andere fädige Fortsätze, welche denselben Bildungsgang durchmachen und so allmälig ein Capillargefässnetz darstellen. Es ist dies ein zweiter Weg, wie Gefässe entstehen, ausser dem bei dem Sprossentreiben von Zellen erwähnten.

Ist im Vorstehenden eine Uebersicht der verschiedenen Entstehungsweise der ersten Gewebsanfänge gegeben worden, so erscheint es nothwendig, um in die Mannichfaltigkeit der Neubildungen und deren Genese einen Einblick zu gewinnen, auch die weitern Metamorphosen, welche diese Gewebsanfänge und namentlich die Zellen erfahren, kurz darzulegen. Man kann hier zwei grössere Gruppen von Erscheinungen unterscheiden, indem nämlich die Zellen entweder bei ihren weitern Umwandlungen die Zellennatur beibehalten, oder zu Fasern werden. Im erstern Falle können sie nun 1) unverändert bleiben, ihre kugelige Gestalt behalten, und durch Theilung oder endogene Zellenbildung sich vermehren, wobei ihre chemische Beschaffenheit mit der Primordialzelle übereinstimmt; es geschieht dies bei den Eiter- und vielen Krebszellen. 2) Behalten sie mehr oder weniger ihre kugelige Gestalt, erleiden aber eine deutlichere chemische Umsetzung, z. B. sie verhornen, wie die Zellen des Epitheliums, der Haare in Neubildungen, des Epithelialkrebses, oder sie verfetten, theils indem der ganze Inhalt zu einem flüssigen Fett wird (Fettzellen), theils sich Körnchen eines festern Fettes darin anhäufen (Fettmetamorphose der Exsudat-, Eiter-, Krebszellen), oder sie gehen die colloide Umwandlung ein, wobei der Kern sich aufbläht und zu einer mit glänzendem, durch Essigsäure faltig schrumpfendem Inhalt versehenen Blase wird und diese die Zelle allmälig verdrängt, oder Kern- und Zelleninhalt gleichmässig zu Colloidmasse werden und ineinander übergehen (Gallertkrebs, Struma, in Colloidgeschwülsten verschiedener Art, häufig auch im Epithelialkrebs), oder endlich sie werden chondrinhaltig (Knorpelzellen). 3) Verlieren sie ihre kugelige Form, indem sie mehre Fortsätze treiben und unregelmässige Umrisse erhalten, wie dies bei vielen Krebszellen der Fall ist, oder sie werden strahlig, ästig, wie z. B. die Bindegewebs- und Knochenkörperchen (auch die, wiewol sehr selten in Neubildungen gefundenen Nervenzellen gehören hieher), oder sie verlängern sich nur nach zwei Richtungen hin, wie z. B. die spindelförmigen Zellen in den Sarkomen und dem Gerüst mancher anderer Geschwulstformen. Auch hier kann der Inhalt dieser Zellen chemische Umwandlungen eingehen, von denen die Kalkablagerung bei der Verknöcherung am bekanntesten ist. Die letztern, die spindelförmigen Zellen, bilden den Uebergang zu der zweiten oben genannten Gruppe, zu den Faserbildungen, unter denen zuerst

das faserige Bindegewebe zu nennen ist, das sich ausser andern, zum Theil schon erwähnten Entstehungsarten auch aus sich verlängernden Zellen hervorbildet und zu Faserbündeln wird, indem die verlängerten Zellen sich von den Enden her in Fibrillen spalten, ferner die contractilen Faserzellen oder glatten Muskelfasern, welche sowol als hypertrophische Verdickung muskulöser Membranen, z. B. der Blasen- oder Darmwand, wie in Gefässwänden häufig neugebildet vorkommen; auch neugebildete Gefässe, die ursprünglich den capillaren Charakter trugen, werden durch Anlagerung glatter Muskelfasern zu Arterien oder Venen. Die Entstehung gestreifter Muskelfasern unter solchen Umständen, dass ihre Neubildung mit Sicherheit nachgewiesen werden könnte, scheint zu den grössten Seltenheiten zu gehören, Rokitansky und Virchow haben jeder in einem Falle dergleichen in einer Geschwulst des Hodens gefunden. Die von Virchow gesehenen hatten die Gestalt der glatten Muskelfasern, d. h. sie waren spindelförmig, aber mit deutlicher Querstreifung. Sehr gewöhnlich nimmt man eine Hypertrophie willkürlicher Muskeln an, doch dürfte sie wol nur bei der Zunge, dem Herzen und gewissen Athemmuskeln (Bardeleben) in einer Neubildung gestreifter Muskelfasern bestehen; bei der starken Entwickelung der durch Uebung vergrösserten Muskeln kann die vermeintliche Hypertrophie auch nur in einer Dickenzunahme der einzelnen Primitivbündel bestehen. Nach der oben bei der Sprossenbildung angegebenen Entstehungsweise gehören auch die Capillaren, wie die Nervenfäden hieher. Erstere finden sich in den Neubildungen ganz gewöhnlich, letztere, wie es scheint, nur sehr selten. Endlich sind der Vollständigkeit wegen auch die Linsenfasern, die ebenfalls einer Neubildung fähig sind, hier zu erwähnen. Unter allen den im Vorstehenden aufgezählten Gewebselementen der Neubildungen findet sich keins, das nicht auch im physiologischen Zustande des Organismus sich vorfände. Selbst die Krebszelle, die von manchen Histologen noch vor kurzem als ein ganz eigenthümliches Gebilde dargestellt wurde, findet analoge Vorbilder genug im Organismus, und es ist vollkommen unbegründet, wenn gesagt wurde, dass man unter dem Mikroskop jede einzelne Krebszelle sofort als eine solche erkennen könne; abgesehen von den sehr häufigen runden einfachen Zellen, welche sich in Krebsmassen finden, sind selbst die mit vielfachen Fortsätzen versehenen und unregelmässig gestalteten, welche für die normalen Krebszellen ausgegeben werden, einzeln betrachtet, durchaus nicht mit Sicherheit von Leber- oder Epidermiszellen zu unterscheiden. Ebenso ist es mit der Colloidmasse der Fall, deren Analogon sich in der Wharton'schen Sulze des Nabelstrangs und im Glaskörper des Auges findet. Es handelt sich daher bei den Neubildungen nur darum, dass die Gewebselemente in der Menge, in der Oertlichkeit und in der gegenseitigen Verbindung, in der sie sich finden, der typischen Form des Organismus nicht entsprechen.

Nachdem die bisherige Betrachtung zu diesem Resultate geführt hat, ist es passend, noch auf die Wichtigkeit zweier Gewebsformen hinzuweisen, welche in der langen Reihe der Neubildungen nur wenigen fehlen, in den meisten allein, wenigstens in überwiegender Menge vorhanden sind, sodass sie deren Gestalt, Umfang, Dichtigkeit, kurz die meisten der Eigenschaften bestimmen, welche bei Diagnostik der Neubildungen am Krankenbette sowol, wie am Sectionstische vorwiegende Beachtung finden: die Bindegewebssubstanzen und die Gefässe. Beide sind im Organismus am weitesten verbreitet, beide für dessen Existenz und namentlich die Ernährung desselben von der grössten Wichtigkeit, beide endlich scheinen unter allen am leichtesten der Vermehrung fähig zu sein. Was die Vermehrung des Bindegewebes betrifft, so ist zwar schon bei der Gewebebildung der verschiedenen Arten seiner Entstehung gedacht worden, doch möge es hier noch einmal im Zusammenhange wiederholt werden. Die Vermehrung des Bindegewebes geht aus 1) von der amorphen Bindegewebsmasse, welche vielfach im Körper verbreitet, namentlich die Bedeutung einer Intercellularsubstanz hat, in Form hyaliner, kolbiger oder kegel- und leistenförmiger Fortsätze, deren äussere Schicht sich zu Fibrillen spaltet, und in deren Innerm eine Zellenbildung stattfindet (Rokitansky's Hohlkolben); 2) in nackten Zellenmassen, meist von konischer oder papillärer Form, deren Zellen sich entweder unmittelbar verlängern und zu Fibrillen zerfallen, oder untereinander verschmelzen und dann erst sich spalten (Granulationen auf eiternden Flächen); 3) wächst das faserige, durch Modification des Ernährungsprocesses amorph gewordene oder das gleich ursprünglich amorphe Bindegewebe zu Papillen aus, in deren Innerm sich Gefässschlingen bilden; es geschieht dies besonders auf freien Flächen des Körpers, wie auf der Cutis (Condylome, Warzen) und auf Schleimhäuten, z. B. der Scheide, des Uteruscervix, der Blase u. s. w.; 4) endlich bildet es sich unmittelbar aus geronnenem Exsudat oder Blute, wie dies am unzweifelhaftesten in den Thromben der Fall ist. Gleichzeitig entwickeln sich in dem neu entstandenen Bindegewebe Gefässe, theils indem bereits vorhandene Capillaren Sprossen treiben und sich mit Blut füllen, theils indem von isolirten Zellen Fortsätze nach verschiedenen Richtungen hervorwachsen und sich mit Capillaren in Verbindung setzen. Und so ist die Bildungsstätte und das Bildungsmaterial für die mannichfaltigsten Neubildungen gegeben. Wir finden sie so in den Condylomen und Warzen, in den mannichfachen Papillargeschwülsten, in den hypertrophischen Anhäufungen des subcutanen Zellgewebes, in den Fibroiden, in den meisten sogenannten Hypertrophien von Drüsengewebe, in dem Nar-

bengewebe, in den Adhäsionen seröser Membranen, in den cavernösen Geschwülsten, im Gerüst der Krebse und Lipome, in den Wandungen der Cysten, selbst in den Osteophyten und Exostosen vor der Kalkablagerung und in vielen andern Neubildungen.

Vergegenwärtigt man sich die grosse Anzahl der früher mit keineswegs erschöpfender Vollständigkeit aufgezählten Gewebsformen, welche alle als Resultate einer Ernährungsalteration hervorgehen können, bedenkt man, wie viel Varietäten der Menge, der Dichtigkeit, dem Umfange nach die einzelnen Elemente ergeben, wenn nur eben einerlei Art derselben entsteht, wie vielerlei mögliche Neubildungen dagegen aus der Combination zweier oder mehrer Elemente entstehen, je nachdem sie in ihrer relativen Menge von einander abweichen, das eine vor den andern, oder zwei vor den übrigen vorherrschen, welch verschiedenes Ansehen z. B. Neubildungen darbieten werden, in denen die Bindegewebsbildung gegen die Gefässe, oder diese gegen jene überwiegen, oder eingelagerte Zellen das Bindegewebegerüst, oder letzteres die erstern an Menge übertrifft, wo die Zellen diese oder jene Umwandlung erfahren, wo der Feuchtigkeitsgehalt der Neubildung beträchtlicher oder geringer ist, wo er sich gleichmässig durch die Masse vertheilt, oder in einzelnen grossen oder in vielen kleinern Maschenräumen anhäuft; berücksichtigt man ferner die Lebenserscheinungen der Elemente, ob sie sich rascher oder langsamer, gleichmässig oder ungleichmässig entwickeln, ob in ihnen pathologische Vorgänge, Entzündung, Ruptur von Gefässen, Nekrose u. s. w. eingetreten sind oder nicht, ob sie eine regressive Metamorphose, Fettentartung, Tuberculisation, Erweichung erfahren haben und in welcher Ausdehnung: berücksichtigt man alle diese möglichen Erscheinungen und sucht man sich ein Bild von der Menge der hier denkbaren Gesammtresultate zu machen, so wird man erkennen, dass die unterscheidbaren Formen der Neubildungen sich nicht in der Weise in Gattungen und Arten werden ordnen lassen, wie dies bei den Thieren und Pflanzen der Fall ist. Jedenfalls werden die Abarten und Uebergänge so zahlreich, dass sich specifische Unterschiede nicht feststellen lassen. Berücksichtigt man ferner noch, dass man die Textur der Neubildungen nicht in ihrer Entwickelung unmittelbar zu beobachten im Stande ist, dass man sie gewöhnlich nur in dem einen Momente ihrer Existenz untersuchen kann, wo sie eben durch die Operation oder den Tod des Kranken dem Messer zugänglich werden, dass man daher genöthigt ist, verschiedene nebeneinander gefundene Zustände der Textur als verschiedene Entwickelungsstadien derselben zu deuten, und dass man bei dieser Deutung dem Irrthume sehr leicht unterworfen ist, so wird es klar, dass dadurch die Umgrenzung einer Art noch mehr erschwert und unsicherer wird. Endlich ist auch nicht ausser Acht zu lassen, dass diejenige Alteration der Ernährung, welche einer Neubildung zum Grunde liegt, an mehren räumlich sehr nahe liegenden Stellen des Körpers verschieden sein kann, und dass daher auch die entstandene Neubildung an verschiedenen Punkten verschiedene Textur aufweisen, d. h. dass eine Neubildung eine Combination zweier oder mehrer Formen darbieten wird; oder dass eine Ernährungsveränderung, nachdem sie ein gewisses Product ergeben hat, durch irgend welchen Einfluss weiter verändert wird, und nun die zuerst entstandene Neubildung ebenfalls modificirt, d. h. dass sie in eine andere Form übergeht oder degenerirt. Finden sich von diesen beiden Erscheinungen schon Beispiele genug in der bisherigen Erfahrung, so bietet sie uns täglich fast jeder Regenerationsprocess, jede heilende Wunde. Viele derselben heilen bekanntlich theilweise per primam und theilweise per secundam intentionem, d. h. der Ernährungsvorgang ist an der einen Stelle so verändert, dass als Product derselben Bindegewebe und Gefässe, an der andern so, dass dort Eiterkügelchen mit Intercellularflüssigkeit neugebildet erscheinen. Und wiederum bietet die Heilung per secundam intentionem ein Beispiel, wie die Ernährungsbedingungen sich nach und nach so verändern, dass nach einer zeitweisen Entstehung von Eiter allmälig Bindegewebsmassen mit Gefässen als Resultat derselben auftreten. Vergleicht man die einzelnen Beobachtungen, welche von Anatomen über die Textur von untersuchten Neubildungen veröffentlicht worden sind, so findet man, dass diese Combinationen sehr häufig auftreten, dass z. B. eine Geschwulst zum Theil Fibroid, zum Theil Lipom und Teleangiektasie, oder theils Enchondrom, theils Fibroid zu nennen ist. Beispiele von zeitlichen Umwandlungen der Ernährungsweise in Neubildungen bieten der Uebergang von Papillargeschwülsten zu Zottenkrebs oder zu Cancroid, der von Skirrh zu Markschwamm u. s. w.

Es ergibt sich zwar aus dem Gesagten, dass die Mannichfaltigkeit der Ernährungsveränderungen, welche den Neubildungen zu Grunde liegen und mithin der in die Erscheinung tretenden Neubildungen selbst ausserordentlich gross ist, und dass diese Neubildungen als Producte krankhafter organischer Vorgänge jeden individuellen Charakters entbehren, dennoch ist es aber ein Erfoderniss des Verstandes, in die Menge der Formen eine Ordnung zu bringen und sie durch eine Eintheilung in Gruppen und Classen übersichtlicher zu machen. Es ist schon bemerkt worden, dass bei dem Mangel scharf unterscheidbarer Merkmale sie in ein System von ähnlicher Schärfe, wie die zoologischen oder botanischen nicht gebracht werden können, allenfalls liessen sie sich, wenn eine Analogie mit Naturkörpern gesucht würde, mit den Gebirgsarten vergleichen, deren specifische Merkmale ebenfalls wegen der Mannichfaltigkeit der Bedingungen bei ihrer Entstehung von solcher Dehnbarkeit, und deren Varietäten und Uebergänge ebenfalls so zahl-

reich sind, dass zur Charakterisirung einer derselben der Name nicht hinreicht, sondern noch eine Reihe von Merkmalen, eine Beschreibung, hinzuzufügen ist. Von welchem Gesichtspunkte aus aber die Neubildungen geordnet und eingetheilt werden sollen, ist noch immer zweifelhaft, trotz der vielen Versuche, die in dieser Beziehung schon angestellt worden sind. Nach den Gewebselementen lassen sie sich nicht wohl ordnen, da dieselben mit denen des normalen Körpers übereinstimmen; ungleich besser eignet sich die Textur dazu, da sie neben der Form der einzelnen Elemente auch die gegenseitige Verbindung derselben und ihre relativen Mengenverhältnisse berücksichtigt, jedoch bietet da einestheils die noch ungenügende Kenntniss derselben bei manchen Formen, theils die grösstentheils unbekannte Entwickelungsgeschichte der neugebildeten Gewebe grosse Schwierigkeiten dar. Der am meisten versprechende Eintheilungsgrund wäre jedenfalls der von der Entwickelungsgeschichte entnommene; es ist kaum zweifelhaft, dass die danach gebildeten Classen und Ordnungen nicht allein von den Elementen und der Textur der Neubildungen, sondern zugleich auch von deren Beziehung zum Gesammtorganismus eine Anschauung geben würden. Indess ist, wie gesagt, die Kenntniss in dieser Beziehung noch zu unvollkommen, und man muss sich einstweilen begnügen, unter den vielen Benennungen, welche zum Theil das Bedürfniss, zum Theil ungenügende Kenntniss der Structur hervorgerufen hat, und von denen daher auch viele ihre Bedeutung verloren haben, die passendsten auszuwählen, und sie so gut, als dies bei der Wandelbarkeit der Erscheinungen möglich ist, nach Kennzeichen ihrer Textur zu charakterisiren.

Es ist schon oben bemerkt worden, dass sich die Resultate einer gesteigerten Ernährung und Gewebebildung als Hypertrophie und Neubildung nicht streng scheiden lassen und dass sie ineinander übergehen, indem auch bei der Hypertrophie nur in wenigen Fällen eine einfache Vermehrung der Elemente in ganz mit der Norm übereinstimmender Weise stattfindet, gewöhnlich aber nur ein Theil der zur Textur des Organs gehörigen Elemente eine Vermehrung erfährt. Dennoch erscheint es zweckmässig, diese Trennung vorzunehmen, wenn man sich eben nur der Bedeutung der einzelnen Classen bewusst ist.

A. Zur ***Hypertrophie*** oder ***Hyperplasie*** lassen sich rechnen 1) die Hypertrophie des Fettgewebes, eine Neubildung von meist ganz mit dem normalen Fettgewebe übereinstimmenden Fettzellen. Sie betrifft theils das ganze subcutane Fettpolster, in mehr oder weniger ausgedehnter Weise, bei der Fettsucht, theils begleitet sie die Atrophie benachbarter Organe, so namentlich der Drüsen und Muskeln, theils bildet sie umschriebene Geschwülste, ebenfalls meist im subcutanen Gewebe als Lipom. — 2) Die des Bindegewebes; das amorphe Gewebe hypertrophirt namentlich im Papillarkörper der Haut und bildet da die Condylome und Warzen, das gefaserte erleidet dasselbe ebenfalls in den subcutanen Massen nach entzündlichen Affectionen desselben, z. B. nach dem sogenannten Pseudoerysipelas, häufig auch findet man die Hypertrophie in den Schamlippen und am Penis. Ferner liegt auch dem Gerüste mancher Geschwülste und der Zellhülle anderer, namentlich der umschriebenen und eingekapselten eine Hypertrophie des Bindegewebes zu Grunde. — 3) Knochengewebe, in der Hyperostose oder Exostose, ebenso auch im Osteophyt des Schädeldaches und in der Umgebung anderer Krankheitsherde im Knochen. Ueberall geht hier das Knochengewebe aus einer Bindegewebebildung durch Ablagerung von Kalksalzen in die Intercellularsubstanz und die Zellwände der Bindegewebekörperchen hervor. Auch die Knochenbildung im Callus, in der Knochennarbe ist hieher zu ziehen. Ob hier das Knochengewebe aus Knorpel sich entwickelt, ist, trotz vielfacher hierüber angestellter Untersuchungen, noch nicht genau ermittelt. — 4) Der Gefässe und zwar der Capillaren, Teleangiektasie. Es lassen sich hier excentrische und concentrische Hypertrophien unterscheiden, ähnlich, wie man dies beim Herzen thut; die erstere, mit beträchtlicher Erweiterung des Gefässlumens verbunden, scheint ungleich häufiger zu sein und ist wol immer angeboren, wenn sie sich auch späterhin vergrössert. Die concentrische ist viel seltener, und besteht in einer starken Vermehrung der zellgewebigen und musculären Elemente, welche die Gefässwand bilden; einen sehr ausgezeichneten Fall hat Virchow (Arch. f. path. Anat., VI, 4) genau beschrieben. — 5) Der glatten Muskeln, namentlich in der Blase und andern musculösen Organen bekannt; sie betrifft aber auch die musculösen Elemente des Cutisgewebes und der Talgdrüsen nicht selten. — 6) Die Hypertrophie der gestreiften Muskelfasern ist bereits erwähnt, sie ist am Herzen, der Zunge und an gewissen Athemmuskeln am sichersten constatirt, zweifelhafter erscheint sie an den Muskeln der Extremitäten. — 7) Hypertrophie der Drüsen, sie ist noch in vieler Beziehung unklar und gewiss werden noch manche pathologische Vorgänge mit hieher gerechnet, weil sie mit einer Volumenvergrösserung verbunden sind; am wahrscheinlichsten ist sie bei den Talg- und Schweissdrüsen der Haut, den einfachen Drüsen des Magens und Darmkanals, bei der Prostata, der Thymus, der Schilddrüse, den Speicheldrüsen und der Brustdrüse. Bei den letztern, welche sehr genau untersucht sind, kommt es aber sicher nicht zur Bildung von wahrem Drüsengewebe. Die sogenannte Hypertrophie erscheint mehr als ein Auswachsen des amorphen Bindegewebes mit Sprossenbildung, wobei die hervorsprossenden Kölbchen jedoch ein geringes Längenwachsthum zeigen und daher eine Aehnlichkeit mit Drüsenläppchen erwerben, ohne indess hohl zu werden und eine Epitheliumauskleidung zu erhalten.

B. Eine *Neubildung* oder *Heteroplasie* stellen dar: 1) der Eiter, einfache, kugelige Zellen mit flüssiger Intercellularsubstanz, ausgezeichnet durch ihre Unfähigkeit, sich weiter zu entwickeln, und durch ihre kurze Dauer, indem sie, wenn sie nicht aus dem Körper ausgestossen werden, bald einer regressiven Umwandlung anheimfallen. — 2) Das Narbengewebe, bestehend aus unregelmässig durch einander gewirrten Bindegewebefasern, die oft durch ihre Steifigkeit und Sprödigkeit, sowie durch andere Merkmale von dem gewöhnlichen Bindegewebe abweichen; ausserdem enthält es noch Gefässe und, wiewol selten, Nervenfäden. Reicht es an die freie Fläche der Cutis, so ist es meist mit Epidermis bedeckt, und entwickeln sich wol auch in ihm Haarbälge und Talgdrüsen. Auf der Darmschleimhaut hat man in ähnlicher Weise Zotten entstehen sehen. — Auch 3) die Adhäsionen gehören hieher, welche die beiden Blätter eines serösen Sackes miteinander verbinden. — 4) Die Cysten mögen hier mit eine Erwähnung finden, wenngleich sicher die grosse Mehrzahl derselben, vielleicht alle, mit Unrecht zu den Neubildungen gerechnet werden. Bei vielen Cysten ist es nachgewiesen worden, dass sie durch Erweiterung eines obturirten Kanales oder Sackes entstehen, wie z. B. der Gallenblase, der Talgdrüsen, der Synovialsäcke und Schleimbeutel, der Drüsenkörnchen der Brustdrüse, des Ovariums, des Hodens, der Eileiter u. s. w. Bei andern dagegen ist der Entwickelungsgang zweifelhaft, und es fragt sich, ob eine sich allmälig erweiternde und mit Flüssigkeit füllende Lücke vorhanden ist, oder ob die Cyste sich bildet, indem eine Flüssigkeit in grösserer Menge abgesondert, als resorbirt wird, und durch den abgeschlossenen Maschenraum die weitere Vertheilung derselben verhindert wird. Im letztern Falle ist der Cysteninhalt als die Neubildung zu bezeichnen und an der Cystenwand höchstens eine Hypertrophie nachzuweisen. — 5) Das Colloid steht zu den Cysten in naher Beziehung, indem es ebenfalls als anomaler Inhalt schon vorhandener Hohlräume auftritt, namentlich in den Drüsen, wie der Schilddrüse, dem Ovarium, der Niere u. s. w., seltener in den Maschenräumen schon vorhandenen oder neugebildeten Bindegewebes, wie im Collonema und im Alveolarkrebs. Letztern rechnet man aus andern Gründen nicht mit hieher. Die Entstehung der Colloidmasse durch eine eigenthümliche Umwandlung von Zellen, in denen zugleich meist eine endogene Zellenbildung stattfindet, ist schon erwähnt worden. Durch Zerstörung der Zellhüllen wird der colloide Inhalt frei, sammelt sich zu grössern Massen an und scheint allmälig sich immer mehr verflüssigen zu können, wo dann die anfangs colloide Cyste zu einer serösen wird. — 6) Cavernöse Geschwülste. Ihre Textur besteht aus einem meist undeutlich faserigen Bindegewebe, das zahlreiche, mehr oder weniger umfängliche, untereinander communicirende Maschenräume enthält. Die Maschenräume sind mit theils geronnenem, theils flüssigem Blute gefüllt. Zwischen den Bindegewebemassen haben Virchow und Andere auch glatte Muskelfasern gefunden. Ihre Histogenese ist noch sehr unklar, man hat bald in ihnen eine Bindegewebewucherung in der Form der sich verästelnden Hohlkolben, bald eine sehr unregelmässige Neubildung von Capillargefässen, bald ungleichmässig organisirte Blutextravasate zu erkennen geglaubt. Dass die Gefässbildung einen wesentlichen Antheil an ihnen hat, geht daraus hervor, dass sie nach der übereinstimmenden Angabe der Anatomen sich von den grossen Gefässen aus injiciren lassen, vorausgesetzt, dass die Maschen nicht zu sehr mit Blutgerinnseln verstopft sind. — 7) Papillargeschwülste, Wucherungen von amorphem oder gestreiftem Bindegewebe in Form von sprossenden Hohlkolben, mit Capillargefässen in denselben; sie bilden die blumenkohlartigen Neubildungen auf Schleimhäuten, serösen Häuten, auf der Innenwand von Cysten, und sind bekanntlich der Umwandlung in Krebs (Zottenkrebs) fähig. — 8) Fibroide, umschriebene Geschwülste, fast ausschliesslich aus neugebildetem Bindegewebe bestehend, das häufig die gewöhnliche wellig gefaserte Form hat und sich nur durch die zahlreich eingestreuten Bindegewebkörperchen und Kernfasern auszeichnet, ebenso oft aber auch aus steifern, brüchigen Fasern mit unebenen Rändern, wie sie beim Narbengewebe erwähnt wurden, zusammengesetzt ist. Ausserdem verbreiten sich zahlreiche Gefässe, unregelmässige, oft sehr weite Capillaren durch dasselbe. Von Manchen wird diese Geschwulstform zu den Hypertrophien des Zellgewebes gerechnet, doch spricht ihre umschriebene Gestalt, die Art der Fasern, wie sie sich häufig darin finden, und das Gewebe, von dem aus sie oft sich entwickeln (Knochen, Uterus), mehr dafür, sie als Neubildung, als Heteroplasie zu betrachten. — 9) Enchondrom, Knorpelzellen in hyaliner oder faseriger Grundsubstanz, gewöhnlich einfach, seltener mit endogener Vermehrung. Sie entwickeln sich zwar meistens von Knochen aus, und man könnte sie daher zu den Hypertrophien rechnen wollen, indessen finden sie sich auch in allen andern Geweben. — 10) Knochenneubildungen, isolirte Massen von Knochengewebe, ohne Zusammenhang mit andern Knochen; sie sind nicht als primäre Neubildung zu betrachten, sondern entstehen theils aus neugebildetem Bindegewebe, oder aus Enchondromen durch Umwandlung derselben. — 11) Myom oder Myosarkom, Geschwülste aus neugebildeten gestreiften Muskelfasern. Sie kommen, wie schon erwähnt, sehr selten vor. — 12) Neugebildete Nervenmassen sind ebenfalls äusserst selten, man hat sie, aus Ganglienzellen und einfachen primitiven Nervenfäden bestehend, in Eierstöcken gefunden. — 13) Dermoid, ein zusammengesetztes Gewebe, als partielle oder totale Auskleidung von Cystenwänden, oder auf der freien Fläche von Schleimhäuten, in Eierstockcysten, in

Bälgen des Augenhöhlenzellgewebes, in der Lunge (Mohr), an der Conjunctiva gefunden. Es besteht aus Bindegewebe mit einem Epidermisüberzuge, in welches Haarbälge mit reichlicher Haarbildung und Talg- und Schweissdrüsen eingebettet sind. — 14) Sarkom, umschriebene Geschwülste, deren Masse, ausser meist sparsamen dünnwandigen Gefässen, wesentlich aus spindelförmigen Zellen besteht. Dieselben liegen theils sehr locker aneinander, sodass sie leicht isolirt werden können, theils sind sie innig miteinander verbunden und können nur durch sorgfältige Präparation mit Hülfe chemischer Agentien dargestellt werden, theils endlich sind sie ganz untereinander verschmolzen, und es scheint dann die ganze Masse aus zahlreichen Kernen zu bestehen, die in eine homogene Grundsubstanz eingelagert sind. Endogene Vermehrung kommt hier häufig vor, ausserdem auch mannichfache regressive Metamorphosen. — 15) Cancroid, Epithelialkrebs; er charakterisirt sich durch Entwickelung grosser Massen von Zellen in den Maschen des normalen Zellgewebes, welche bei sparsamem Feuchtigkeitsgehalte und daher fehlendem Krebssaft sich durch gegenseitigen Druck rasch abplatten und daher die Gestalt der Zellen des Mundepithels annehmen. Häufig verhornen sie, nicht selten kommt auch in ihnen eine colloide Umwandlung zu Stande, und solche Zellen oder Zellengruppen geben dann Anlass, dass die umgebenden Zellen sich in concentrischen Schichten um die erstern herumlagern und so der Anschein eines acinösen Baues entsteht. — 16) Der Alveolarkrebs, ebenfalls eine wuchernde Zellenbildung in den Maschen vorhandenen oder neugebildeten Zellgewebes, wobei die Zellen rasch sich in Colloid umwandeln und so die Maschenräume erweitern und deutlich hervortreten machen. — 17) Der Zottenkrebs, eine Zellenwucherung in den Zwischenräumen einer papillären Geschwulst; die Zellen sind hier mit mehr Intercellularflüssigkeit umgeben, platten sich daher nicht ab, und bilden beim Durchschneiden der Geschwulst mit dieser Flüssigkeit den hervortretenden Krebssaft. — 18) Markschwamm, eine wuchernde Zellenbildung in den Zwischenräumen eines vorhandenen oder neugebildeten Bindegewebes. Je rascher sich die Zellen vermehren, je kleiner und unvollkommener sie dabei bleiben, je reichlicher die tränkende Flüssigkeit und je sparsamer das interstitielle Bindegewebe ist, desto weicher ist der Markschwamm. Unter den entgegengesetzten Verhältnissen nähert er sich um so mehr der letzten Form. — 19) Das Osteoid ist ein Markschwamm, wo das interstitielle Bindegewebe durch Kalkablagerung zu Knochenmasse wurde. — 20) Der Skirrh, es überwiegt hier die hypertrophische Bindegewebemasse gegen die eingelagerten Zellengruppen und bedingt die grosse Härte des Skirrhs.

In dieser Uebersicht der Neubildungen sind natürlich nicht alle vorkommenden Formen aufgenommen, da es hier nur darauf ankam, die wichtigern derselben nach den Kennzeichen ihrer Textur zu charakterisiren, ohne auf ihre übrigen Eigenschaften, ihren Verlauf und ihren Einfluss auf den Gesammtorganismus einzugehen. In dieser Beziehung ist auf die betreffenden Artikel zu verweisen.

Die Aetiologie der Neubildungen. Es ist gleich anfangs angegeben worden, dass die Neubildungen ihren Ursprung einer Ernährungsveränderung verdanken, und zwar in der Art, dass eine vermehrte Gewebebildung stattfinde, die gebildeten Gewebe aber, wenigstens dem Orte nach, der typischen Form des Organismus nicht entsprechen. Zugleich wurde bemerkt, dass dreierlei Bedingungen bei der Ernährung selbst concurrirten, die Exsudation von Plasma aus den Capillaren, die Assimilation desselben von Seiten der Gewebselemente und die Resorption der unbrauchbaren Flüssigkeit, und dass bei der Neubildung, ebenso wie bei jeder andern Ernährungsstörung, eine oder mehre dieser Bedingungen alterirt sein müssten. In welcher Weise freilich diese Veränderungen vor sich gehen und welche und wieviel der genannten Grundbedingungen davon betroffen werden, lässt sich gegenwärtig durchaus nicht genauer bestimmen. Namentlich kennt man noch keine Thatsache, welche auf einen Antheil der Resorption an der Entstehung von Neubildungen hinwiese, daher dieselbe auch bei der Betrachtung der in Frage stehenden Verhältnisse gänzlich vernachlässigt worden ist. Was die Lebensthätigkeit der Gewebselemente betrifft, so springt dieselbe so in die Augen, dass sie nicht übersehen werden kann, wie z. B. die rasche Vermehrung von Zellen durch Theilung oder auf endogenem Wege. Was aber hier in denselben diesen Vorgang eingeleitet hat, ist unbekannt, und wenn dafür der Ausdruck „Reizung" beliebt wird, so ist damit eben nichts weiter gesagt, als dass eine Ursache auf sie eingewirkt und eine Veränderung herbeigeführt hat. Der Bezirk, in dem die Gewebselemente diese Reizung erfahren haben, ist sicher sehr verschieden, erstreckt sich bisweilen nur auf einen sehr geringen Umfang, wie dies z. B. die Cystenbildung in einer einzigen Drüsenzelle, wahrscheinlich auch die Entstehung der umschriebenen und eingekapselten Geschwülste zeigt, andere Male entspricht er der Ausdehnung einer localen Einwirkung, oder er vertheilt sich auf dem Wege der Circulation auf viele Stellen innerhalb des Körpers. Der Exsudation des Plasma hat man von jeher die meiste Aufmerksamkeit zugewendet und sich gewöhnt, wenn auch nicht ausgesprochener Maassen, doch stillschweigend alle Ernährungserscheinungen auf sie zu beziehen. Dass sie von grosser Wichtigkeit ist, bedarf kaum eines Beweises, die vermehrte Gewebebildung, d. h. der vermehrte Verbrauch von Ernährungsmaterial ist schon Beweises genug; doch muss man davon abstehen, die Art der Aenderung im einzelnen Falle nachweisen zu wollen, dazu

reicht die bisherige Kenntniss nicht aus. Es ist indessen hier der Ort, das Verhältniss der Entzündung zur Neubildung etwas genauer in Betracht zu ziehen. Sie nimmt unter den entferntern Ursachen der Neubildung eine hervorragende Stelle ein; die tägliche Erfahrung lehrt, dass eine grosse Reihe von Neubildungen im Gefolge von Entzündungen auftreten, und so hat man sich zu der Voraussetzung berechtigt geglaubt, dass allen Neubildungen ein Entzündungsprocess zum Grunde liege oder gelegen habe. Nach dem aber, was an andern Orten (s. d. Art. „Entzündung") über die Erscheinungen bei der Entzündung gesagt worden ist, geht zur Genüge hervor, dass von den einzelnen Momenten, die diesen Vorgang zusammensetzen, nur die vermehrte Exsudation zur Neubildung gehört, dass daher die Entzündung unter günstigen Umständen eine Neubildung von Gewebe einleiten kann, aber nicht muss. Eine vermehrte Exsudation kann übrigens auch stattfinden ohne gleichzeitige Hyperämie und Stase, wenn man in Betracht zieht, wie wenig in der Mehrzahl der Fälle dieselbe über die Norm hinauszugehen braucht, um der vermehrten Gewebebildung zu genügen. In einem nothwendigen, ursächlichen Verhältniss zur Entzündung steht die Neubildung keineswegs, da jedenfalls noch andere Momente zur Einleitung derselben erfoderlich sind, sie ist daher auch streng genommen nicht als Ausgang der Entzündung zu betrachten, im Gegentheil kann man behaupten, dass die Entzündung der Neubildung hinderlich sei, wie die Heilung jeder Wunde zeigt; die Gewebebildung beginnt hier erst, nachdem der entzündliche Vorgang vorüber ist. Rokitansky charakterisirt treffend das Verhältniss der Neubildung zur Entzündung, indem er sagt (Das Auswachsen der Bindegewebssubstanzen u. s. w. in Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., XIII, S. 122): „Die Neubildung ist ohne Zweifel in einem durch den Entzündungsvorgang angeregten und in seinem Gefolge zurückbleibenden Ueberwiegen der Exsudation im Ernährungsprocesse begründet. Der Entzündung kommt eine eigentlich productive Seite nur in mittelbarer Weise zu, wogegen sie in der Einwirkung ihrer Producte auf die Substrate eine directe destructive Natur zeigt. Sie ist auch nicht nothwendig zur Einleitung der Neubildung, in den meisten Fällen etablirt sich die Anomalie im Ernährungsprocesse durchaus ohne Vorausgehen von Entzündung".

Von den andern Momenten, welche auf die Entstehung von Neubildungen Einfluss haben, sind hier noch hervorzuheben: 1) Mechanische Einwirkungen. Sie sind unter allen Veranlassungen diejenigen, welche am besten bekannt und anerkannt sind. Stoss, Schlag, Fall sind es gewöhnlich, welche vom Kranken als Ursache der Geschwulst angegeben werden, und mag es auch oft geschehen, dass die Neubildung schon vorher in der Entwickelung begriffen war und der Kranke nur durch den Schlag oder Fall auf die erkrankte Körperstelle auf dieselbe aufmerksam wurde, so sind andererseits auch die Fälle durchaus nicht selten, wo man keinen Grund hat, an der Richtigkeit der Aussage des Kranken zu zweifeln, ja wo die Neubildung sich nach der traumatischen Verletzung unmittelbar unter den Augen des Arztes entwickelt. — 2) Chemische Einwirkungen; insofern sie Anlass zur Entzündung und in Folge davon zur Bildung von Eiter, Narbengewebe u. s. w. geben, gehören sie zu den alltäglichsten Ursachen, dagegen haben sich dergleichen bei Entstehung anderer, nicht entzündlicher Neubildungen nicht nachweisen lassen und ihre Annahme ist nur hypothetisch. — 3) Vermehrte Function, ist namentlich bei den gestreiften und glatten Muskelfasern eine häufige Ursache der Hypertrophie, die häufigsten Beispiele bieten die Hypertrophien des Herzens und der Harnblase bei Verengerung ihrer Mündungen. — 4) Die Ansteckung durch Uebertragung contagiöser Substanzen in verletzte Körperstellen oder in das Blut, ist am deutlichsten bei den Neubildungen, welche in Folge von Syphilis, den Pocken, der Rotzkrankheit u. s. w. entstehen. Bei andern Neubildungen, wie z. B. bei Tuberkeln und Krebs, hat man mehrfach nach einer gleichen Ursache gesucht, ohne indess beweisende Verhältnisse zu finden, selbst das einzelne scheinbar geglückte Experiment Langenbeck's der Injection von Krebssaft in das Blut eines Hundes lässt noch so manchen Zweifel zu, sodass man anstehen muss, ihm volle Beweiskraft zuzuerkennen. Dagegen ist beim Krebs und der Eiterung eine solche Uebertragung des Krankheitserregers von der primär befallenen Stelle auf entferntere eine anerkannte Thatsache, ohne dass freilich die Modalität dieser Uebertragung hätte aufgeklärt werden können. Höchstens lässt sich soviel als festgestellt betrachten, dass sie auf dem Wege der Circulation geschehe.

Insofern man ausser den genannten äussern Ursachen noch eine prädisponirende Anlage zur Entstehung der Neubildungen erfoderlich fand, hat man, wenigstens für manche Formen derselben, einige hieher gehörige Zustände aufgefunden, welche erfahrungsgemäss die Entstehung jener befördern. Es sind hier zu nennen: die Erblichkeit, die namentlich bei der Fettsucht und Tuberculose von deutlichem Einflusse ist, — die Altersverhältnisse, indem gewisse Formen von Neubildungen in überwiegender Menge in gewissen Lebensaltern sich entwickeln, wie z. B. Teleangiektasien während des Fötuslebens, Tuberkeln in dem Jünglingsalter, Krebs in den spätern Lebensjahren, — ungenügende Blutbereitung, sei es nun, dass dieselbe auf einer Störung des Verdauungsprocesses, in schlechter Nahrung, oder in übermässigem Verbrauch von Kraft durch zu weit getriebene Anstrengungen, Ausschweifungen, Säfteverluste, deprimirende Gemüthsaffecte u. s. w. beruhe.

Die Prognose der Neubildungen hängt von ihrem Einfluss auf den Gesammtorga-

nismus ab, der theils als ein örtlicher, theils als ein allgemeiner bezeichnet werden kann, wiewol auch der erstere mittelbar auf das Allgemeine seine Wirkung häufig verbreitet. Die örtliche Wirkung der Neubildungen ist bisweilen heilsam, wenn sie als Narbengewebe oder Knochencallus getrennt gewesene organische Theile wieder vereinigen, ohne indess das hiezu erfoderliche Volumen zu überschreiten, oder auf andere Weise der Function der wieder verbundenen oder der Nachbarorgane hinderlich zu werden. So kann z. B. ein missgestalteter Knochencallus, trotzdem dass er die Fragmente eines Knochens verbindet, durch seine Form für die Bewegung und den Gebrauch des Gliedes sehr störend werden, oder ein Narbengewebe bei bedeutenderer Ausdehnung durch seine Contraction die freie Bewegung hindern, die Schliessung von Oeffnungen oder das Offenhalten derselben unmöglich machen. — Indifferent sind diejenigen Neubildungen in Bezug auf ihre locale Wirkung, welche die Function der umgebenden Organe gar nicht oder nicht wesentlich beeinträchtigen. Dagegen kann die Störung, die sie verursachen, in andern Fällen auch wieder so beträchtlich sein, dass sie bis zur Vernichtung des Lebens führt. Namentlich ist dies der Fall, wenn sie sich in den Oeffnungen und Kanälen des Körpers entwickeln, wie z. B. bei den Geschwülsten der Nasen- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs, der Speiseröhre, des Magens, des Afters u. s. w. So kann ein Fibroid, das im Uterusgewebe von sehr untergeordneter Wichtigkeit sein würde, wenn es sich vom Perichondrium des Kehlkopfs aus entwickelt, nach kurzer Zeit bedeutende Leiden und den Tod herbeiführen, oder in der Speiseröhre die Nahrungsaufnahme und die Verdauung so beeinträchtigen, dass der Organismus an Inanition zu Grunde geht.

Bei den Einwirkungen auf den ganzen Organismus sind namentlich zwei Punkte hervorzuheben, die Menge von Ernährungsmaterial, welche die Neubildung für sich in Anspruch nimmt und dadurch dem übrigen Körper entzieht, und die weitere Infection der Nachbarschaft oder entfernterer Körpertheile durch das primäre Neugebilde. Was den ersten Punkt betrifft, so ist hier weniger das Wachsthum der Geschwulst, selbst wenn es rasch geschieht, von merklichem Einfluss, als der Verbrauch an Flüssigkeit, der nach der Erweichung und Verschwärung derselben eintritt, und ebenso wol die copiöse Eiterbildung, als das mehr jauchige Secret oberflächlich blossgelegter und erweichter Geschwülste kann hier zur Erschöpfung des Organismus führen. Die meisten der oben aufgezählten, namentlich der heteroplastischen Neubildungen können auf diese Weise Gefahr bringen. — Bei dem zweiten Punkte, der Infection der Nachbartheile und entfernterer Körperstellen, kommt auch die Frage nach der Gut- oder Bösartigkeit der Geschwülste in Betracht. Eine Infection der Nachbartheile in der Weise, dass die Neubildung ihren Herd immer weiter und weiter in ihrer Umgebung ausbreitet und auf die verschiedenen Gewebe fortschreitet, namentlich aber hiebei dem Verlauf der Blut- und Lymphgefässe folgt, ist den Krebsen und ausser diesen dem Cancroid oder Epithelialkrebs und dem Sarkom eigen. Die Infection entfernterer Körperstellen auf dem Wege der Circulation findet sich nur beim Krebs. Je nachdem man nun dem Begriff der Bösartigkeit eine grössere oder geringere Ausdehnung gibt, umfasst er entweder Krebs, Cancroid und Sarkom (krebsartige Neubildungen, Virchow), oder nur den Krebs und wird ein Synonym desselben.

Verlauf, Diagnose und Behandlung der Neubildungen hier ausführlicher zu erörtern, bedarf es nicht, da über diese bei Betrachtung der einzelnen Formen genügend verhandelt worden ist.

Literatur. *Rokitansky*, Pathol. Anatomie, Bd. I. — *Derselbe*, Ueber den Gallertkrebs. Sitz.-Ber. d. k. Akad. zu Wien (Juli 1852). — *Derselbe*, Ueber erectile Geschwülste u. Teleangiektasie. Ebendaselbst. — *Derselbe*, Ueber d. Auswachsen d. Bindegewebesubstanzen — und mehre andere Abhandlungen. Ebendaselbst. — *Virchow*, Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie, Bd. I. — *Derselbe*, Ueber cavernöse Geschw. u. Teleangiektasien. Virchow's Arch. (1854). — *Derselbe*, Verschiedene Aufsätze in dessen Archiv und in den Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzb. — *Förster*, Zur Entwickelungsgesch. u. Histologie der Geschwülste. Illustr. med. Ztg. (1853). — *Schuh*, Pseudoplasmen. — *Derselbe*, Ueber Cystosarkome u. Cystocarcinome d. Brustdrüse. Wien. med. Wochenschr. (1854). — *Derselbe*, Ueber d. cavernösen Blutgeschw. und über Teleangiektasie. Wien. Zeitschr. (1853). — *Gerlach*, Ueber Zottenkrebs u. Osteoid. — *Lebert*, Physiologie pathologique, Bd. II. — *Derselbe*, Traité pratique des malad. cancer. — *Velpeau*, Tr. prat. des malad. du sein. — *Reinhardt, B.*, Anat. pathol. Untersuchungen. — *Remak*, Ueber extracelluläre Entstehung thier. Zellen. Müller's Arch. (1853). — *Meyer, Jos.*, Ueber die Neubildung v. Blutgefässen. Ann. d. Berl. Charité (1853). — *Wedl*, Path. Histologie. — *Derselbe*, Ueber Blut- u. Blutgefässneubildung. Wien. Zeitschrift (1853).

(Reinhard.)

Neuralgia (Hyperaesthesia cutanea). Das charakteristische Symptom dieser Affection ist Schmerz, der anfallsweise auftritt oder sich von Zeit zu Zeit exacerbirt. Seine Localisation hängt einerseits von der isolirten Leitung durch die Nervenfaser, andererseits von dem Gesetze der excentrischen Erscheinung ab. Die schmerzhaften Empfindungen werden, an welcher Stelle des Nerven sie auch entstehen mögen, an seinem peripherischen Ende wahrgenommen. Doch gibt es auch Ausnahmen hievon, indem in vielen Fällen von Verletzungen, Stössen auf einen Nerven in seinem Verlaufe oder von Geschwülsten, die auf ihn drücken, der Schmerz nicht nur in excentrischer Weise in der betreffenden Peripherie, sondern auch an der unmittelbar beeinträchtigten Stelle selbst und in der Umgebung gefühlt wird. Bei den höchsten Graden des Schmerzes ist gar keine genaue Localisation desselben möglich, er erscheint vielmehr ausgebreiteter und zuweilen selbst an einer andern Stelle, als man nach der anatomischen Vertheilung anzunehmen berechtigt ist. Dies hängt zweifelsohne von der Irradiation im Centralorgane

ab. — Gewöhnlich ist der schmerzhafte Theil sehr reizbar für äussere Eindrücke, die den Schmerz steigern; so nimmt er schon durch die leiseste, oberflächliche Berührung in hohem Grade zu. Wo aber die Heftigkeit der Schmerzen sehr bedeutend ist, kann im Gegentheile auch die Eindrucksfähigkeit abnehmen oder vollständig zu Grunde gehen, daher sehen wir häufig in solchen Theilen ein Gefühl von Kribbeln, Ameisenlaufen, Kälte und oft selbst Anästhesie für leichte Reize eintreten. — Heftige und langandauernde Schmerzen haben stets ein Allgemeinleiden zu Folge und erzeugen eine grosse Hartnäckigkeit im Verlaufe, um so mehr, je reizbarer und nervöser das Individuum ist.

In Betreff der Diagnose verweisen wir auf den Art. „Nervenentzündung".

Ursachen. Verletzungen der Nerven, Stichwunden, Quetschungen, fremde Körper und Geschwülste in denselben geben am häufigsten Anlass. Zu den letztern gehören die *Neurome*, runde, oder gewöhnlich länglich runde, ovale, mit ihrer längern Achse den Nerven parallel lagernde, derb elastische, grau- oder blassgelb-röthliche, in einer ansehnlichen fibrösen Hülse steckende Geschwülste. Ihre Grösse variirt von der eines Senfkorns bis zu der einer grossen Melone. Fast niemals lagern sie centrisch im Nerven, sondern in der Regel seitlich, sodass nur ein Theil der Nervenbündel dislocirt und aufgefasert ist, während die grössere Masse des Nerven auf der andern Seite unversehrt bleibt. Der Durchschnitt des Neuroms zeigt ein sehr dichtes, homogenes Gewebe, eine glatte, grünlich-weisse, oft wegen der grossen Elasticität convex hervortretende Schnittfläche. Das Gewebe ist fibrös, solid und mit unbewaffnetem Auge vermag man kaum den Verlauf und die Anordnung der Fasern zu erkennen. Nach Smith finden sich in grossen Neuromen Höhlen von verschiedenen Dimensionen, die nicht miteinander communiciren, von einer glänzenden, glatten, bisweilen zottigen Haut ausgekleidet, bald mit einer eiterartigen Flüssigkeit, bald mit Faserstoffgerinnsel angefüllt, bald leer sind.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass sie nicht immer Geschwülste von gleicher anatomischer Beschaffenheit sind, sondern bald als seröse, bald gallertartige, Fett-, Speck-, Balggeschwülste, Fibroide oder Steatome erscheinen. Kupferberg fand in den Nerven selbst Veränderungen, einmal in den Primitivfasern bedeutende stellenweise Erweiterungen, deutlich ausgesprochene Verengerung von Cylindern, eine augenfällige Umwandlung des markigen Inhalts, wobei dieser nicht mehr geronnen war und die gewöhnliche krümlich körnige Masse darstellte, sondern eine trübe, marmorirte, gelbliche Masse, die keine Neigung zum Austreten aus dem Ende der Scheide zeigte und eine Menge Fett in verschiedenen Formen enthielt. In dem zwischen den einzelnen Cylindern befindlichen neurilematösen Bindegewebe fand er an einzelnen Stellen bedeutende Massenzunahme und eine reichliche Einlagerung von Fettelementen, sodass er den ganzen Process als Fettentartung auffassen zu müssen glaubt. — Die Structur der Geschwülste selbst zeigte als Grundtypus faserige Hülle mit von dieser verschiedenem Inhalte. Die erstere war keine unmittelbare Fortsetzung des Neurilems und bestand, wie dieses, aus Bindegewebe, feinen elastischen Fasern, Fettanhäufungen, Nervenfasern und einem feinen Gefässnetz. Im Innern lässt sich ein aus Bindegewebe, dickern und feinern Fasern, Fettkörnchen und Fettbläschen bestehendes Gerüst und ein weicheres Gewebe in den Maschen unterscheiden, welches letztere aus fein granulirter Grundsubstanz, Molecularkörnchen, Kernen, Zellen, Fasern und Fett bestand. Am bemerkenswerthesten war das Vorhandensein von Nervenfasern in der Geschwulst selbst. Die von einigen Aerzten, wie Wood, Descot und Romberg, beschriebenen kleinen Tubercula dolorosa sind nicht von den Neuromen zu sondern. Dennoch scheinen sie von den gewöhnlichen Aftergebilden der Art unterschieden werden zu müssen, da sie sich oft in grosser Anzahl nur allein im Nervengewebe entwickeln. So fand Houel bei einem Kranken in den einzelnen Fäden der Cauda equina gegen 20 aufgereiht, Smith beobachtete zwei Fälle, wo in dem einen 800, in dem andern 2000 Neurome bei der Section gefunden wurden. Merkwürdiger Weise treten bei einer so grossen Anzahl nie jene qualvollen Symptome auf, die das solitäre Neurom begleiten. Sie können an allen Nerven vorkommen, selbst an den Hirnnerven. Gewöhnlich entwickeln sie sich nach traumatischen Verletzungen, doch wirkt wahrscheinlich noch eine prädisponirende Ursache ein; das weibliche Geschlecht ist ihnen weit häufiger unterworfen.

Verlauf. Die Dauer der Schmerzensanfälle variirt von einigen Minuten bis zu mehren Stunden; ihre Frequenz und Intensität wächst im Verhältniss zur Dauer der Krankheit, bei manchen Kranken finden Intervalle von mehren Tagen und Wochen statt, während bei andern sich die Anfälle öfter in 24 Stunden wiederholen. Sie können aber auch Erschöpfung und Abnahme des Gefühls herbeiführen.

Prognose. Sie ist im Beginne günstig, bei längerer Dauer der Krankheit aber und wenn das Allgemeinbefinden leidet, ist Heilung oft nur auf operativem Wege möglich.

Kur. Die Einwirkung auf die peripherische Ausbreitung der afficirten Nervenprovinz ist von geringem oder gar keinem Nutzen, wenn die Ursache nicht entfernt werden kann; man wendet sie daher nur an, um die Intensität der Zufälle zu mildern und momentane Erleichterung zu schaffen. Die Mittel, welche dieser Indication entsprechen, sind 1) vor Allem Abhaltung aller Reize und Verminderung solcher, die nicht abgehalten werden können, nach Umständen Herstellung desjenigen Maasses von Reizen, bei welchem im individuellen Falle der Kranke gerade am besten sich befindet: Anwendung von Ruhe, lauer

Wärme und milden Applicationen. 2) Verminderung des Blutandrangs zu der kranken Stelle durch Application der Kälte, hohe Lage, örtliche Blutentleerungen; letztere jedoch nur bei sehr intensiven Erscheinungen. 3) Einwirkungen mehr oder minder starker Reize auf die Peripherie, durch Blasenpflaster, Rubefacientia, künstliche Exutorien, Umschläge, Moxen, Glüheisen. Legroux bedient sich der concentrirten Schwefelsäure, welche er mittels eines Charpiepinsels in dünnere oder dickere Streifen, je nach dem Erfordernisse, auf den leidenden Theil aufstreicht. 4) Anwendung narkotischer Mittel auf die Peripherie, wie Opium, Chloroform, Aether, Veratrin u. dergl. 5) Zerstörung des Nerven an der Peripherie durch Caustica, doch nur bei sehr bedeutender Schmerzhaftigkeit. Wo jedoch alle diese Mittel fehlschlagen, muss man zu einem chirurgischen Verfahren schreiten und die Leitung im Verlauf des Nerven zwischen der Stelle, von welcher der Schmerz ausgeht, und dem Gehirn unterbrechen. Hiezu wählt man entweder die Durchschneidung des Nerven oder sicherer die Excision eines Stücks; war dasselbe nicht zu gross, so stellt sich das Gefühl und die Beweglichkeit im Laufe der Jahre nicht selten durch Regeneration der Nervensubstanz wieder her. (S. d. Art. „Neurotomie".) Bleiben auch diese erfolglos, so empfehlen Manche die Amputation der leidenden Extremität; doch sind Fälle mitgetheilt worden, wo auch diese keinen Nutzen schaffte. Hat die Gesammtconstitution bereits gelitten, so ziehe man allgemein beruhigende Mittel in Gebrauch, wie Bäder, kleine Dosen von Narcoticis, Aether oder verordne die Metalle, wie Eisen, Argentum nitricum, Arsenik und suche den Organismus zu kräftigen durch Eisenbäder, Sool- und Seebäder, kräftige Nahrung und Aufenthalt in sauerstoffreicher Gebirgsluft.

Literatur. *Alexander*, De tumoribus nervorum. (Leyden 1810). — *Aronssohn*, Observations sur les tumeurs développées dans les nerfs (Strasburg 1822). — *Descot*, Diss. sur les affections locales des nerfs (Paris 1825). — *Swan*, A treatise on diseases and injuries of the nerves (London 1834). — *Hasler*, De Neuromate (1835). — *Piorry*, Natur u. Behandl. der Neuralg. A. d. Franz. von Krupp (Göttingen 1837). — *Rowland*, A treat. on neuralgia (London 1838). — *Valleix*, Tr. des neuralgies etc. (Paris 1841). — *Bretschneider*, Versuch einer Begründ. d. Path. u. Ther. d. äussern Neuralg. (Jena 1847). — *Smith*, A treatise on the pathology, diagnosis and treatment of Neuroma (Dublin 1849). — *Helfft*, Die Folgen d. Verletzung der Hautnerven. Preuss. Ver.-Ztg. (1849), No. 22. — *Dawson*, A view on nervous affections etc. (London 1851). — *Houel*, Neuromes développés sur tous les nerfs de l'économie. Gaz. des Hôp. (1852), No. 17. — *Kupferberg*, Ein Beitrag zur pathol. Anatomie der Geschwülste im Verlaufe der Nerven (Mainz 1854). — *Notta*, Ueber die functionellen Störungen nach Neuralgien. Arch. gén. (Juli 1854); Schm. Jahrbb. (1854), Bd. 85, S. 173.

(Helfft.)

Neuroma, s. d. vorhergehenden Artikel.

Neurotomie (Durchschneidung der Nerven, Dissectio nervorum). Diese Operation ist besonders bei sehr heftigen, allen pharmaceutischen und unblutigen Mitteln widerstehenden Neuralgien, ausserdem noch bei Tetanus traumaticus und gegen Stottern angewendet worden.

Die höchst zweifelhaften Erfolge der Operation bei Neuralgien, sowie die vorgeschrittene Kenntniss der neurophysiologischen Gesetze liessen es in der neuern Zeit bedeutenden Autoritäten (Dieffenbach) fraglich erscheinen, ob diesem Verfahren überhaupt noch eine Stelle in der operativen Chirurgie zukomme. Zweifelsohne ist mindestens das Gebiet der Neurotomie enger zu begrenzen und nur auf die Fälle zu beschränken, wo die Neuralgie durch eine örtliche peripherische Irritation, Degeneration des Nerven erzeugt wird, sodass die Durchschneidung oberhalb der erkrankten Stelle vorgenommen werden kann. Leider treten sehr viele, vielleicht die meisten Neuralgien in Folge centraler Reizungen auf, nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinung, ergreifen bald den einen, bald den andern Nervenast, wechseln auch mit Zufällen anderer Art, und compliciren sich untereinander; wenn auch in dergleichen Fällen nach der Nervendurchschneidung eine temporäre Erleichterung erfolgte, so kann sie nur dem revulsiven Hautreize zugeschrieben werden. Kommen Recidive, wie dies häufig geschah, in Fällen, wo die Operation oberhalb der kranken Stelle ausgeführt wurde, so liegt der Grund davon in der Wiedervereinigung der durchschnittenen Nerven. Da dieselben sich nur sehr wenig retrahiren, so werden sie leicht mittels einer zellig-fibrösen Zwischenmasse miteinander verbunden, in die sich später die getrennten Nervenfasern hineinerstrecken und so die Fortleitung der unterbrochenen Nerventhätigkeit wieder herstellen (vgl. S. 81). Dies nun zu verhindern, muss die Hauptaufgabe des operativen Verfahrens sein. Die Methode der blossen Nervendurchschneidung, welche bis vor kurzem die gebräuchlichste war, kann demnach zu keinem dauernden Erfolge führen; weit grössere Garantie bietet die Exstirpation eines Nervenstücks dar. Doch sind auch hiebei noch besondere Vorsichtsmaassregeln nöthig: denn die Erfahrung lehrt, dass die durchschnittenen Nervenenden noch bei einer Entfernung von 4—5‴ (Berard), von 17—20‴ (Lisfranc) und selbst bei 3″ (Vergey) Zwischenraum sich wieder vereinigen können. Malgaigne, welchem überhaupt das Verdienst gebührt, die Aufmerksamkeit der Chirurgen wieder auf diese Operationsmethode gelenkt zu haben, entfernte deshalb die Nervenenden soweit als möglich von einander. Seine Methode bei der Resection des Nerv. infraorbitalis hat Beau (L'Union, 41 ff., 1853, Schmidt's Jahrbb., 81, S. 304) auch für andere Nerven, die in Knochenkanälen verlaufen, anwendbar gemacht. Die glücklichen Erfolge von Patruban, Schuh (Wien. med. Wochenschr., 20 u. 21; 26 u. 27, 1853), Sedillot fodern zur Nachahmung dieses Verfahrens auf. Boyer, Jobert de Lamballe, Pontoire u. A. cauterisiren noch nach der Resection die Nervenenden, um deren Wiedervereinigung zu verhindern. — Es sollen hier nur die wegen Gesichtsschmerz

an den Aesten des N. trigeminus unternommenen Operationen in Betracht kommen. Die Durchschneidung des N. facialis beim Gesichtsschmerz wird heutzutage kein Chirurg mehr unternehmen, da wir wissen, dass dieser Nerv ein entschieden motorischer ist. Ebenso wird man sich schwerlich zu einer Resection des N. ischiadicus nach Malagodi entschliessen, der dadurch zwar die Ischias heilte, dafür aber dem Kranken zu einer dauernden Lähmung verhalf.

Resection des N. infraorbitalis. Das Foramen infraorbitale liegt circa 3‴ unter dem untern Rande der Orbita, in der Richtung des ersten oder zweiten Backzahns, oft zwischen beiden in der Mitte. Früher durchschnitt man den Nerven gewöhnlich bei seinem Austritte aus dem Infraorbitalkanal; besser geschieht dies aus den oben angeführten Gründen im Kanale selbst. Der Chirurg nimmt vor dem sitzenden Kranken Platz, dessen Kopf von den beiden Händen eines hinter ihm stehenden Gehülfen fixirt wird. Malgaigne führt zuerst die Spitze eines starken Tenotoms in der Richtung des Nerven am Boden der Orbita hin und durchschneidet, nachdem er circa 8‴ tief eingedrungen ist, den dünnen Boden sammt dem Nerven. Hierauf legt er durch einen 4‴ langen, unter dem Augenhöhlenrande hingeführten Querschnitt den Nerven blos, fasst ihn mit der Pincette und zieht ihn aus dem Kanale heraus. — Jene subcutane Durchschneidung des Nerven verdient keine Nachahmung; sie kann durch die Blutung der durchschnittenen Art. infraorbitalis gefährlich werden, oder später, im Falle eintretender Suppuration, Senkung des Eiters in die Fossa spheno-maxill. zur Folge haben. Besser ist es, durch einen Querschnitt den Infraorbitalkanal vorerst freizulegen (Patruban). Sehr empfehlenswerth ist das Verfahren von Schuh, welcher eine bereits von Malgaigne ausgesprochene Idee zur Ausführung brachte. Schuh macht einen Schnitt parallel mit dem untern Augenhöhlenrande bis auf den Knochen und präparirt die Knochenhaut von der untern Orbitalfläche bis ganz nach hinten los, wodurch das Vorfallen des Fettpolsters verhindert wird. Sodann durchschneidet er mit einem kurzen starken Messer den blossgelegten Nerven bei seinem Eintritt in die Rinne der untern Augenhöhlenfläche. Von der ersten Incision aus wird nun ein senkrechter Schnitt nach abwärts bis an das For. infraorbitale geführt, der Nerv aus dem Kanale herausgezogen und abgeschnitten. (Wegen der Blutung steckte Schuh ein Schwammstück unter dem Augapfel in die Augenhöhle.) Die Querwunde vereinigt man an den Seiten mit Knopfnähten, während man die senkrechte offen lässt.

2) Resection des N. supraorbitalis. Das For. supraorbitale liegt in der Regel 1″ von der Mitte der Nasenwurzel entfernt und wird gewöhnlich als eine Lücke gefühlt, wenn man den Finger vom innern Augenwinkel aus längs dem obern Orbitalrande hingleiten lässt. Die Operation wird nach Beau folgendermaassen gemacht. Man bildet in der Richtung des N. supraorbitalis einen Hautlappen von circa 10‴ (2½ Ctmtr.) Länge und 8‴ (2 Cmtr.) Breite, sodass er den Nerven enthält und das For. supraorb. zur Basis hat. Seine Längsachse geht von oben und aussen nach unten und innen. Der Nerv wird nun von den Weichtheilen abpräparirt, der Lappen nach innen über die Lider zurückgeschlagen, der Nerv sodann mittels der Pincette angespannt und das Neurilem vom Zellgewebe im Foramen getrennt. Hierauf dringt der Operateur mit einem Tenotom (Schneide nach aussen) gleich unterhalb des Foramen an der obern Augenhöhlenfläche ein, schneidet circa 1″ tief den Nerven von innen nach aussen durch und zieht ihn dann heraus.

3) Resection des N. maxillaris inferior. Das For. maxill. post. liegt ungefähr in der Mitte des Unterkieferastes; der Kanal geht in einem nach unten convexen Bogen zum For. ant. (mentale), liegt dem untern Rande des Unterkiefers näher und biegt sich hinter dem For. ant. plötzlich nach vorn; er wird durch eine Schicht compacter Substanz gebildet, die jedoch nach dem innern Ende zu in spongiöse übergeht. Das For. ant. liegt zwischen dem ersten und zweiten oder unter dem zweiten Backzahne, gleich weit von beiden Rändern des Kiefers entfernt, bei Greisen jedoch dem obern näher. Die Operation (nach Beau) kann vom Körper oder vom Aste des Unterkiefers aus vorgenommen werden. *a*) Operation am Körper des Unterkiefers. Man macht durch alle Weichtheile einen halbmondförmigen mit der Convexität nach unten gerichteten Schnitt, der am vordern Rande des Masseter in der Höhe des obern Kieferrandes beginnt und am For. mentale endigt. Sodann präparirt man die Weichtheile im äussern Schnittwinkel los, schabt die Knochenhaut ab und setzt 2½‴ (5 Millimtr.) oberhalb des untern Kieferrandes eine Trepankrone von 7½‴ (15 Millimtr.) Durchmesser an, durchbohrt die äussere Knochenlamelle und hebt die Scheibe heraus. Der auf diese Weise blossgelegte Nerv wird mit einer etwas gebogenen Sonde in die Höhe gehoben, (am hintern Theile) durchschnitten und am Kanale von dem umgebenden Zellgewebe befreit. Die Blutung der Art. mentalis ist durch Schwammstückchen leicht zu stillen. Hierauf präparirt man am vordern Theil des Schnittes den Lappen von unten nach oben ab, verfolgt die Nervenästchen, deren jedes sorgfältig geschont wird, bis zum For. ant., legt sie einen halben Zoll ungefähr frei und durchschneidet alle mit einem Zuge. Nachdem nun das Neurilem von der Knochenhaut losgetrennt worden ist, fasst man das frei liegende Nervenstück mit einer Pincette an jedem Ende, zieht es abwechselnd nach einer und der andern Seite an; es gibt so bald nach und wird endlich durch das For. ant. entfernt. — *b*) Operation am Aste des Unterkiefers. Sie ist angezeigt, wenn die Schmerzen den letzten Backzahn

und den hintern Theil des Zahnfleisches betreffen, oder sich nach der Richtung des Kieferastes sehr hoch ausbreiten. Der bis auf den Knochen dringende Schnitt beginnt 4''' unter dem Proc. zygomaticus, steigt in der Mitte des Kieferastes, also circa 10''' vor der Basis des Tragus, nach dem untern Rande des Körpers herab und dann aufwärts nach dem ersten grossen Backzahne, bis zum Niveau der Zahnfleischlippenfalte; er trennt somit die Haut, die Art. transv. faciei und facialis, den grössten Theil der Verzweigungen des N. facialis, den Duct. stenon. und den Masseter. Nachdem nun der Knochen blossgelegt worden ist, setzt man 2¼''' (5 Millimtr.) unter der Incis. semilun. eine Trepankrone von 8''' (2 Ctmtr.) im Durchmesser an. Man gelangt zum Nerven noch vor seinem Eintritte in den Kanal; über ihm liegt der N. lingualis, von dem er nach unten zu leicht zu trennen ist. Die aussen am Nerven liegende Art. dental. inf. ist sorgfältig zu vermeiden. Der isolirte Nerv wird mit einer Sonde hervorgehoben und an seinem hintern Theile durchschnitten. Hierauf wird eine zweite Trepanöffnung am vordern Rande des Masseter gemacht, der Nerv soweit vorn als möglich durchschnitten und, wie oben beschrieben, durch die hintere Oeffnung herausgezogen. Wie die zahlreichen Trepanationen von Roux und der bis jetzt einzig bekannte Fall von Warren zeigen, ist die Operation ohne Gefahr; die Wunde heilte übrigens, ohne eine Speichelfistel zurückzulassen.

4) Durchschneidung des N. alveolaris superior oben in der Flügelbeingrube. Schuh hat den Ruhm, zuerst das Messer bis zu einer solchen Tiefe zum Zweck einer Nervendurchschneidung eingeführt zu haben (Wien. med. Wochenschr., 23, 1854). Der Fall betraf eine Frau, an welcher bereits wegen eines heftigen Tic douloureux die Resection des N. infraorbitalis mit glücklichem Erfolge vorgenommen worden war. Es blieb nur die Stelle, wo der hintere obere Zahnnerv sich zur vordern Gegend des Oberkiefers herüberschlingt, beim Druck schmerzhaft. Nach Jahresfrist stellten sich allmälig continuirliche Schmerzen unterhalb der Jochbrücke ein, die sich anfallsweise zu einer unerträglichen Höhe steigerten. Mit Bestimmtheit liess sich schliessen, dass der Sitz der peripherischen Neuralgie der hintere obere Zahnnerv sei. Alle andern Verzweigungen des fünften Paares, sowie die Art. maxillaris int. schonend, brachte Schuh folgendes Verfahren zur Ausführung: Nach Erweiterung der Mundspalte auf der kranken Seite um 1½'' in horizontaler Richtung entfernte er den schmerzhaften, im Wege stehenden Knochenzapfen am hintern Ende des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers (die Zähne waren beim Anfange des Leidens schon extrahirt worden) mittels der Lüer'schen Meisselzange, schnitt mit einem Scalpelle die Umbeugungsstelle der Schleimhaut in der Länge eines Zolles durch, wo sie sich an der hintern Partie des Alveolarfortsatzes zur Backe umschlägt, und führte dann das Messer dicht am Knochen gegen die Tuberositas maxillae sup., um die Anheftung des Buccinator an dieser Gegend und die Befestigung des äussern Flügelmuskels an der Rauhigkeit des Oberkiefers zu trennen. Hierauf ging der Operateur etwas bohrend mit dem Zeigefinger der linken Hand durch die gemachte Wunde in die Flügelgaumengrube in der Richtung gegen die untere Augengrubenspalte nach aufwärts dergestalt, dass die Volarseite des Fingers gegen die Rauhigkeit des Oberkiefers gekehrt war. Mit der rechten Hand ergriff er ein ganz kleines schmales, aber stark gebautes, einem Tenotom ähnliches Messer mit etwas concaver Schneide, führte es ganz langsam, die Fläche der Klinge gegen den Finger gekehrt, nach auf- und etwas nach rückwärts, bis die Messerspitze, welche nie ausser Berührung mit dem Knochen treten durfte, an der äussern Fläche des absteigenden, flügelähnlichen Fortsatzes des Keilbeins einen Widerstand fand, und bis zu einer Höhe vorgedrungen war, welche mit dem Austritte des Infraorbitalnerven am Gesicht in gleichem Niveau steht. Hier angelangt, wurde das Messer so gewendet, dass der Rücken gegen den Finger, die Schneide aber gegen den Oberkiefer gekehrt war, worauf der Operateur wiederholte, sehr kräftige Züge am Knochen von hinten nach vorne, und nur sehr wenig nach abwärts führte, bis gegen die innere Fläche des Jochfortsatzes vom Oberkiefer, um nur gewiss den Alveolaris superior vor seiner Theilung, oder wenigstens vor dem Eintritt seiner Zweige in die Knochenkanäle des Oberkiefers zu trennen. (Auf diese Weise bleiben alle wichtigen Gefässe und Nerven der Flügelgaumengrube durch den Finger geschützt und nach hinten und oben geschoben. Nur die Art. palatina descend. und die kleinern mit den Nerven in den Knochen eintretenden Gefässchen werden verletzt. Aus dem erstern Gefässe war wahrscheinlich die während der Operation bemerkbare, ziemlich starke, aber bald von selbst gestillte Blutung erfolgt.) Um einer Wiedervereinigung der getrennten Nervenenden entgegenzuwirken, wurde nach Entfernung des Messers mit dem Finger ein sehr kleines Schabeisen in die Flügelgaumengrube eingeführt und die Knochenfläche in der ganzen Umgebung der Tuberosität abgekratzt, was die Entfernung der feinen Nervenzweige des Dentalis unterhalb des Schnittes zur Folge hatte. Die Wunde am Mundwinkel wurde durch die umschlungene Naht vereinigt. — Die Kranke ist durch die Operation vollständig von ihrer Neuralgie befreit worden.

Was die Durchschneidung der Nerven bei Tetanus traumaticus anlangt, so sind einige Fälle (von Murrey und Froriep) bekannt, in denen sie dem völligen Ausbruche der Krankheit glücklich vorbeugte. Dagegen beobachteten Dupuytren und andere berühmte Chirurgen keine günstigen Resultate. Jedenfalls ist die Operation dann zu versuchen, wenn die Krämpfe von der Wundstelle aus allmälig an dem Gliede hinaufsteigen. *(Prosch.)*

Nieren (Renes). Die Nieren gehören zu den Glandulis compositis acinosis und bilden bräunliche, bohnenförmige Organe, welche zu beiden Seiten der Lendenwirbel in der Bauchhöhle liegen. Die rechte liegt hinter dem rechten Leberlappen, die linke hinter dem untern Theile der Milz, dem Schwanze der Bauchspeicheldrüse und dem Colon descendens. Nach hinten grenzen sie an das Zwerchfell, den Musc. quadratus lumborum und transv. abdom., nach innen an den Lendentheil des Zwerchfells und den grossen runden Lendenmuskel. Mit dem untern Ende convergiren sie etwas. Die rechte Niere liegt etwas tiefer als die linke. Jede Niere ist 4—4½″ lang, 2—3″ breit, 1¼—1⅔″ dick und 4—6 ℥ schwer, von einer Schicht fettreichen Zellgewebes, Capsula adiposa, umgeben und mit einer ablösbaren festen, aber dünnen fibrösen Haut, Tunica albuginea s. propria renum, welche am Hilus nicht ins Parenchym eintritt, überzogen. Der innere Rand jeder Niere hat einen tiefen Einschnitt, Hilus renalis, die Aus- und Eingangsstelle der Arterien, Nerven, Venen u. s. w. Jede Niere hat gewöhnlich nur eine, aber sehr starke Arterie aus der Aorta abdom. und eine Vene, welche in die Vena cava inferior mündet. — Das Parenchym besteht aus der äussern oder Rindensubstanz, Substantia corticalis s. vasculosa, und der innern, der Mark- oder Röhrensubstanz, Nierenmark, Substantia medullaris s. tubulosa. Die Rindensubstanz, aus geschlängelten Harnkanälchen und Glomerulis zusammengesetzt, ist sehr gefässreich, weich, braunroth, einige Linien dick, liegt nach aussen und dringt nach innen zu zwischen die Pyramiden vor, die Bertin'schen Säulen, Septula renum bildend. Die Oberfläche dieser Substanz ist glatt und aus lauter kleinen, meist polygonalen Läppchen zusammengesetzt, welche den Anfängen der Venae emulgentes entsprechen. Die Marksubstanz ist blässer, hat ein strahlig-streifiges Ansehen, liegt nach innen und gegen den Hilus hin und besteht aus langgestreckten Harnkanälen, welche sich zu pyramidenförmigen Bündeln, Pyramides Malpighii (deren einzelne Bündel wiederum Pyramides Ferreinii oder Ductus Bellini genannt werden), vereinigen. Die Spitzen dieser Pyramiden münden in das Nierenbecken und treten als Nierenwarzen, Papillae renales, im Hilus hervor. Die Substanz der Niere überhaupt ist ausser der fibrösen Matrix, welche maschen- oder netzartig die übrigen Gebilde umspinnt, aus den Harnkanälchen und den Glomerulis, oder Malpighi'schen Körperchen, Nierenkörperchen, zusammengesetzt. Die Harnkanäle haben $\frac{1}{60}$—$\frac{1}{100}$‴ Durchmesser, sind aus einer wasserhellen, structurlosen Membran gebildet und im Innern mit einer Epithelialschicht ausgekleidet. Jedes Harnkanälchen endet mit einer blinden, säckchenförmigen Anschwellung (Müller, Bowman), welche als Kapsel eine knäuelförmig zusammengedrehte Endcapillare der Nierenarterie umgibt und so einen Glomerulus, ein Corpus Malpighii bildet. Die Capillare spaltet sich nach ihrem Eintritt in den Glomerulus in 6—8 Zweige, von denen jeder einen engen Bogen bildet; die Bogen liegen ganz frei im Glomerulus, eng aneinander, anastomosiren miteinander und vereinigen sich im Glomerulus wieder zu einem Gefäss, welches meist von engerm Caliber als das sich vertheilende ist und unmittelbar neben letzterm, seltener auf der entgegengesetzten Seite aus dem Glomerulus austritt. Dieses austretende Gefäss schickt zahlreiche schlingenförmige Ausläufer zwischen die Tubuli Belliniani, wo dieselben in ein endosmotisches Verhältniss mit den Harnkanälchen treten können (s. d. Art. „Harnabsonderung", Theorie von Ludwig). Die Glomeruli sind $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{10}$‴ gross, liegen in grosser Menge zwischen den Schleifen und Windungen der Harnkanäle und scheinen die Hauptmasse der Substantia corticalis zu bilden. — Von den Kapseln aus begeben sich die Harnkanäle in geschlängeltem Verlauf nach der Oberfläche der Niere und von da gleichfalls geschlängelt zurück zur Basis der Pyramiden; daselbst angekommen, strecken sie sich lang und treten unter spitzen Winkeln bündelförmig zu gemeinschaftlichen Gängen zusammen. Die einzelnen Gänge, Ductus Belliniani, vereinigen sich wieder untereinander, ohne an Caliber zuzunehmen. Das Epithel der Harnkanäle besteht in den Kapseln und zunächst denselben aus feinen durchsichtigen Zellen, in dem gewundenen Theile aus runden, nicht abgeflachten, kernhaltigen, undurchsichtigen Zellen, im geraden Theile aus Platten- oder Pflasterepithel. Flimmerepithel, welches Bowman, Bischof, Valentin, Kölliker bei kaltblütigen Thieren auf der innern Oberfläche der Harnkanäle und der Kapseln gefunden haben, ist beim Menschen noch nicht nachgewiesen. Die Arterienäste niederer Ordnung anastomosiren in der Niere nur durch Capillaren mit den nebenliegenden. — Die Nierenvenen, Venae emulgentes s. renales, bilden sich aus den Capillaren der Nierensubstanz und vereinigen sich zu 4—5 Zweigen, welche wiederum sich zu einem einfachen Gefäss gestalten, das im Hilus der Niere austritt. Jede Nierenvene liegt vor der ihr entsprechenden Arterie, die linke kreuzt sich mit der Aorta. Die Lymphgefässe der Nieren sind sehr zahlreich, bilden eine oberflächliche und eine bedeutendere tiefere Schicht. Die Nerven der Niere sind sehr zahlreich, kommen aus dem Plexus renalis des Nerv. sympathicus und stehen durch Fäden mit dem Plexus spermaticus in Verbindung. Organische Muskelfasern finden sich erst in den Nierenkelchen (äussere longitudinale, innere transversale Schicht), im Nierenbecken und obern Theile des Ureter. Die Pyramiden laufen alle nach dem Hilus zu und ragen als mit feinen Oeffnungen versehene Spitzen (Papillae renales) ins Nierenbecken. Solcher Wärzchen gibt es in jeder Niere 7—14, jedes ist von einem kurzen becherförmigen, häutigen Schlauche umfasst, Nierenkelch, Calyx renalis, in den es frei hineinragt. Diese Kelche vereinigen sich zu 2—3

weitern Schläuchen, Infundibula, welche zusammen einen trichterförmigen Schlauch, das Nierenbecken bilden. Letzteres geht in den Ureter über, ist 6—8‴ weit, ragt aus dem Hilus hervor und besteht aus einer Zellhaut und einer innern, mit Plattenepithel überkleideten Schleimhaut.

Die Nebennieren, Renes succenturiati, sind zwei ¾—1¼″ hohe, 1½—2″ breite, 2—4″ dicke drüsige Gebilde, deren jedes sich an den obern convexen Rand einer Niere anlegt. Sie besitzen eine äussere festere und eine innere weichere Schicht (Rinden- und Marksubstanz). Beide Schichten bestehen hauptsächlich aus Blutgefässen. Die Gefässe und Nerven treten an einem Einschnitte der vordern Fläche aus und ein. Ueber die physiologische Bedeutung dieser Organe, sowie über das pathologische Verhalten derselben weiss man bis jetzt noch nichts. Man hat Vergrösserung und Atrophie, Hyperämie, Apoplexie, Abscesse, Tuberkeln, Induration, Krebs in den Nebennieren beobachtet. Meist erscheinen diese Zustände gleichzeitig mit derselben Affection in den Nieren.

Die Physiologie der Nieren umfasst einen der wichtigsten Absonderungsacte im Organismus, die Harnabsonderung. Das Nähere hierüber findet sich in dem Art. „Harnabsonderung". — Hinsichtlich der dort nicht näher erörterten, von der Physiologie noch nicht beantworteten Frage über die Thätigkeiten in den verschiedenen Apparaten der Niere glaubt Siebert (Diagnostik der Krankh. des Unterleibes, Erlangen 1855, S. 345), gestützt auf eine Reihe pathologischer Thatsachen, die Schlüsse ziehen zu können: „dass die Glomeruli, in denen, als der ersten Capillarität, der arterielle Theil sein Ende findet, im Normalzustande nur Wasser und organische Salze, dagegen in der Hyperämie nebst Eiweiss coagulable Bestandtheile des Blutserums und durch Zerreissung Blutkörperchen liefern; dass dagegen die Harnbestandtheile (Harnstoff, Harnsäure u. s. w.) nur aus den Diffusionsverhältnissen zwischen dem Epithel der Harnkanälchen und dem Portalplexus (als zweite Capillarität, welche aus den Verzweigungen des aus den Glomerulis ausführenden Gefässes gebildet wird und die Harnkanälchen umspinnt) erhalten werden können, und dass durch deren Beeinträchtigung ein Zurückbleiben der Harnbestandtheile im Blute möglich wird, was nicht der Fall wäre, wenn die Glomeruli das Rohmaterial dazu liefern würden. Wenn daher die Nieren vollständig degenerirt sind und die Glomeruli permeabel bleiben, so nähert sich das Nierensecret am Ende dem eiweisshaltigen Wasserextract, wie es jede hyperämische Membranfläche (z. B. eine seröse Haut) liefern kann". — Die Harnbestandtheile werden mangelhaft bei gestörter Thätigkeit des Portalplexus, sie werden reichlich vorhanden sein, entweder wenn das Blut reich an excrementitiellen Stickstoffverbindungen (stickstoffreiche Nahrung, Fieber, Körperbewegung), oder wenn der Portalplexus durch Localkrankheit in hyperämischem Zustande sich befindet und sich noch keine Circulationsstörung, keine Compression durch Exsudate weder der Gefässe noch des Drüsenepithels, keine Epithelarmuth eingestellt hat. Ueberfüllung und Stagnation der Renalvenen, durch denselben Zustand der Vena cava aus was immer für einem Grunde bedingt, bringt die Erscheinungen der Nierenhyperämie hervor, Stagnation und Transsudation des Portalplexus und in nothwendiger Consequenz auch Ueberfüllung des arteriellen Theils. Zur Bereitung der eigentlichen Harnbestandtheile ist die Integrität des Epithels der Harnkanälchen absolut nothwendig, doch ist ein Unterschied zwischen der Dignität der gewundenen Harnkanälchen der Rindensubstanz und der gestreckten der Pyramidalsubstanz; der Harnstoff wird erst dann seltener, wenn die Harnkanälchen der Corticalsubstanz zerstört, gepresst oder des Epithels beraubt werden; er kann aber in voller Menge vorhanden bleiben, selbst bei massenweiser Abstossung des Epithels der gestreckten Tubuli.

Allgemeine Diagnose der Nierenkrankheiten. Die richtige Erkenntniss einer Nierenkrankheit ist mit mannichfachen Schwierigkeiten verbunden, da die örtlichen Symptome sehr häufig weniger in die Augen fallen, die Veränderungen der Nierenfunction, die Veränderungen in der Mischung des Harns dem oberflächlichen Beobachter leicht entgehen und überhaupt oft nur durch Chemie und Mikroskop entdeckt werden können. Hiezu kommt noch, dass kein Organ so sehr geneigt ist, wie die Nieren, bei Erkrankungen consensuelle und secundäre Erscheinungen hervorzurufen: Magenschmerz mit Erbrechen, Harnblasenkrampf, Ischurie, Störungen im Bereiche des Nervensystems durch Urämie u. s. w., bedeutende hydropische Ergüsse. Alle diese Erscheinungen treten häufig so sehr in den Vordergrund des Krankheitsbildes, dass die oft unbedeutendern örtlichen Nierensymptome übersehen werden und das Ganze leicht für ursprüngliche Magen-, Darm-, Gehirn-, Harnblasenaffection gehalten werden kann. Daher ist es beinahe unmöglich, ohne eine genaue Harnuntersuchung, welche in vielen Fällen, bei Eiterbildung in den Nieren, bei Nephritis diffusa etc. genauen Aufschluss gibt, eine sichere Diagnose zu stellen. Die Inspection, Palpation, Percussion und Auscultation können nur hin und wieder dazu dienen, die Diagnose zu befestigen. Eine äusserlich sichtbare Auftreibung der Nierengegend deutet auf Vergrösserung der Niere, Nierenabscess. Die Auscultation kann nur dann von Erfolg sein, wenn mehre Nierensteine vorhanden sind und sich aneinander reiben. Palpation. Nach einem lauen Bade bringt man den Kranken in eine vorn übergebeugte Stellung, Knieellenbogenlage, oder auch in horizontale Lage, legt die eine Hand auf die Vorderseite des Bauchs, die andere in die Lendengegend und sucht durch zunehmendes Drücken die Hände einander zu nähern, oder man hebt nach

Cruveilhier mit den Fingern der einen Hand die Unterleibswandungen in der Lendengegend zwischen dem Darmbeinkamme und der untersten Rippe etwas in die Höhe, während man gleichzeitig mit der andern Hand oder besser nur mit dem Daumen derselben den Bauch nach innen drückt. Durch solche Manipulationen kann man Volumenveränderungen, Consistenz und Schmerzhaftigkeit der Nieren entdecken. Percussion. Piorry, Maillot u. A. empfehlen das Plessimeter zur Untersuchung der Nieren. Aus dem dumpfen oder hohlen Tone kann man Form- und Lageveränderungen, congestive Anschwellung, Ausdehnung der Nierenbecken, Abscessbildung diagnosticiren. Auf der rechten Seite darf man sich nicht durch den Leberton täuschen lassen.

Literatur. *Desault, P. J.*, Traité des maladies des voies urinaires publ. par X. Bichat (Paris 1798); deutsch in Desault's chirurg. Wahrnehmungen, Bd. XI u. XII. — *Walther, F. A.*, Einige Krankheiten der Nieren u. Harnblase u. s. w. (Berlin 1800). — *König, G.*, Pract. Abh. üb. die Krankh. der Nieren (Leipzig 1826). — *Bright*, Reports of medic. cases (London 1827). — *Brodie*, Lect. on the diseases of the urinary org. (London 1832). — *Prout, W.*, On the nat. and treatement of stomach and urinary diseases (London 1840). A. d. Engl. v. Krupp (Leipzig 1843). — *Rayer, P.*, Traité des maladies des reins etc., 3 Tom. (Paris 1838—1841). A. d. Franz. v. Landmann (Erlangen 1844). — *Willis, R.*, Die Krankheiten des Harnsystems. A. d. Engl. von Heusinger (Eisenach 1841). — *Rokitansky*, Bd. III, S. 407. — *Pfeiffer*, Züricher Zeitschrift, Bd. I, Heft 1. — *Robken*, Die Bright'sche Krankheit u. s. w. (Würzb. 1842). — *Rees*, Lond. med. Gaz. (August 1844). — *Canstatt*, De morbo Brightii (Erlangen 1844). — *Schlossberger*, Oesterlen's Jahrbücher (Januar 1845). — *Henle*, Rat. Pathologie, Bd. II, S. 301. — *Reinhardt*, Ann. d. Berl. Charité, Heft 2. — *Rees*, On the nat. and treatem. of diseases of the Kidney etc. (London 1850). — *Frerichs*, Die Bright'sche Nierenkrankheit u. deren Behandlung (Braunschweig 1851). — *Johnson, George*, Die Krankh. d. Nieren. A. d. Engl. von Schütze (Quedlinburg 1854). — Ausserdem die Werke über Anatomie und pathol. Anatomie von *Hyrtl*, *Kölliker*, *Bock*, *Förster* etc.

(Schlesinger.)

Nieren, Anomalien der Zahl, Lage, Grösse und Form derselben. Gänzliches Fehlen einer Niere ist selten. Verwachsung beider Nieren kommt in verschiedenem Grade vor (häufig am untern Ende verschmolzen, Hufeisenniere). Bisweilen ist eine Niere abnorm gelappt oder getheilt. Eine oder beide Nieren können von Haus aus eine falsche Lage haben oder durch Uterus-, Leber-, Aortageschwülste, Retroperitonealabscesse, Exostosen der Wirbelsäule aus ihrer Lage gedrängt werden. Fälle der Art wurden mitgetheilt von Rayer, Braun (Deutsche Klinik). Man hat die Nieren über dem Nabel, in der Tiefe des Beckens, in grossen Bauchbrüchen liegend gefunden. Die Nebennieren bleiben dabei an ihrem Platze. Vergrösserung der Niere bei acuter Entzündung, Hyperämie, bei starker Ablagerung pathologischer Producte, bei Hydronephrosis, Nephrolithiasis. Wenn bei krankhaften Zuständen einer Niere oder gänzlicher Functionshemmung derselben die andere Niere deren Function mehr oder weniger mit übernehmen muss, so vergrössert sich letztere und stellt dann bisweilen echte Nierenhypertrophie dar. Erweiterung der Nierenbecken und Kelche, meist mit Schwund des Nierenparenchyms (excentrischer Nierenatrophie), ist die gewöhnliche Folge der Nephrolithiasis, s. d. Art. „Harnabgang, unterdrückter" (Ischuria renalis) und „Harnsteinkrankheit". — Verkleinerung der Nieren betrifft eine oder beide Nieren, die Rinden- oder Pyramidensubstanz oder beide gleichzeitig, und entsteht, ausser durch Altersatrophie, secundär durch Resorption von Exsudaten u. s. w., Druck von Geschwülsten, abnorme Enge der Nierenarterien. Die Altersatrophie der Nieren bildet sich ohne vorherige Erkrankung. In der kleinen, leichten, harten, blassbraunen, trockenen und blutleeren Niere sind die beiden Substanzen nicht mehr durch die Farbe voneinander zu unterscheiden, die Albuginea ist leicht abzuschälen, die Nierenkapsel ist von bis in den Hilus eindringenden Fettwucherungen umgeben. Auf ähnliche Weise beschreibt Engel die Nierenatrophie bei allgemeiner Fettsucht. Die excentrische Atrophie ist bei Ischuria renalis und Harnsteinkrankheit beschrieben. Ruptur der Nieren kommt vor nach Contusionen, durch Sturz von bedeutender Höhe und erzeugt Blutharnen. Wunden der Nieren, s. „Wunden". *(Schlesinger.)*

Nierenblutung (Haematuresis renalis, Nephrorrhagia). Die Symptomatologie findet sich im Art. „Blutharnen", auch das Wichtigste über Aetiologie und Therapie. Es bilden sich in der Niere, vorzüglich in den Pyramiden, kleinere oder grössere Herde (Apoplexia renalis), welche bisweilen völlig verheilen und eine cellulofibröse Narbe zurücklassen. Wird das Blut in die Harnkanälchen ergossen, so zeigt es sich sofort im Urin, mit Ausnahme dessen, welches in den Harnkanälchen coagulirt und dann als rothe, mit vielen Blutkörperchen besetzte Faserstoffcylinder ausgestossen wird. *(Schlesinger.)*

Nierenentzündung (Nephritis und Perinephritis). In Bezug auf vorzugsweises Ergriffensein einzelner Theile unterscheidet man: 1) die Nephritis, Entzündung des Nierenparenchyms; 2) Pyelitis, Entzündung des Nierenbeckens und der Kelche; 3) Perinephritis, Entzündung der Nierenkapsel und des umgebenden Zellstoffs. Im Nierenparenchym erstreckt sich der Entzündungsprocess entweder vorzugsweise auf das interstitielle Gewebe mit secundärer Erkrankung des Drüsenapparats, Nephritis simplex seu suppurativa, oder er nimmt seinen vorzugsweisen Ausgangspunkt im eigentlichen Drüsenapparat, den Harnkanälen und Malpighi'schen Kapseln, Nephritis diffusa (Morbus Brightii, Albuminuria). Beide können acut oder chronisch verlaufen. Die Nephritis simplex, die Perinephritis und Pyelitis sind zwar anatomisch voneinander trennbare Krankheitsformen, aber meist so innig miteinander verbunden, auseinander hervor- und ineinander übergehend, dass in nosologischer, in diagnostischer und besonders in therapeutischer Beziehung eine Trennung

kaum möglich ist. Wir unterscheiden: I. Nephritis simplex (welcher sich die Perinephritis anreiht), II. Nephritis metastatica (Infarcte und Abscesse), III. Nephritis diffusa.

1. *Nephritis simplex.* *a*) *Nephritis simplex acuta.* Unter Fieberfrost, auch ohne denselben tritt in der Gegend einer oder beider Nieren ein tiefsitzender oder mehr oberflächlicher, dumpfer, drückender, spannender, klopfender Schmerz ein, welcher durch Berührung, durch Erschütterungen und Bewegung des Körpers, bei Husten, Stuhlgang, im Stehen vermehrt wird, gewöhnlich remittirt, in der Rückenlage sich vermindert. Ausstrahlungen des Schmerzes nach dem Zwerchfell, den Harnleitern, der Blase, den Mutterbändern, den Hinterbacken, dem Schenkel der leidenden Seite. Durch die Fortpflanzung des Nervenreizes erklärt sich auch das Heranziehen der Hoden an den Bauchring, das Gefühl von Schwere und Taubheit im Schenkel der leidenden Seite, die krampfhafte Zusammenziehung des Blasenhalses, Ischurie. Mitunter wird der secundäre Schmerz in der Blase, im Magen (mit Erbrechen) lebhafter empfunden als der Nierenschmerz, wodurch Gelegenheit zu Täuschung gegeben ist. Bei einiger Heftigkeit der Krankheit wird der Darmkanal consensuell afficirt: belegte Zunge, Würgen, Erbrechen schleimiger, galliger, mitunter urinös riechender Massen, schmerzhaftes Kollern, Angstgefühl und Brustbeklemmung, Tympanitis (bisweilen halbseitig, der erkrankten Niere entsprechend, P. Frank), Durchfall mit Tenesmus, Verstopfung. Die Niere ist angeschwollen, doch die Geschwulst äusserlich selten fühlbar. Der Harn ist vermindert, bei Entzündung beider Nieren und hohem Grade derselben ganz unterdrückt, dunkel gesättigt (im höchsten Grade der Entzündung nach Sprengel wässerig und blass), enthält Schleim, Eiweiss, Blut, später Eiter, reagirt anfangs noch sauer, ist später neutral oder alkalisch und macht schleimig-eiterige mit Tripelphosphaten gemischte Bodensätze. Das Fieber geht entweder voraus oder ist gleichzeitig. Die Fiebererscheinungen sind: harter, voller, auch unterdrückter Puls, trockene Zunge, trockene heisse Haut oder urinöser Schweiss, heftiger Durst, Angst, Schlaflosigkeit, Athembeklemmung. Der Kranke liegt fortwährend auf dem Rücken. Bei weiterm Fortschreiten der Krankheit stellen sich consensuelle und urämische Erscheinungen ein, Convulsionen, Delirien, Coma, Sopor, öftere Frostanfälle, ähnlich der Intermittens, endlich Kühle der Extremitäten, Collapsus. Die acute Nephritis befällt häufiger die linke als die rechte Niere, mitunter beide, oder geht von einer auf die andere über. Entweder es erfolgt in einigen Tagen unter reichlichem Schweisse und Harn, und unter Nachlass der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen Zertheilung der Entzündung, oder das abgesetzte Exsudat geht in Eiterung über. Der Abscess kann sich abkapseln und verkreiden, einen Weg nach aussen durch die Harnwege bahnen, oder sich durch Perforation in den Darm u. s. w., oder nach Durchbrechung der Hautbedeckungen in der Lendengegend nach aussen entleeren und so Gelegenheit zu kürzere oder längere Zeit bestehenden Nierenfisteln geben. Sehr häufig besonders nach Recidiven geht die Nephritis in einen chronischen Zustand mit Desorganisation über. — *b*) *Nephritis chronica.* Dieselbe bildet sich aus der acuten Nephritis oder entsteht auch selbständig mit schleichendem, latentem Verlaufe. Die localen und allgemeinen Erscheinungen der acuten Entzündung treten hier in bedeutend vereinzeltem Maassstabe hervor und sind oft so unbedeutend, dass das Uebel leicht übersehen wird. Von Zeit zu Zeit stellen sich nach besondern Veranlassungen Exacerbationen ein. Der Harn wird häufig und in geringer Menge entleert, ist neutral oder alkalisch, bildet phosphatische Niederschläge, enthält wenig Urate, dagegen Schleim, Blut, Eiweiss. Durch die anhaltende Functionsstörung der Nieren wird der Kranke kachektisch, magert ab und stirbt endlich, nach oft jahrelangem Verlaufe, unter hektischen, hydropischen oder urämischen Erscheinungen. — *c*) *Pyelitis.* Die Entzündung des Nierenbeckens und der Nierenkelche, meist mit Affection der Harnleiter und der Niere selbst verbunden, tritt entweder und zwar meistentheils als katarrhalische Schleimhautentzündung, *Nierenkatarrh,* oder als *croupöse Affection* auf. Der Verlauf ist acut oder chronisch. Die subjectiven und objectiven Erscheinungen der Pyelitis bieten von denen der Nephritis keinen wesentlichen Unterschied und stellen in ihrer Gesammtheit ganz dasselbe Krankheitsbild dar. Der Harn ist weniger vermindert, aber schon frühzeitig mit Schleim und Eiter versehen, blutig, eiweisshaltig, oft Gries, Sand u. s. w. mit sich führend. Wird der Ausgang aus dem betreffenden Harnleiter durch Steine u. s. w. ganz verschlossen und ist nur die eine Niere erkrankt, so zeigt sich zeitweilig der Urin ganz normal. Wenn der Harn, Schleim, Eiter u. s. w. sich in dem Nierenbecken anzusammeln genöthigt ist, so dehnt er dasselbe enorm aus und bildet eine dumpf fluctuirende Geschwulst, die sich über den ganzen Unterleib ausbreiten kann. Der normale Weg wird entweder wieder wegsam oder es entsteht durch Ruptur oder Perforation Erguss in die Bauchhöhle, den Darm, durch die äussere Haut nach aussen, Nierenfistel. Die Pyelitis kann einen sehr langsamen Verlauf nehmen und durch hektisches Fieber tödten, aber auch durch Urämie, Peritonitis u. s. w., durch Hämorrhagie und Gangrän rascher zum traurigen Ende führen. Gewöhnlich geht die Pyelitis der Nephritis vorher. Ueber die durch Harnconcremente erzeugte Pyelitis s. „Ischuria renalis" und „Harnsteinkrankheit". Ein croupöses Exsudat bildet sich in den Nierenbecken und Kelchen theils durch Steigerung des Katarrhs bei Nierensteinleiden (Engel), theils als secundäre Erscheinung bei Typhus, Exanthemen, acuter Tuberculose, Pyämie u. s. w. (Rokitansky). Das Exsudat tuberculisirt meistentheils. —

d) Perinephritis. Schmerz in der Lendengegend, Fieber, ohne Störung der Harnsecretion. Später Oedem der Lendengegend. Tritt Eiterung ein, so sammelt sich der Eiter im umgebenden Zellgewebe zwischen Kapsel und Nierenoberfläche. Der Eiter perforirt wie bei Nephritis und Pyelitis den Darm, das Peritoneum, die Lendengegend, es entsteht Peritonitis u. s. w. oder eine Nierenfistel, oder auch es bilden sich Eitersenkungen im retroperitonealen Zellgewebe. Das Fieber ist meist septischer Natur. Bei frühzeitiger Entleerung des Eiters nach aussen tritt gewöhnlich Genesung ein. Zuweilen indurirt die Zellhülle, ohne dass Eiterung eintritt, zu einer fibrös schwartigen Masse.

Pathologische Anatomie. *Nephritis simplex.* Die Entzündung erstreckt sich über den ganzen Umfang der Niere oder nur auf einzelne Stellen. Die entzündete Niere ist anfangs meist vergrössert, um das 2—3fache, röther, gedunsen, die Kapsel gespannter. Die entzündete Partie ist mürbe oder derber, mit blutiger, kleberiger Flüssigkeit infiltrirt, saftiger oder trockener. Das Gewebe wird grauroth oder schmuziggelb mit dunkeln Flecken und Streifen und bisweilen kleinen Ekchymosen. Der Unterschied zwischen Pyramiden und Rindensubstanz ist verwischt, wenn nicht letztere, wie meist geschieht, vorwiegend afficirt ist. Die Nierenkapsel ist schwerer oder leichter abziehbar, injicirt, trübe, aufgelockert. Meist ist zugleich Pyelitis vorhanden. Das Exsudat, welches faserstoffig oder albuminös ist, wird entweder resorbirt (Ausgang in Zertheilung), oder geht weitere Metamorphosen ein. Das Faserstoffexsudat kann kleine Abscesse bilden, welche sich abkapseln und verkreiden, es kann tuberculisiren, oder sich zu einem fibroiden Callus mit Schrumpfung und narbiger Einziehung der Nierenoberfläche organisiren. Das albuminöse Exsudat bildet eine Menge kleiner Abscesse, welche zusammenfliessen, das Parenchym in bedeutendem Umfange zerstören (Phthisis renalis). Der Eiter sackt sich ab, dickt ein und zerfällt, oder bahnt sich einen Weg durch die Harnwege in den Darmkanal, die Brusthöhle, in die Leber, oder durch die Lendengegend nach aussen. Werden die Eitermassen längere Zeit zurückgehalten, so verdichtet sich die Nierenhülle zu einem dichten Fasergewebe und der Abscess erscheint durch Scheidewände in Fächer getheilt. Der Abscess erreicht zuweilen einen enormen Umfang und erstreckt sich im retroperitonealen Zellgewebe weit nach oben und unten. Bei dem höchst seltenen Ausgang in Brand ist die Niere grauschwarz, mit missfarbiger Jauche erfüllt. Verhärtung der Niere entsteht, wie schon oben erwähnt, durch Umwandlung des Faserstoffexsudats zu einem fibroiden Callus. Die Niere bekommt in solchen Fällen eine unregelmässige Gestalt, ein gelapptes, höckeriges, knolliges Ansehen, wird über die Hälfte kleiner, die Nierensubstanz ist in eine knorpelartige, weissgraue Masse verwandelt. Die Harnwege sind geschrumpft oder zum Theil erhalten. Diese Entartung kann die ganze Niere betreffen, aber auch partiell sein. Nach Nierenentzündungen findet man auch die Niere atrophisch (entzündliche Atrophie), indem nach Resorption des Exsudats das interstitielle Gewebe und die Harnwege einschrumpfen, und die Zellhülle und Kapsel sich verdicken. Auch diese entzündliche Atrophie kann partiell sein. — *Pyelitis. Acuter Katarrh.* Injection oder fleckige Röthe der Schleimhaut, Geschwulst derselben, dünnes oder dickes eiteriges Exsudat, in höherm Grade schwammige Auflockerung, blutig-eiteriges Secret. Die Entzündung pflanzt sich leicht auf die Harnkanälchen und Harnleiter fort. *Chronischer Katarrh.* Die Schleimhaut ist dunkel braunroth mit schiefergrauen Flecken, aufgelockert, zottig, mit puriformem Schleim bedeckt. Die Harnwege sind erweitert und verlängert, die Zellhaut ist serös infiltrirt oder callös und verwachsen, selbst verknöchert. Das nahegelegene Stück des Peritoneum ist hyperämisch. Excentrische Atrophie, Hydronephrosis der Nieren, durch Verstopfung des Ausgangs und Ansammlung der Flüssigkeiten erzeugt (s. „Ischuria renalis", „Harnsteinkrankheit"). Ausgänge sind Vereiterung der Harnwege mit Verwachsung der Wände (Engel), oder Durchbohrung der Harnwege mit darauf folgender Harninfiltration, Vereiterung und Nekrose der Umgebung oder Bildung umschriebener Abscesse mit schwieligen Wänden (Rokitansky). Die Eiterung kann sich bis in die Nierensubstanz erstrecken. — *Perinephritis.* Vereiterung oder Verdichtung des Zellgewebes, Schwund des Fettes, Verwachsung der Niere und des Bauchfells, oder fibröse Induration der Zellhülle.

Aetiologie. Nierenentzündung ist bei kleinen Kindern selten und dann durch Harngries erzeugt. Pyelitis ist häufiger in höherm Alter und bei Frauen, da Krankheiten der Harnröhre, Prostata, Blase, des Uterus, der Ovarien, Schwangerschaften, schwere Entbindungen Gelegenheit dazu geben. Ein bestimmtes Verhalten in Bezug auf die Geschlechter ist nicht nachzuweisen. Begünstigend wirken kaltes und feuchtes Klima (England, Holland). Angeborene Disposition zu Nierenentzündung hängt mit der angeborenen Disposition zu Rheumatismus, Gicht, Hämorrhoiden und Steinbeschwerden zusammen. Reichlicher und übertrieben häufiger Genuss von Thee, Spirituosen erzeugt Anlage zu Nierenleiden. Direct hervorgerufen wird Nierenentzündung durch traumatische Einflüsse (Stoss, Schlag u. s. w.), fremde Körper in den Nieren (Steine, Strongylus u. s. w.), durch Einführung die Nieren stark reizender Stoffe in die Circulation (Kanthariden, scharfe Diuretica, Balsamica, Sublimat etc.), durch gichtische und rheumatische, in den Nieren sich localisirende Krase. Secundäre Nierenentzündung wird erzeugt durch entzündliche, besonders mit Eiterung verbundene Krankheiten benachbarter Organe, Peritonitis, Psoitis, Lendenabscesse, Metritis, Oophoritis etc., besonders wenn dieselben dem freien Abflusse des Harns hinderlich

sind; Cystitis, Urethritis und ihre Folgezustände (Stricturen u. s. w.), durch Schwangerschaft, schwere Entbindungen. Operative Eingriffe, Lithotomie, Lithotripsie, gewaltsames, ungeschicktes Katheterisiren, Rückenmarkskrankheiten können durch Erzeugung von Ischurie Veranlassung zu Nierenentzündung geben, ebenso Unterdrückung von Hautausschlägen, Blutflüssen, plötzliche Unterdrückung von Hodenentzündungen. Eine der häufigsten Ursachen der Nierenentzündung ist plötzliche Unterdrückung der Hautthätigkeit, Erkältung, besonders des Perineum, z. B. durch Sitzen auf kalten Steinen. Die Perinephritis tritt primär auf nach traumatischen Veranlassungen durch Rheumatismus, Gicht, oder secundär durch Verbreitung der Entzündung von den Nieren oder vom Peritoneum aus, oder auch consecutiv nach Durchbruch von Nierenabscessen u. s. w. Die Pyelitis ist gewöhnlich mit Nephritis complicirt, hat alle Ursachen mit letzterer gemein, entsteht aber besonders durch Concremente im Nierenbecken, specifisch veränderten, reizenden Urin, oder secundär in Folge von Nieren- und Blasenkrankheiten.

Diagnose. Die Unterscheidung der Nephritis, Perinephritis und Pyelitis ist im Leben äusserst schwierig, meist sogar unmöglich, da sie sich weder durch besondere Symptome, noch durch besondere Beschaffenheit des Harns voneinander unterscheiden. Meist sind alle drei Processe gleichzeitig vorhanden, höchstens mit Ueberwiegen des einen oder des andern. Auf Pyelitis kann man schliessen, wenn der Harn viel Schleim, Eiter, Sand, Gries u. s. w. enthält, oder wenn bei leerer Blase die Ausscheidung des Urins unterdrückt ist und unter Vermehrung der Schmerzen eine Anschwellung des Nierenbeckens sich durchfühlen lässt, vorausgesetzt, dass man sich von der Abwesenheit eines Blasenleidens überzeugt hat. Letzteres ist um so schwieriger, als bei entzündlichen Affectionen der Nieren grosse Reizbarkeit der Blase, Schmerz im Blasenhalse u. s. w. consensuell vorhanden ist. Bei gleichzeitiger Cystitis ist die Diagnose der Pyelitis beinahe unmöglich. Perinephritis geht gern mit den Symptomen der Phlebitis und des Eiterungsfiebers einher. Die Nierenentzündung kann verwechselt werden mit Gallensteinkolik, Psoitis, Lumbago, Aneurysma der Aorta abd., mit Krankheiten des Magens und Darmkanals, des Uterus, der Ovarien, Krankheiten des Rückenmarks, besonders Caries der Lendenwirbel. Die jedem dieser Krankheitsprocesse eigenthümlichen Symptome, sowie die genaue locale Untersuchung und die meist mangelnde oder wenigstens nicht so bedeutende (ausser bei Rückenmarksleiden) Störung und Alienation der Harnabsonderung sichern die Diagnose. Von der Schwierigkeit der Diagnose zwischen Blasenkatarrh und Nierenkatarrh ist schon die Rede gewesen, die grössere Heftigkeit der Schmerzen beim Urinabfluss, Strangurie und die durch den Katheter gewonnenen Resultate müssen uns hier als Anhaltepunkte dienen; der Harn selbst zeigt in beiden Krankheiten ein ziemlich gleiches Verhalten.

Prognose. Da jedes Nierenleiden unmittelbar mit quantitativer und qualitativer Veränderung der Harnabsonderung verknüpft ist, eine Störung dieser Absonderung aber zu acuter Harnstoffvergiftung des Blutes und ihren Folgen, oder langsam zu Kachexie führt, da überdies die Diagnose sowie auch die Therapie, besonders der chronischen Nierenleiden, mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden ist, so müssen wir jede entzündliche, acute sowol als chronische, Affection der Nieren als eine bedenkliche Krankheit ansehen. Die rheumatische, traumatische, durch Kanthariden u. s. w. erzeugte Form ist am günstigsten. Complicationen mit Harnröhren-, Blasen-, Prostatakrankheiten verschlimmern das Uebel. Die acute Nephritis tödtet, wenn sie nicht bei Zeiten gebrochen wird, gegen den 7.—14. Tag unter Convulsionen, Apoplexie u. s. w. Die chronische kann jahrelang dauern, besonders wenn nur eine Niere ergriffen ist. Ein Alter über 50 Jahr, kachektische Constitution, missliche äussere Verhältnisse verschlimmern die Prognose. Am grössten ist die Gefahr, wenn beide Nieren ergriffen werden. Gefährlich ist es, wenn chronische Nierenkranheit, besonders bei alten Leuten, sich zu acuter Entzündung steigert, ebenso die Nierenentzündung nach Lithotomie u. s. w. Schlimme Zeichen sind völlige Unterdrückung des Harns, typhöse, putride, urämische Erscheinungen, besonders Delirium, Sopor, hartnäckiges Erbrechen, Schluchzen, Angst und Unruhe, Kälte der Extremitäten, den intermittirenden ähnliche Frostanfälle. Grosse Abscesse mit Durchbruch in andere Organe sind gefährlich, mit Durchbruch in die Lungen, in das Peritoneum tödtlich, können aber, wenn der Eiter durch die Harnwege oder nach Durchbruch der äussern Bedeckung in der Lendengegend sich nach aussen entleert, zur Heilung gelangen. Die in die Lendengegend sich öffnenden Nierenfisteln heilen bei geeignetem Verhalten (s. „Harnfisteln). Chronische Nierenleiden sind sämmtlich als unheilbar zu betrachten.

Therapie. Bei Behandlung einer jeden Nierenentzündung kommt ungemein viel auf genaue Berücksichtigung der ursächlichen Momente an. Im Allgemeinen erheischt die acute Nierenentzündung eine schnelle und kräftige äussere Antiphlogose, Blutegel, Schröpfköpfe in die Lendengegend, nöthigenfalls Aderlass, Sinapismen, Setaceum, Moxa, selbst Eisumschläge (nur bei traumatischer Nephritis), neben Ableitungen auf den Darmkanal durch Mittel, welche die Nieren nicht reizen, am besten Calomel, Senna, Tamarinden, Ricinusöl, milde Klystiere, Ableitungen auf die Füsse durch reizende Fussbäder, Umschläge, der Junod'sche Stiefel, grösste Ruhe des Kranken, horizontale Lage auf dem Rücken, Entziehungsdiät, milde schleimige Getränke, Emulsionen, besonders Emulsio cannabina, mit Aqua laurocerasi, Opium, Lactucarium, Extr. cicutae. Alle Mittelsalze, Nitrum,

Vesicatore und Diuretica, besonders die stärkern, Kanthariden u. s. w., sind streng zu vermeiden. Später zur Beförderung der Zertheilung feuchtwarme Umschläge in die Nierengegend, zertheilende Einreibungen. Die traumatische Nephritis erfodert vorzugsweise die strengste antiphlogistische Behandlung (s. d. A. „Wunden"), die rheumatische und gichtische hingegen erheischt nebenbei ein diaphoretisches Verfahren, Erregung von Schweiss durch geeignete Tisanen, durch öfters wiederholte warme Bäder, in denen der Kranke möglichst lange bleibt, warme Umschläge auf die Nierengegend, dabei innerlich Pulvis Doveri, Kampher, Ammoniumpräparate, Ipecacuanha. Unterdrückte Hautausschläge, plötzlich verschwundene Gelenkentzündung sucht man durch äussere Reizmittel auf die befallen gewesenen Stellen wieder hervorzurufen. Die Behandlung der durch Sand, Gries, steinige Concremente erzeugten Nierenleiden, Pyelitis calculosa, siehe bei „Ischuria renalis", „Harnsteinkrankheit". Durch scharfe Stoffe, Kanthariden u. s. w. erzeugte Nierenentzündung erheischt nur bei grosser Heftigkeit Blutentziehungen, ausserdem milde, schleimige Getränke, Opium, Kampher zu $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Gr., 2—4mal täglich. Ist die Nierenentzündung Folge anderer Krankheiten, der Blase, der Harnröhre, oder der Schwangerschaft u. s. w., so versteht es sich von selbst, dass die Berücksichtigung solcher Zustände unumgänglich nöthig ist. Kommt es zur Abscessbildung in der Niere oder Zellhülle, so wendet man neben dem fortdauernden reizmildernden Verfahren warme Umschläge, Bäder, erweichende Klystiere an. Bildet sich Fluctuation in der Lendengegend, sodass man auf ein Bestreben der Natur, den Eiter dahin zu entleeren, rechnen kann, so öffne man den Abscess ungesäumt mittels eines Causticum oder besser mit dem Messer wo möglich an der hervorragendsten Stelle, indem man den Kranken auf die gesunde Seite legen lässt und den Rumpf etwas nach vorn beugt. Nach Eröffnung des Abscesses sondirt man mit dem Finger, ob es nöthig ist, noch tiefer einzuschneiden und einen etwaigen noch tiefern Abscess zu öffnen. Die Wunde lässt man so lange offen, als Eiter, Concremente u. s. w. sich aus derselben entleeren, dergleichen Fälle können zu ganz befriedigenden Resultaten führen. Findet der Eiter seinen normalen Weg durch den Harnleiter in die Blase, so gebe man dem Kranken innerlich kohlensäurehaltige Wässer, Natronsäuerlinge, Milch mit kohlensaurem Kali oder Kalkwasser, isländisches Moos, Plumbum aceticum. Ausserdem schleimige Getränke, Emulsion mit Opium u. s. w. Dauert nach gehobener Entzündung der Nieren eine krankhafte Secretion von Schleim oder Eiter fort, so sind ausser den eben angegebenen Mitteln Mineralsäuren, adstringirende und bittere (China, Ratanhia, Polygala amara etc.) und gelind diuretische (Uva ursi etc.) Decocte, Eisenwässer, Kreosot zu empfehlen; doch erfodern dieselben wegen des leicht zu vermehrenden Reizungszustandes grosse Vorsicht; in noch höherm Grade gilt dies von den gleichfalls in solchen chronischen Fällen empfohlenen Balsamicis, Ol. terebintinae, Bals. copaivae. Besonders drängende Symptome im Verlaufe der Krankheit müssen gleichzeitig berücksichtigt werden. Gegen das oft heftige Erbrechen Brausemischungen, Pulv. aëroph., Potio Riverii, Morphium, Aq. laurocerasi, Eis, Sinapismen auf die Magengegend, gegen Sopor und Coma kühle Umschläge auf den Kopf, gegen heftigen Durst Eispillen. Bei der chronischen Nierenentzündung, zu welcher eigentlich schon der erwähnte andauernde Schleim- und Eiterausfluss gehört, geht die Therapie darauf hinaus, neben der fortdauernden und besonders bei Exacerbationen wieder kräftiger aufzunehmenden antiphlogistischen, ableitenden und reizmildernden Behandlung, durch zertheilende Einreibungen, Ungt. cinereum, Ungt. jodatum, Cicuta, und durch andauernde Ableitungen in der Lendengegend: Cauterium, Setaceum, Moxa, durch grösste Ruhe des Körpers die Function der Nieren zur Norm zurückzuführen und gesetzte Exsudate zur Resorption zu bringen. Tonica, Adstringentia, Martialia, gelinde Diuretica (Uva ursi etc.), Alkalien, alkalische Wässer, Säuerlinge, Balsamica, selbst Kanthariden erweisen sich mitunter nützlich; doch erfodert auch hier die Anwendung aller solcher Mittel wegen des leicht zu vermehrenden Reizungszustandes grösste Vorsicht.

II. *Nephritis metastatica.* Als eine besondere Form der Nierenentzündung müssen wir noch die sogenannte Nephritis metastatica, toxica s. miasmatica Rayer's (hämorrhagischer oder metastatischer Infarct, Fibrinkeil) betrachten. Dieselbe kann zu allen pyämischen Zuständen, nach Amputationen, im Typhus, bei den Blattern, Phlebitis, Carbunkel, Rotz sich gesellen und ist an und für sich, besonders aber der ursächlichen Momente wegen, höchst gefährlich. Oertliche Symptome sind fast gar nicht vorhanden, der Harn ist sparsam, dunkel, alkalisch, ganz unterdrückt, enthält Schleim, Blut, Eiweiss. Es bilden sich an der Peripherie in der Rindensubstanz keilförmige, dunkle, harte Stellen, mit der Spitze nach dem Hilus, deren kleinste hirse- bis hanfkorngross sind und welche von der Mitte aus gelblichweiss, fest und trocken werden. Die Gefässe und Harnkanäle dieser Stellen veröden, letztere sind mit fibrinösem Exsudat erfüllt, es tritt Fettentartung ein und der Keil schrumpft zu einer fibrösen Narbe zusammen oder verkreidet, oder auch die keilförmige hämorrhagische Stelle erweicht zu einer gelben, breiartigen Masse. Die Zahl solcher Stellen kann sehr bedeutend sein, die ganze Niere ist gewöhnlich angeschwollen, hyperämisch. Zu gleicher Zeit bilden sich nicht selten ähnliche Infarcte in den Lungen, der Milz.

III. *Nephritis diffusa,* Entzündung des drüsigen Apparats der Nieren. Die früher gebräuchlichen Benennungen: Morbus Brightii, Bright'sche Nierendegeneration (von Bright,

welcher die granulöse Degeneration genauer beschrieb und pathologisch würdigte), Nephritis albuminosa, Albuminurie (von dem Erscheinen des Eiweisses im Harn hergeleitet) etc. legen wir als unwissenschaftlich bei Seite (die Bright'sche Entartung ist nur Ausgang der Krankheit, das Eiweissharnen kommt auch in vielen andern Fällen vor, s. d. Art. „Albuminurie") und adoptiren die obige, von Reinhardt aufgestellte Bezeichnung.

Krankheitsbild. 1) Die acute Form tritt unter fieberhaften Erscheinungen, Frostanfall, Hitze, Durst, frequentem härtlichen Pulse u. s. w. auf und gibt sich durch vermehrten Harndrang, Schmerz (jedoch nicht immer) in der Nierengegend und längs der Ureteren, Enuresis nocturna zu erkennen. Hiebei Ekel, Erbrechen, weisslich belegte Zunge, trockene Haut, Oppression der Brust. Der Urin reagirt frisch gelassen sauer, ist blutig, röthlich bis braun gefärbt. Seine Quantität ist vermindert, sein specifisches Gewicht oft erhöht. Er enthält Blutkügelchen, Epithel, kleine cylindrische Faserstoffcoagula, welche beim Stehen am Boden des Gefässes sich ansammeln (Henle) und eine mehr oder weniger bedeutende Menge Eiweiss. Der Harnstoff und die Salze des Harns sind wenig vermindert. Das Blut bildet meist eine Crusta inflammatoria, das Serum desselben hat ein um so geringeres specifisches Gewicht, je reicher der Urin an Eiweiss ist. Becquerel und Rodier fanden in 15 Fällen der acuten Form in 100 Theilen Blut von der Dichtigkeit 1048,27: Wasser 814,42, Blutkörperchen 117,28, feste Theile des Serum 65,31, Faserstoff 2,99; im Serum die Dichtigkeit 1023,55: Wasser 925,66, Eiweiss 60,58, Extractivstoffe, Salze und Fette 13,76. Zu den angegebenen Erscheinungen gesellen sich Anasarca (meist im Gesicht, seltener an den Füssen, und rasch über den ganzen Körper sich ausbreitend), pleuritische, peritoneale, arachnoideale Ergüsse, secundäre Entzündungen, Pneumonie u. s. w., und acute Urämie durch den im Blute zurückgehaltenen Harnstoff. Die Section ergibt die später zu schildernden Veränderungen in den Nieren, welche als das erste und zweite Stadium bezeichnet werden, bald nur eines dieser Stadien, bald beide gleichzeitig, ferner Ergüsse in den serösen Häuten, entzündliche Zustände der letztern. — 2) Chronische Form. Dieselbe tritt entweder gleich von Anfang an als solche auf oder entwickelt sich aus der acuten. Der Kranke hat ein blasses, stupides Ansehen. Die untern Augenlider sind ödematös, er ist matt, träge und niedergeschlagen, empfindet einen dumpfen Schmerz, jedoch nicht immer, beim Druck in der Nierengegend. Die Haut ist kühl, schilferig, trocken, missfarbig, zu Decubitus, brandiger Zerstörung geneigt, mitunter mit harnstoffhaltigem Schweiss bedeckt. Mehr oder weniger ausgebreitete Oedeme treten abwechselnd an einzelnen Körpertheilen auf, nebst pseudo-rheumatischen Schmerzen in den Muskeln und Bändern. Bei hohem Grade der Blutentmischung hydropische Ergüsse in innere Höhlen, Pleura, Pericard, Peritoneum, Arachnoidea. Die Entleerung, Beschaffenheit und Menge des Urins, die Qualität der übrigen Se- und Excrete des Körpers, sowie die des Blutes krankhaft verändert. Ueber diese sowie über die Störungen der Verdauung, Respiration und des Nervensystems s. weiter unten. Ausserdem finden sich die mannichfaltigsten Complicationen und Combinationen mit andern krankhaften Zuständen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen. Der Kranke kommt, bei acuten Fällen leichter als in chronischen, zur Genesung oder stirbt plötzlich an innern Blutungen und Exsudaten, an acuter Urämie, secundären Entzündungen oder an Abzehrungsfieber, Lungentuberculose und den Erscheinungen der chronischen Urämie. Mannichfaltigkeit der subjectiven und objectiven Erscheinungen in dieser Krankheit erheischt, um den diagnostischen Werth jeder einzelnen gehörig würdigen zu können, eine besondere Betrachtung derselben. Die Harnabsonderung. Der Kranke hat, besonders des Nachts, häufigen und stärkern Harndrang. Der Harn ist meist sauer, manchmal alkalisch oder neutral, röthlich, dunkelgrünlich, trübe, molkenartig mit weissem Sediment, ganz blass oder durch suspendirte Fettkügelchen undurchsichtig. Er enthält als pathologischen Bestandtheil Albumin und Fibrin, weniger als normal Harnstoff und Harnsäure und hat einen faden Geruch. Sein specifisches Gewicht ist vermindert, oft bis 1,003, im dritten Stadium nach Heller vermehrt. Der albuminöse Urin zeigt Blasen an der Oberfläche, welche durch Aufblasen desselben mittels eines Strohhalms vermehrt werden können. Die Sedimente enthalten Epithelialzellen und Rudimente derselben aus der Schleimhaut der Harnkanälchen, Albuminpilze, Schleimkugeln, Körnchenzellen, Fettkügelchen und vor allen Dingen die diagnostisch so wichtigen Faserstoffcylinder. Weniger constant sind in den Sedimenten harnsaure Salze, Eiter, blaue Krystalle von Uroglaucin und Tripelphosphate. Das Erscheinen des Eiweisses im Harn ist, wenn auch ein sehr prävalirendes Symptom der Nephritis diffusa, doch keineswegs lediglich an diese Krankheit gebunden, sondern kommt auch bei andern Nierenkrankheiten und verschiedenen andern Zuständen des Körpers vor, s. d. Art. „Albuminurie". Ueber Untersuchung des Harns auf Eiweiss s. d. Art. „Harnabsonderung", Bd. II, S. 19—20. Die Harnuntersuchung muss bei ein und demselben Kranken öfters wiederholt und zu verschiedenen Tageszeiten angestellt werden, mit steter Berücksichtigung der Ingesta und der übrigen Se- und Excretionen. Am besten zur Untersuchung geeignet ist der früh nüchtern gelassene und in einem reinen Glase abgekühlte Harn. Der Eiweissgehalt des Harns ist nicht constant, Christison fand im höchsten Falle 1,4 %, d'Arcet 0,3—0,7 %, bei andern Krankheiten nur 1,2—1,5 %. Nächst dem Eiweiss erfodert noch ein anderer abnormer Bestandtheil des Harns in der Nephritis diffusa besondere Aufmerksam-

keit, nämlich verschiedenartige cylindrische, wurstförmige Gebilde, welche sich beim Stehen des Harns auf dem Boden des Gefässes ansammeln und $^1/_{60}$—$^1/_{40}$''' dick und $^1/_4$—$^1/_2$''' lang sind. Man unterscheidet unter dem Mikroskop Cylinder aus coagulirtem Faserstoff (der Faserstoff coagulirt in den Harnkanälen und wird als Coagulum, die Form der Harnkanäle beibehaltend, ausgestossen; Henle), welche im Anfange der Krankheit mit Epithelialzellen aus der Schleimhaut der Harnkanäle zum Theil bedeckt, nicht selten auch Blutkörperchen (besonders bei gleichzeitigen Nierenblutungen) eingebettet und aufgelagert, sowie harnsaure und oxalsaure Krystalle enthalten. In spätern Stadien der Krankheit enthalten diese Cylinder mehr oder weniger Fetttröpfchen und keine Epithelialzellen, da die Harnkanäle ihres Epithelialüberzugs beraubt sind, sodass man aus diesem Umstande auf die fortschreitende Fettentartung der Nieren einen Schluss ziehen kann. Johnson beschreibt grössere und kleinere weissliche, wachsartige Cylinder mit deutlicher scharfer Umgrenzung. Die grössern derselben stammen aus Harnkanälchen, die ihres Epithels beraubt sind, die kleinern aus Harnkanälchen, deren Epithel gar nicht afficirt ist. Aus letzterm Umstande leitet Johnson eine besondere Form der Krankheit, die nicht desquamative Nephritis ab. Ferner findet man cylindrische Gebilde, welche ganz aus Epithelialzellen zusammengesetzt sind und, wenn die Zellen geschrumpft und anderweitig verändert sind, ein zerfressenes Ansehen haben, Johnson's granulirte Epitheliencylinder. Ausserdem hat man noch hohle Schläuche mit hyalinen Wänden und platte homogene oder fein längsgestreifte, in Salpeter und Essigsäure lösliche Coagula im Harn beobachtet (C. E. L. Mayer). Die bei und nach Nierenblutungen, ohne Nephritis, vorkommenden cylindrischen Faserstoffcoagula sind gelblichroth, nicht mit Epithelialzellen, aber mit überwiegender Menge von Blutkörperchen versehen, wodurch sie sich von den übrigen Cylindern unterscheiden. Das Verhältniss des Harnstoffs, der Harnsäure und der Extractivstoffe im Harn ist sehr variabel. Die Harnsäure ist im Anfange oft stark vermehrt, später vermindert, der Harnstoff meist bedeutend vermindert, nach Frerichs um die Hälfte. Das Blut ist dünnflüssig, ärmer an Blutkörperchen und Eiweiss, das Serum mitunter milchig, die Salze vermehrt. Es enthält Harnsäure, Harnstoff oder durch Zersetzung desselben entstandenes kohlensaures Ammoniak. Lehmann fand den Stuhl albuminreich. Die Hautsecretion ist vermindert oder ganz aufgehoben, oder die Haut ist mit urinösem Secret bedeckt. — *Consensuelle und secundäre Erscheinungen.* Die Functionen des Darmkanals sind gestört, Uebelkeit, Erbrechen, vermehrter Durst, Magen- und Darmkatarrh, Schmerz in der Magengegend, Diarrhöe. Die Respiration ist beengt, Rasselgeräusche, durch hinzutretenden Lungenkatarrh, Lungenödem, Hydrothorax. Die hydropischen Erscheinungen, welche jedoch nicht immer da sein müssen, sind durch die abnorme Blutbeschaffenheit bedingt. Anasarca beginnt zeitig, wechselt häufig den Ort, die Haut ist dabei oft stellenweise erythematös. Die hydropischen Ergüsse in innere Höhlen enthalten Harnstoff und Eiweiss, viel Salze, sind milchig trübe, alkalisch. Reichliche solche Ergüsse befreien das Blut von einem Theile seines Harnstoffs und verzögern die urämische Intoxication, während rasche Resorption derselben acute Urämie hervorruft. Wo Harnstoff im Exsudat der Leiche nicht nachweisbar war, fand Frerichs wenigstens das Zersetzungsproduct desselben, das kohlensaure Ammoniak. Die consensuellen und secundären Affectionen des Nervensystems, Krampfzufälle, Depression des Gemüths, Convulsionen, Sinnestäuschungen, Amaurosis uraemica, Delirien, Somnolenz, Sopor, Coma, sind durch die Intoxicatio uraemica hervorgerufen (s. d. Art. „Urämie").

Complicationen. Am gewöhnlichsten ist die Nephritis diffusa vergesellschaftet mit Krankheiten des Herzens, der Arterien und Venen (Vena renalis und cava), mit Tuberculose, chronischen Lungenkrankheiten, Leberentartungen, besonders Cirrhosis hepatis, Säuferdyskrasie, katarrhalischen Zuständen der Respirations- und Digestionsorgane, langdauernde erschöpfende Eiterungen, Caries etc., Entzündungen seröser Häute und parenchymatöser Organe, mit Cholera, acuten Exanthemen, besonders Scharlach und Rötheln, mit puerperaler und rheumatisch-gichtischer Dyskrasie, Diabetes. In den meisten dieser Fälle sind die bezeichneten Krankheiten als das primäre, die Nephritis diffusa als das secundäre Uebel anzusehen. Letztere verdankt dann ihre Entstehung der Störung der Circulation, wodurch Hyperämie der Nieren bedingt wird (Herzfehler, Lungentuberculose, Lebergeschwülste, Schwangerschaft u. s. w.), oder der abnormen Blutbeschaffenheit bei den erwähnten dyskrasischen Zuständen und acuten Blutvergiftungen. In manchen Fällen dürfte es jedoch schwierig sein, zu ermitteln, welches das primäre und welches das secundäre Uebel ist, da die Nephritis diffusa, besonders in ihrer chronischen Form, Alteration der Blutmischung und somit anderweitige pathologische Zustände, als Tuberculose, Schleimhautleiden, Störungen der Circulation zur Folge haben kann.

Frequenz, Verlauf, Dauer und Ausgänge. Das fragliche Nierenleiden wird häufig übersehen oder verkannt, indem die Complicationen alle Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen und die Nephr. diffusa, besonders bei schleichendem Verlaufe, weniger in die Augen fallende Symptome hat. Sie kommt jedenfalls häufiger vor, als man bisher glaubte. Reinhardt fand, als er eine Zeitlang die Nieren auf diesen Punkt hin untersuchte, fast bei zwei Drittheilen der übrigens an den heterogensten Leiden Verstorbenen Faserstoffcylinder in den Pyramiden. Die acute Form hat im Allgemeinen einen mehr fieberhaften, entzündlichen Charakter und tödtet sehr bald durch Exsudationen in Pleura, Arachnoidea etc.,

und Urämie mit Convulsionen, Eklampsie, Coma und Sopor, oder geht nach 2—6 Wochen unter reichlichem Schweiss und vermehrtem Urin, dessen Beschaffenheit nach und nach zur Norm zurückkehrt, in Genesung über. Oft geht die acute, besonders bei öfterer Wiederholung oder Fortdauer der Ursachen, unter anfangs scheinbarer Besserung in die chronische Form über. Die chronische Form kann einen sehr langsamen, jahrelangen (bis 30 Jahre) Verlauf nehmen, indem nach scheinbarer oder wirklicher zeitweiliger Besserung immer wieder Recidive eintreten, und tödtet endlich durch Erschöpfung, lentescirende Fieber, Urämie oder durch die Complicationen, secundären Entzündungen und hydropischen Ergüsse. Fieberhafte Erscheinungen bietet diese Form nur bei eintretenden Exacerbationen, secundären Entzündungen, grossen hydropischen Ergüssen und gegen das Ende als Febris hectica dar. Die oben angegebenen kachektischen und dyskrasischen Erscheinungen treten nach und nach immer deutlicher hervor, jemehr das Blut in seiner Mischung durch Verarmung an Eiweiss und Ueberladung mit Harnstoff alterirt wird. Der höchste Grad dieser Blutalteration, Urämie, tritt entweder in der bezeichneten Weise langsam und allmälig, oder auch, bei raschem Vorschreiten der Nierendegeneration, bei rascher Resorption hydropischer Ergüsse, plötzlich ein. Die Erscheinungen der acuten Urämie, die Convulsionen, den Sopor u. s. w. sucht Frerichs, auf Experimente gestützt, durch die Umwandlung des im Blute zurückgehaltenen Harnstoffs in kohlensaures Ammoniak zu erklären. Mit dieser Ansicht können sich jedoch Schottin (Arch. f. physiol. Heilkunde, 1851, X, 3.) und Güterbock nicht befreunden. Die Ursache der urämischen Symptome ist nach Schottin nicht die Anhäufung des Harnstoffs im Blute, sondern die Hemmung der Stoffmetamorphose überhaupt. Das Nähere hierüber s. im Art. „Urämie“.

Aetiologie. Die Krankheit kann in jedem Lebensalter auftreten. Die acute Form kann ganz Gesunde plötzlich ergreifen. Die chronische befällt vorzugsweise durch Ausschweifungen, Säfteverluste, dyskrasische Zustände, Scropheln, Tuberkeln, Caries, Syphilis, Mercurialdyskrasie, Missbrauch spirituöser Getränke herabgekommene Individuen. Begünstigend wirken niedere feuchte Gegenden, nördliche Meeresküsten, Arbeiten und Wohnen in feuchter Luft, Missbrauch der Spirituosen, überhaupt Momente, welche schädlich auf die Blutmischung einwirken und durch Herabsetzung der Hautthätigkeit einen Zustand von Hyperämie in den Nieren hervorrufen und unterhalten. Gelegenheitsursachen sind die Einführung die Harnwege reizender Substanzen ins Blut, scharfe Diuretica, z. B. Kanthariden, reizende Balsamica, Missbrauch spirituöser Getränke, Anomalien des Blutes durch Contagien und Miasmen, Scharlach, Typhus, Cholera, oder solche Momente, welche auf mechanische Weise die Nieren in ihrer Function behindern, Schwangerschaft, Lebergeschwülste, Krankheiten der Aorta, der Vena cava etc.

Pathologische Anatomie. In der Regel sind beide Nieren ergriffen. Die mannichfaltigen pathologisch-anatomischen Befunde in den Nieren selbst haben zur Annahme verschiedener Stadien Anlass gegeben. Im Wesentlichen lassen sich die Erscheinungen nach Reinhardt und Frerichs auf drei Stadien zurückführen: I. Stadium der Hyperämie und des einfach entzündlichen Zustandes. Die Niere ist vergrössert, schwerer, bis zu 12 ℥, geschwollen, aufgelockert, schlaff, die Corticalsubstanz gesprenkelt oder streifig geröthet, hyperämisch mit sternförmigen Entzündungsherden und kleinen Ekchymosen. Die Pyramiden sind entweder auch hyperämisch, dunkler als die Rindensubstanz, oder durch den Druck der letztern anämisch. Die Albuginea leicht abziehbar, verdickt, injicirt, im Cavum derselben eine trübe, blutigschleimig-urinöse Flüssigkeit. In den Harnkanälchen beginnende Fibrinablagerungen, durch Hämatinimbibition gelbroth, in Essigsäure aufquellend. Die Gefässe zeigen im Cortex, auch im ganzen Parenchym, verdickte Wandungen, ohne Veränderung des normalen Lumen, und sind hie und da durch Coagula verstopft. Im interstitiellen Gewebe eine fein granulirte, kernhaltige Substanz ohne Neubildungszellen. — II. Stadium der Fettinfiltration (Reinhardt), der Exsudation und der beginnenden Metamorphose des Exsudats (Frerichs). Hyperämie und Anschwellung der Nieren (um das 2—5fache), besonders der Corticalsubstanz, welche stellenweise aber schon anämisch und infiltrirt ist. Buttergelbe Färbung oder bei partieller Infiltration netzförmige gelbe Flecke auf grauröthlichem Grunde, wodurch die Nierensubstanz ein marmorirtes, gesprenkeltes oder gestreiftes Ansehen bekommt. Die Nieren sind aufgelockert, weich, schlaff, bis 15 ℥ schwer, glatt oder höckerig; die Rindenschicht ist 8—12‴ dick. Die Volumenzunahme ist bei dyskrasischem Ursprunge der Krankheit am stärksten. Das Infiltrat ist kleberig, milchig trübe, mit feinen Körnchen gemischt, eiweisshaltig. Die Pyramiden sind noch blutreich, die Albuginea leicht ablösbar, gewulstet, getrübt und stellenweise geröthet. Die Schleimhaut der Nierenbecken und Kelche geröthet, trübe, kleberige Feuchtigkeit einschliessend. Die cylindrischen Fibringerinnsel in den Harnkanälen, welche schon im ersten Stadium sich zu bilden begannen, sind glänzender, consistenter, durch Essigsäure unveränderlich, die Harnkanäle selbst 2—3fach vergrössert, varikös, stärker geschlängelt, ihre Wandungen verdickt. Das Epithel gibt verschiedene Zustände der Fettmetamorphose zu erkennen, doch fängt dasselbe auch ohne Fettbildung bereits an einzuschrumpfen und zu zerfallen. Die Corpora Malpighii sind theils obliterirt, theils noch wegsam und zum Theil vergrössert. Je weiter die Infiltration vorwärts schreitet, desto mehr wird das Blut aus den Capillaren der Rindensubstanz zurückgedrängt, das Infiltrat erstreckt sich immer weiter

zwischen die Pyramiden. So wird nach und nach die ganze Niere anämisch, ihr Gewebe morsch und leicht zerreisslich. Ob die Infiltration, wie Einige glauben, hauptsächlich in die Corpora Malpighii geschieht, ist zur Zeit noch unentschieden. — III. Stadium der Atrophie (Reinhardt), der Rückbildung (Frerichs; Bright's dritte, Rokitansky's 5. und 7. Form). Die Niere ist im Anfange dieses Stadiums vollständig infiltrirt, vergrössert und enthält vorzüglich in der oberflächlichen blassgelben Schicht, doch auch in der Tiefe der Rindensubstanz kleine, weiche, leicht zerfliessende, weissgelbliche Körnchen von Mohnsamen- bis Stecknadelkopfgrösse, Bright's Granulationen, welche anfangs auch noch etwas an Grösse zunehmen und die infiltrirten Malpighi'schen Körper darstellen. Durch diese Granulationen erhält die Oberfläche der Niere ein höckeriges, fein- oder grobkörniges Ansehen, wozu sich tiefe und breite Nebenfurchen, die Stellen alter Blutextravasate, gesellen. Die Pyramiden nehmen zwar an diesem Processe auch Theil, werden aber nie so körnig. Mit der beginnenden Organisation und Schrumpfung des Exsudats fängt die Niere an sich zu verkleinern und reducirt sich nach und nach bis zu 2 und 1 ½ 3 ihres Gewichts; sie wird hiebei dichter und fester, lederartig zähe und blutarm. Die Rindensubstanz schwindet bisweilen bis zu 1‴ Dicke herab. Die Nierenkapsel ist verdickt und schwer abzuziehen, manchmal auch locker anhängend. Die Harnkanälchen sind theils ganz obliterirt, theils verengt, mit Einschnürungen versehen und mit Serum, Blut, Zellenrudimenten und einer körnig-fettigen Masse erfüllt. In der Rindensubstanz sind die Harnkanäle sparsamer oder ganz verschwunden. Die Corpora Malpighii sind geschrumpft. Das interstitielle Gewebe ist reich an langgestreckten Faserzellen, Narbengewebe. Die Nierenkegel sind kleiner, dichter, braunröthlich, die Kelche und das Becken etwas geschrumpft, mit verdickten Wandungen. An Stellen, wo viel Harnkanäle zu Grunde gingen, ist die Grundmembran, Gefässe, interstitielles und neues Fasergewebe zu einer Masse verschmolzen. Das ganze Gewebe der Niere enthält: *a*) mehr oder weniger Fett, besonders an den eingezogenen Stellen; *b*) Körnchen und Pigmentflecke als Ueberbleibsel apoplektischer Extravasate, wodurch die Niere mitunter ein graublaugefleckte Ansehen erhält; *c*) runde, durchsichtige Cysten von 0,012‴ Durchmesser bis nussgross, die kleinern kernhaltig, die grössten mit einer Art Epithel ausgekleidet, alle ein albuminhaltiges Serum, keine Harnbestandtheile enthaltend; *d*) Griesablagerungen in den Harnkanälchen und in der Rindensubstanz; *e*) mitunter kleine Eiterherde. Ausserdem finden sich die Producte anderweitiger krankhafter Processe, tuberculöse Ablagerungen, Atherome der Arteria renalis, Obliteration der Vena renalis, Verstopfung derselben durch Retroperitonealgeschwülste u. s. w. Da diese Krankheit selten die ganze Niere auf einmal, vielmehr meist nach und nach einzelne Partien ergreift, auch Remissionen macht und nach zeitweiligem Stillstande häufig recidivirt, so finden sich bei der Section nicht selten zwei Stadien oder alle drei in ein und derselben Niere, auf verschiedene Partien vertheilt, gleichzeitig vor.

Pathogenie. Seit der Engländer Bright zuerst die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die granulöse Degeneration gelenkt hat, ist dieser Krankheitsprocess äusserst vielseitig beleuchtet worden. Im Allgemeinen ist das Wesen der Krankheit von den verschiedenen Autoren auf verschiedene Weise aufgefasst worden. Diese verschiedenen Anschauungsweisen lassen sich unter mehren Gesichtspunkten vereinigen. Man hat die Krankheit 1) als einen Entzündungsprocess der Nieren angesehen (Bright, Christison, Rayer, Gluge, Barlow, Rees, in neuester Zeit Reinhardt, Frerichs); 2) als einen der Tuberculose analogen, in Niederschlag einer fremdartigen Masse bestehenden Process, Ablagerung von Fett u. s. w. (Corte, Johnson); 3) als abnorme Entwickelung anomaler Gewebstheile, Cystenbildung (Simon), abnorme Entwickelung des Fasergewebes mit endlicher Fett- und Cystenbildung (Henle); 4) primäre Alteration der Blutmischung, Albuminose des Blutes (Sabatier, Darval, Graves, Engel). In neuester Zeit ist man, besonders durch Reinhardt's und Frerichs' Untersuchungen, dahin gelangt, die Krankheit als einen entzündlichen Process der Harnkanäle und Malpighi'schen Kapseln mit Bildung eines albuminös fibrinösen Exsudates in jene Gebilde zu betrachten. Der in den Harnkanälen coagulirte Faserstoff wird zugleich mit dem Epithelialüberzuge der letztern losgestossen (daher die Faserstoff- und Epithelialcylinder im Harn), während der albuminöse Theil des Exsudates in gelöster Form durch den Harn nach aussen gelangt (daher der Eiweissgehalt des Harns). Frerichs erklärt die Absetzung des albuminös fibrinösen Exsudates durch den veränderten hydrostatischen Druck, Johnson durch den Desquamationsprocess im Harnröhrenepithel und durch die Verflüssigung der abgestossenen Zellen. Da nun aber nicht aller coagulirte Faserstoff aus den Harnkanälchen entfernt werden kann, so führt der zurückbleibende zur Obliteration der Harnkanäle und Malpighi'schen Kapseln. Endlich erliegt das Exsudat, sowie die umgebenden Theile, einer Fettmetamorphose. Durch letztere, sowie durch die Schrumpfung der Nierensubstanz (s. Pathologische Anatomie), erreicht die Niere jenen Zustand, welchen man als Bright'sche Nierendegeneration bezeichnet. Abscessbildung findet in der Nephritis diffusa seltener (und dann nur in unbedeutenden Herden) statt, als bei der Nephritis simplex seu suppurativa.

Diagnose. Dieselbe ist durch die Beschaffenheit des Urins, durch die localen und allgemeinen, primären und secundären Erscheinungen zu begründen. Der Eiweissgehalt des Harns ist nur dann ein sicheres Merkmal, wenn er andauernd ist (da ja Eiweiss im

Harn in vielen andern Fällen, besonders in andern Nierenleiden, s. d. Art. „Albuminurie", vorkommt), wenn gleichzeitig Faserstoffcoagula vorhanden, die Harnsäure und der Harnstoff vermindert sind. Das Eintreten der Fettmetamorphose kann man, wie schon oben angegeben, aus dem Fettgehalt der Fibrincylinder diagnosticiren. Acute und chronische Nephritis suppurativa sind nur dann mit Bestimmtheit von Nephritis diffusa zu unterscheiden, wenn der Ausgang in Abscessbildung und Entleerung des Eiters nach aussen stattfindet. Bei Blutung aus den Nieren, den Ureteren, der Blase ist Eiweiss nur so lange im Harn, als derselbe Blut enthält. Nierentuberculose mit albuminösem Harn lässt sich von Nephritis diffusa im Leben sehr schwer, höchstens durch die gleichzeitige Tuberculose der Hoden, Lungen u. s. w., durch den Abgang tuberculösen Eiters und das Fehlen der Faserstoffcoagula unterscheiden. Krebs der Nieren erzeugt eine grössere Volumenzunahme der Nieren, als Nephritis, häufige Nierenblutungen und Abgang von Krebsmasse und das äussere Ansehen der Krebskachexie.

Prognose. Vollständige Heilung ist bei acuter Form, im Scharlach, Schwangerschaft u. s. w. und nur im ersten Stadium möglich. Die durch rheumatische, traumatische und toxische Einflüsse entstandene Nephr. diff. ist nur bei hohen Graden und Urämie gefährlich, wird jedoch leicht chronisch. Geht die Krankheit aus Kachexie hervor oder mit derselben Hand in Hand, z. B. bei Trinkern, so ist sie gewöhnlich chronisch und führt langsam zum Tode. Ist die Hyperämie in den Nieren durch Hindernisse der Circulation, bei Schwangerschaft, Herzfehlern u. s. w. entstanden, so verschwindet sie meist, mit Beseitigung der Ursache, oder führt gleichzeitig mit dem ursächlichen Leiden zum Tode. Am günstigsten ist die Prognose, wenn die Ursache eine vorübergehende war. Sind die Nieren nur theilweise ergriffen, so kann unter günstigen Lebensverhältnissen die Krankheit trotz häufiger Exacerbationen sich jahrelang hinziehen. Vermehrung des Urins, besonders mit Zunahme von Harnstoff und Abnahme von Eiweiss, ist ein günstiges, das Gegentheil ein höchst ungünstiges (Urämie verkündendes) Zeichen. Bedeutende hydropische Ergüsse, secundäre Entzündungen, Urämie führen schnell tödtlichen Ausgang herbei. Rasches Verschwinden des Hydrops lässt stets Urämie befürchten.

Therapie. Vor allen Dingen müssen wir uns zur Pflicht machen, der vorhandenen Hyperämie und chronischen Entzündung der Nieren zu begegnen, die Urinsecretion so viel als möglich zu reguliren, abnorme Blutbeschaffenheit zu verbessern, mit steter Berücksichtigung der begleitenden secundären Erscheinungen und Complicationen. Da die einmal entartete Nierenpartie nicht wieder zur Norm zurückgeführt werden kann, so bestrebe man sich wenigstens durch Verhütung von Recidiven weiterer Degeneration vorzubeugen. Zu dem Ende sucht man die ursächlichen Schädlichkeiten so viel als möglich zu entfernen oder zu neutralisiren, die Diät, besonders in Bezug auf Getränke, zu reguliren, durch Kräftigung und Stärkung der äussern Haut die Geneigtheit zu Erkältungen zu vermeiden, den normalen Antagonismus zwischen Haut und Nieren herzustellen und zu erhalten. Acute Form. Zur Beseitigung der Hyperämie des Nierenparenchyms dienen örtliche, Blutegel (Schröpfköpfe in die Nierengegend) und nöthigenfalls allgemeine Blutentziehungen, Sinapismen, reizende Fussbäder. Der Nachlass der Hyperämie gibt sich alsbald durch vermehrte Harnabsonderung und Verminderung des Eiweisses im Harn zu erkennen. Zu demselben Zwecke ist es aber auch vor allen Dingen nöthig, besonders bei rheumatischer, gichtischer Ursache, bei Scharlach, Cholera, die äussere Haut in eine vermehrte Thätigkeit zu versetzen durch warme Bedeckung, Flanell, Diaphoretica, warme Getränke, warme Bäder, Frictionen, Einwickelungen nach Priessnitz, wol auch, doch nur im spätern Verlaufe, russische Dampfbäder. Die diaphoretische Behandlung wird besonders von Osborne empfohlen, welchem bei derselben von 36 Kranken nur 9 starben. Bright empfiehlt Pulvis antimonialis, Pulv. ipecac. comp., Liq. ammonii acet., ruhiges Verhalten im Bett, warme Bäder und grosse Kataplasmen von Leinsamen auf die Lenden und den Bauch. Nächstdem erweisen sich gelinde Ableitungen auf den Darmkanal nützlich, die kühlenden weinsteinsauren Salze, Kali acetic., Kali sulphuric., Tamarinden, nöthigenfalls Colocynthides. Von stärker einwirkenden Mitteln Jalappe, Gummi guttae u. s. w. hat man keine günstigen Erfolge gesehen, auch hüte man sich im Allgemeinen vor diuretischen Mitteln, da durch dieselben der Reizungszustand in den Nieren leicht unterhalten und vermehrt wird. Nitrum dürfte in kleinen Dosen nicht zu verwerfen sein und wird auch von Rayer empfohlen. Obgleich das Calomel sich in manchen Fällen nützlich erwiesen hat, wird doch meist vom Gebrauche des Mercur abgerathen. Bei alledem sieht man sich jedoch mitunter veranlasst, besonders in dringenden Fällen, zu stärker wirkenden Mitteln, namentlich diuretischen, seine Zuflucht zu nehmen, da nicht selten nach dem Gebrauche diuretischer Infusa, Ononis spin., Diosma crenata, Juniperus, Squilla, Digitalis, nach Tart. boraxatus u. s. w., besonders in der Nephritis diffusa, im Gefolge des Scharlachs, reichlichere Diurese und alsbaldige Besserung eintritt. Die Squilla wird besonders von Solon, die Armoracia von Huss empfohlen. Der Tartarus stibiatus hat sehr warme Lobredner gefunden, besonders an Barlow, auch sprechen die in der medicinischen Klinik von Bonn durch fortgesetzten Gebrauch kleiner Gaben Tart. stib. neben Liq. ammon. acet. und Dampfbädern erzielten Resultate für die Zulässigkeit und Wirksamkeit dieses Mittels. Die acute Nephritis diffusa erheischt eine antiphlogistische Diät, besonders in Bezug auf

Getränke, im spätern Verlaufe kann man zu nahrhafter, doch reizloser Kost, Milchdiät übergehen. Zur Nachkur eignen sich Molken, Selters, Vichy, Wildungen u. s. w. — Chronische Form. Die Behandlung der chronischen Nephritis diffusa hat es hauptsächlich mit Beseitigung des Exsudates im Nierenparenchym und dessen Metamorphosen, mit der Hervorrufung einer normalen Nierenthätigkeit, mit der Verbesserung der Blutbeschaffenheit zu thun, jedoch mit steter Berücksichtigung des örtlichen Entzündungszustandes in den Nieren, welcher oft, auch in scheinbar ganz torpiden Fällen, latent durch den ganzen Verlauf der Krankheit, immer wieder andere Stellen des Nierenparenchyms ergreifend, sich hindurchschleicht, oder auch eine Zeit lang verschwindet, um von Zeit zu Zeit wieder von neuem aufzutauchen. Daher sind auch hier bei irgend noch zu vermuthender Hyperämie und bei den von Zeit zu Zeit auftretenden Exacerbationen mit Fieber, örtlichem Schmerz, Verminderung des Urins, stärkerm Eiweiss- und geringerm Harnstoffgehalt u. s. w. desselben, örtliche Blutentziehungen und Gegenreize angezeigt. Die Blutentziehungen sind jedoch in solchen Fällen streng zu vermeiden, wenn man es mit kachektischen, anämischen Subjecten zu thun hat. Die Anwendung der Gegenreize, Vesicatore, Fontanelle, Setaceum, Ungt. stibiatum u. s. w. erfodert äusserste Vorsicht, da die Haut der betreffenden Kranken, besonders beim Hinzutritt ödematöser Anschwellungen, eine ausserordentliche Neigung zu brandiger Entzündung und weitverbreiteter Zellgewebszerstörung hat. Daher sind alle diese Mittel in den meisten Fällen eher zu meiden. Am meisten dürften noch Mercurial- und Jodeinreibungen am rechten Platze sein. Zur Erregung der Haut und Darmfunction können hier stärkere Mittel, als dies bei der acuten Form erlaubt ist, in Anwendung gezogen werden. Zur Erregung der Hautthätigkeit Kampher, Schwefel, Guajac, Tinct. guajaci ammoniata, Opium in kleinen Gaben, Antimonialien in stärkern Dosen, Ipecacuanha, Spir. Mindereri, Liq. c. c., warme Bäder, Frictionen, Umschläge von heissem Salz, Dampfbäder, Schwefel-, Weingeist-, Fichtennadeldampfbäder. Um auf den Darmkanal zu wirken bedient man sich des Elaterium (Gr. $^1/_4$ — $^1/_2$ vierstündlich, Rees), des Calomel mit Rheum oder Jalappe, der Senna, der Coloquinten (ʒj — jj Pulpae auf ℥vj Decoct.), Scammonium, Aloë, Gummi guttae (zu Gr. v — jx mit Tart. depur. ʒβ, täglich oder einen um den andern Tag zu nehmen, Christison, Gr. x — xvj in Liq. kali subcarb. und Aq. cinnamomi āā ℥β gelöst, dreimal täglich einen Theelöffel, Frerichs), salinische Abführmittel, Tartarus stibiatus (von Legroux in der Schwangerschaft, von Nelsen nach Scharlach empfohlen). Scharfe Diuretica können auch hier mehr schaden als nützen, doch leisten die gelindern oft gute Dienste, Digitalis mit Kali aceticum, Squilla, Tartarus boraxatus, Tisanen von Uva ursi, Diosma crenata, Ononis spinosa, Bacc. juniperi, die Rad. armoraciae (℥β auf ℔jj gekocht), von Huss und Rayer empfohlen, das Spartium scoparium, Gr. xv — xx auf $^1/_2$ Liter Wasser (Rayer und Marcé). Mill gab einem Knaben mit Erfolg Vinum colchici, Samson vermehrte die Harnmenge durch Darreichung von übermangansaurem Kali. Zu Brunnenkuren eignen sich Selters, Ems, Wildungen, Vichy. Hansen empfiehlt den innerlichen Gebrauch der Salpetersäure ʒj — jv auf ℥v — vjjj, zweistündlich einen Esslöffel, dabei Salpetergeist in diuretischen Decocten, anfangs reizlose, später nährende Diät. Frerichs stellt die gerühmte gute Wirkung dieses Mittels in Abrede, während Ancelon und Duchec günstige Erfolge mittheilen. Piorry will Urea 45 — 150 Gr. bei Entziehung aller Getränke mit Nutzen gegeben haben. Gutbrod empfiehlt das Jodeisen; jedoch ist dieses, wie alle Eisenpräparate und dergl. Mineralwässer, wegen der leicht eintretenden entzündlichen Exacerbationen mit Vorsicht anzuwenden. Am meisten sind letztere Mittel bei anämischer Blutbeschaffenheit und torpidem Hydrops indicirt. Von vielen Seiten her werden die Adstringentia gerühmt, da man nach Anwendung solcher Mittel eine Verminderung der Eiweissausscheidung durch den Urin beobachtet hat, Gerbsäure (Frerichs, Sampson), Tannin (zu Gr. jj — vj dreimal täglich mit Extr. Aloës in Pillenform, Frerichs). Bei hydropischen Ergüssen wendet man obige die Haut- (Frictionen, Bäder u. s. w.) und Nierenthätigkeit (Diuretica) erhöhende Mittel an; Oedeme, auch noch so bedeutende, zu scarificiren ist wegen des zu befürchtenden Brandes der scarificirten Stellen zu widerrathen. Mitleidenschaft des Darmkanals erfodert nach Umständen Calomel, Opium, Ipecacuanha, Tonico-amara, Eis, kohlensäurehaltige Getränke, milde schleimige Klystiere, Milchdiät, Ableitungen auf die Bauchwandungen. Bei Gehirnerscheinungen macht man Ableitungen auf Haut und Darmkanal, kalte Umschläge auf den Kopf (s. d. Art. „Urämie"). Wässerige, kachektische Beschaffenheit des Blutes sucht man durch Entziehung gewohnter Schädlichkeiten (Schnapstrinken), durch Aufenthalt in frischer reiner Luft, durch milde, aber nahrhafte Kost, durch Martialia, Pyrmont u. s. w. zu verbessern. Letzteres Verfahren, sowie die Sorge für warme Kleidung, Vermeidung aller Erkältung, Unterhaltung von Fontanellen, fortwährender Gebrauch warmer Bäder sind zugleich die besten Schutzmittel gegen Recidive.

Literatur. Ausser der dem allgem. Art. „Nieren" angehängten Literatur vergleiche insbesondere: *Bright*, Reports of med. cases (London 1827), Vol. I, Taf. 1—4, u. Guy's hosp. rep. (1836, 1840). — *Christison*, On granular degenerat. of the kidney (Edinb. 1839). — *Rayer*, l. c. II, 97—609; Atlas, Taf. 6—10. — *Martin Solon*, De l'albuminurie (Paris 1838). — *Malmsten*, Ueber d. Bright'sche Nierenkrankh, A. d. Schwedischen (Bremen 1846). — *Johnson, G.*, Med. chir. Transact., Vol. 29, 1., und Vol. 30, S. 165. — *Derselbe*, Die Krankheiten d. Nieren (London 1852). A. d. Engl. v. Schütze (Quedlinb. 1854). — *Toynbee*, Med.-chir. Transact. Vol. 29, S. 318. — *Simon*, Ibid., Vol. 30, S. 141 (übersetzt in H.'s u. Pf.'s Zeitschr., VI. Bd., 2. Heft). — *Williams*, Ueber d. Bright'sche Nierenentzündung. Med. Times (9. März 1850). — *Rokitansky*, Hdb., III, 412.

— *Virchow,* Med. Reform, No. 13, und Archiv, IV, 315. — *Reinhardt,* Annal. d. Char., I, 186. — *Frerichs,* Die Bright'sche Nierenkrankheit u. s. w. (Braunschweig 1851). — *Mazonn,* Zur Path. d. Bright'schen Krankh. (Kiew 1851). — *Johnson, G.,* Med. Times (1852), 90 ff. — *Bence Jones,* Ibid., 97. — *Handfield Jones,* London Journ. of med. (Mai 1852). — *Lange,* Günsb. Zeitschr. (1852), III, 6. — *Leudet,* Gaz. méd. de Paris (1852), 44. — *Zimmermann,* Deutsche Klinik (1852), 37. — *Eisenmann,* Urämie und urämischer Krankheitscharakter. Verhandl. d. physik.-med. Gesellsch. zu Würzb. (1852), III, 190. — *Mayer, C. E. L.,* Die Bedeutung d. Gerinnsel im Harn. Virchow's Arch., V, 2. — *Ancelon,* Sur la thérap. de la maladie de Bright. Gaz. des hôp., 24; Rév. méd.-chir. (März 1853).

(Schlesinger.)

Nieren, Neubildungen in denselben. Afterbildungen entstehen in den Nieren entweder durch Absetzung eines fremdartigen pathologischen Stoffes, oder sind das Resultat chronischer Entzündung des Nierenparenchyms. Sie haben gewöhnlich bei einigermaassen bedeutender Störung der Nierenfunction Wassersucht und Urämie im Gefolge. Meist ist der Harn eiweisshaltig.

1) *Fettniere, Stearose, Pimelose* der Niere ist das Product der fettigen Metamorphose des durch Nephritis diffusa gesetzten Exsudates. Siehe Nephritis diffusa im Art. „Nierenentzündung". Eine directe Absetzung von Fett aus dem Blute in die Nierensubstanz ist bis jetzt noch unerwiesen.

2) *Speckniere,* d. i. Bright'sche Nierenentartung, Stadium der Infiltration der Nephritis diffusa (s. d. Art. „Nierenentzündung"), Absetzung eines albuminös fibrinösen Exsudates in den Höhlen der Harnkanälchen. Das Exsudat ist geronnen, die Zellen der Harnkanälchen sind mit einer moleculären eiweissartigen Substanz erfüllt. Rokitansky hat bei inveterirter Scrophulosis, Rhachitismus, Syphilis und Mercurialkachexie gleichzeitig eine speckig albuminöse Infiltration der Leber und Milz (Schilddrüse) gefunden.

3) *Cirrhose* der Niere, granulirte Nierenatrophie, Morbus granulosus renum, besteht in der Umwandlung eines durch chronische Entzündung gesetzten Exsudates in Fasergewebe, welches in dem Maasse, wie es sich ausbildet, an Contractilität zunimmt und an Gefässen verarmt. Die Niere ist atrophisch, verkleinert, die Oberfläche derselben hat ein uneben-hügeliges oder körniges Ansehen. Der Harn ist eiweisshaltig. Henle hält diese durch Neubildung contractiler Fasern bedingte Atrophirung der Nierensubstanz für das Wesentliche der Bright'schen Nierendegeneration.

4) *Cystenbildung* in den Nieren. Sehr häufig. Gleichzeitig mit fettiger, speckiger oder cirrhöser Entartung der Nieren, aber auch ohne dieselbe finden sich auf der Oberfläche der Niere, oder das ganze Gewebe derselben erfüllend, runde, verschieden grosse, mit Serum oder gallertartiger Colloidmasse (zuweilen verfettet und verkreidet) gefüllte Blasen. In hohen Graden der Cystenbildung ist von der eigentlichen Nierensubstanz nichts mehr aufzufinden. Johnson und Andere halten diese Cysten für abgesperrte variköse Erweiterungen der Harnkanälchen, bedingt durch Kalkinfarct. Die Function der Niere wird durch sie wenig gestört, sie entgehen deshalb in der Regel der Diagnose. Bedeutendere seröse Cystenbälge, welche fast immer beiderseits in grosser Menge sich entwickeln, dehnen die Substanz der Niere übermässig aus und entleeren sich mitunter durch den Harn mit oder ohne gleichzeitige Nierenblutung. Bei Neugeborenen erscheint mitunter die Niere von lauter grossen Cysten erfüllt, Blasenniere. Dieser Fall kann leicht die Geburt erschweren. Behinderter Abfluss des Urins (durch Ureteren, Harnblase, Urethra) und Anhäufung desselben oder Verstopfung der Harnkanälchen durch harnsaure, phosphorsaure oder kohlensaure Salze sind die Ursache dieser Cysten.

5) *Knochenbildung* ist sehr selten. In einem Falle von Fraron (Meckel, Pathol. Anat., Bd. II, S. 238) war bei einer 50jährigen Frau die eine Niere förmlich in Knochensubstanz umgewandelt, wahrscheinlich durch Verkalkung eines Afterproductes.

6) *Tuberculose* der Nieren. Dieselbe ist entweder primär, und geht dann von den Becken und Kelchen auf die Nierensubstanz über, oder sie ist secundär in Folge der Lungentuberculose u. s. w. Im letztern Falle tritt sie meist in der Corticalsubstanz und in der Form von Granulation oder Infiltration auf. Die Tuberkelgranulationen sind rundlich, deutlich umschrieben und lassen sich leicht herausheben. Die benachbarten Harnröhrchen sind mit amorphem, granulirtem Stoff erfüllt; die Granula erweichen, gehen in Eiterung über oder verschrumpfen, oder sie fliessen zu grössern Tuberkelmassen zusammen, welche nach ihrer Erweichung oder Umwandlung in Eiter sich entleeren und eine Höhle in der Niere zurücklassen. In den Markkegeln tritt die Tuberkelablagerung in der Form von kleinen Granulationen oder von grossen Massen auf. Findet der Eiter keinen Ausweg, bei Verengerung, gleichzeitiger Tuberculose und tuberculöser Geschwürsbildung im Nierenbecken und Harnleiter, so sammelt er sich in der Niere an, dehnt dieselbe oft enorm aus, bricht wol auch durch die Albuginea durch. Auf Tuberculose in den Nieren kann man bei vorhandenen entzündlichen Erscheinungen in diesen Organen und bei evidenter Tuberculose anderer Organe wol schliessen, eine bestimmte Diagnose lässt sich jedoch nur dann stellen, wenn Tuberkelstoff im Harne aufzufinden ist. Die Prognose ist natürlich höchst ungünstig. Die Therapie ist die der Tuberculose überhaupt, mit Berücksichtigung localer Reizungszustände. Letztere erfodern Ableitungen, warme Bäder; milde Getränke.

7) *Krebs* der Niere kommt primär vor, ist aber oft erst Folge derselben Affection anderer Organe. Am häufigsten ist der Markschwamm. In 36 Fällen, von Walshe gesammelt, kam 31 mal reiner Markschwamm oder eine seiner Varietäten vor, nur 5 mal (wobei 2 mal zweifelhaft) Colloidkrebs. Die krebsige Entartung beginnt fast immer in der Corticalsubstanz, dehnt

sich jedoch häufig auf die Markkegel, auf das Nierenbecken und die Ureteren aus. Der Markschwamm ist entweder in kleinen Partien in der Niere zerstreut, oder bildet bedeutende, selbst mannskopfgrosse Geschwülste, welche anfangs die Consistenz des Nierengewebes haben, später weich werden und schliesslich mitunter in einen halbflüssigen Brei sich verwandeln. Die Niere ist mehr oder weniger vergrössert, dehnt in einzelnen Fällen die ganze Bauchhöhle aus, hat meist eine unregelmässige Oberfläche mit knollenartigen Vorsprüngen. Mitunter ist die ganze Niere entartet, ihre Structur zerstört. Die Nebennieren vergrössern sich auch zuweilen durch carcinomatöse Ablagerungen. Gleichzeitig kommt Krebs des Bauchfells, der Leber, der Hoden, des Uterus, der benachbarten Lymphdrüsen und Entzündung und krebsige Ablagerungen in den Nierenvenen bis in die Cava inferior vor. Die Krankheit kommt häufiger im vorgerückten Alter und bei Männern vor. Die Erscheinungen während des Lebens sind: mehr oder weniger heftige Schmerzen in der Nierengegend. Bisweilen ist der Urin albuminös, selbst wenn er kein Blut enthält, riecht sehr übel und enthält Eiter und Markschwammtheile. Hiebei Störung des Allgemeinbefindens, der Verdauung, der Kranke stirbt (häufig mit erschöpfenden Blutungen) unter den den letzten Stadien der Krebskachexie eigenthümlichen Symptomen. Die Diagnose ist sehr schwierig. Man ermittele vorerst, ob eine vorhandene Geschwulst der Niere angehört oder nicht, und dann, ob die Geschwulst krebsiger Natur ist. Ersteres ist durch Percussion und Palpation wol mit einiger Wahrscheinlichkeit festzustellen, besonders mit Hinzuziehung der übrigen selten ganz fehlenden Symptome des Nierenleidens; letzteres ist schwieriger und nur durch das schnelle Wachsthum der Geschwulst, durch Vorhandensein des kachektischen Habitus und derselben Affection in andern Organen, sowie durch das Vorkommen von Krebsmasse im Urin einigermaassen zu ermöglichen. Die Krankheit hat einen sehr raschen, tödtlichen Verlauf. Die Therapie hat gar keine Aussicht auf Erfolg und kann sich nur auf Palliativmittel, Opiate, warme Fomentationen, roborirende Mittel beschränken. Bei Nierenblutung Adstringentia, Eisumschläge in die Nierengegend (s. d. Art. „Nierenblutung").

8) ***Concremente, Nierensteine,*** kommen bei Neugeborenen, namentlich durch harnsaure Salze gebildet, in den Harnkanälchen der Pyramiden vor; diese harnsauren Salze gehen allmälig ab, wobei man sie im Urin oder auf den Windeln als ziegelrothe Körnchen findet, und nach 2—3 Wochen sind sie gänzlich verschwunden (Harnsäureinfarct der Neugeborenen). Die Functionen der Nieren werden durch diese vorübergehende partielle Ablagerung von Concrementen nicht gestört; ihr Vorkommen wenig Tage nach der Geburt und ihr baldiges Verschwinden spricht für Virchow's Meinung, dass sie Folgen der nach der Geburt und mit dem Eintritte der Respiration beginnenden massenhaften Umsetzung stickstoffhaltiger Elemente des Körpers sind. Martin fand den Harnsäureinfarct aber auch bei einem Neugeborenen, das nicht geathmet hatte, und auch beim Fötus kann er vorkommen; bei diesem aber führt er eine bleibende Verstopfung der Harnkanälchen, Erweiterung derselben und Cystenbildung herbei. — Bei Erwachsenen kommen ebenfalls Niederschläge von harnsauren Salzen in den Harnkanälchen vor, ferner solche von Tripelphosphaten, Kalksalzen (Kalkinfarct). Das Specielle hierüber s. im Art. „Harnsteinkrankheit" im Cap. Nierenstein.

9) ***Parasiten*** in den Nieren, Echinococcus (Acephalocystenbälge), entwickeln sich oft zu sehr bedeutender Grösse, entleeren sich in günstigen Fällen nach dem Darmkanale oder durch die Harnwege, und können Blutharnen und selbst durch Verstopfung der Harnwege Ischurie veranlassen. — Der Pallisadenwurm, Strongylus gigas, ruft, wenn er in den Nieren vorkommt, Entzündung und deren Folgen daselbst hervor und ist, so lange er in den Nieren verharrt, nicht als solcher zu ermitteln. Als innere Mittel, um ihn abzutreiben, sind Terpenthinöl, Mittelsalze, kohlensaure Alkalien, Zwiebeln vorgeschlagen, Einreibungen von Ol. tanaceti, Klystiere von Wurmsamen. — Rokitansky erwähnt das Vorkommen von Cysticercus in der Niere. *(Schlesinger.)*

Nierenstein, s. im vor. Art. *Concremente* und d. Art. „Harnsteinkrankheit".

Niesskrampf. Der Act des Niesens besteht in einer heftigen Exspirationsbewegung unter Mitwirkung der Bauchmuskeln. Er kommt zu Stande durch einen auf den Nerv. trigeminus reflectirten Reiz (Licht, Riechstoffe u. s. w.). Wird das Niesen sehr heftig und häufig hintereinander wiederholt, so wird es Niesskrampf genannt. Ursachen desselben sind: Idiosynkrasie (Kaffeedampf, Genuss geistiger Getränke), Hysterie, Wurmreiz u. s. w. — Behandlung. Flüchtige Reizmittel auf die Haut an Hals und Nacken, trockene Schröpfköpfe auf Brust und Herzgrube, Kaltwasserumschläge auf Nase und Hals; Einziehen warmer Milch in die Nase, manchmal helfen Kampher mit Opium oder Erbrechen. Heftiges, anhaltendes Niesen soll übrigens auch durch Compression der Nasenwurzel und der obern Schneidezähne mit den Fingern, oder durch Reiben der Nasenspitze (in Folge des Reflexes) oder durch Druck auf den Nervus nasociliaris, den innern Augenwinkel nämlich, abgehalten werden; ebenso durch Drücken des Daumens an den harten Gaumen, sobald man den Kitzel zum Niesen verspürt. *(Ploss.)*

Noma (Wasserkrebs, Waterskanker, Cancer aquaticus, Mundbrand, Wangenbrand, brandige Mundentzündung, Stomatitis gangraenosa, Gangraena oris). Da man verschiedenartige Processe, welche mit Brand endigen, mit diesem Namen bezeich-

nete, so differirt das von den verschiedenen Autoren aufgestellte Bild der Krankheit in sehr vielen Punkten. Bald fasste man den Begriff weiter und schloss sämmtliche Mortificationsvorgänge am Mund mit ein, bald enger und sprach nur von einem eigenthümlichen Brande des Mundes und der Wange. S. Cooper definirt Noma als tiefes schmuziges Geschwür mit zerfetzten Rändern auf der Innenseite der Lippen und Wangen, mit reichlichem Ausflusse eines stinkenden Speichels. F. J. Behrend will jenen Namen für eine specifische, aus Kachexie hervorgehende Verjauchung des submukösen Zellgewebes der Wangen oder der Lippen gebrauchen. Zu dieser Verwirrung trug noch der Umstand bei, dass Einzelne auch mit Noma im weitern Sinne den rasch verlaufenden Hautbrand bei Kindern bezeichneten, wie er sich am häufigsten zwischen den Schenkeln, an den Genitalien, am Damm, After u. s. w. vorfindet, während sie Noma im engern Sinne nur den unter ähnlichen Umständen an der Mundhöhle und an den Wangen vorkommenden Brand nannten. Wir fassen als Noma im Folgenden die verschiedenen Formen des Mund- und Wangenbrandes zusammen (und schliessen somit den Brand an andern Organen aus), werden aber Noma im engern Sinne mit Andern eine durch ihren besondern Sitz und manche Eigenthümlichkeit selbständige Mundgangrän nennen. — Der Ausgangspunkt des im Ganzen seltenen und nur bei Kindern mittlern Alters auftretenden brandigen Zerfalls der Mund- und Wangentheile ist wol in der Regel Hyperämie und Entzündung, seltener mangelnde Blutzufuhr (durch allgemeine oder örtliche Blutleere, bei Kreislaufshemmungen durch Druck auf die Gefässe, Verstopfung derselben durch Thrombose), häufig ist eine Blutverderbniss mitwirkend; in nicht wenig Fällen aber mögen alle diese Momente zusammentreffen. Je nachdem der eine oder andere derselben vorzugsweise oder allein die Veranlassung gibt, wird die Krankheit in ihren Erscheinungen und ihrem Verlaufe mannichfache Verschiedenheiten darbieten, insbesondere muss die örtliche Affection, der Brandschorf und die ihn umgebende Partie, eine sehr verschiedene Form zeigen, indem sich dieselbe je nach der Natur des vorausgehenden, der Beobachtung des Arztes oft entgehenden Processes, namentlich aber je nach der mehr oder weniger gesunden Beschaffenheit des betroffenen Gewebes und nach der grössern oder geringern Infiltration desselben mit einem verschiedenartigen Exsudat abändert. So kam es, dass man nach Taupin's Vorgange zwei Formen trennte: 1) Schwarzer Brand oder karbunkelartige Mundentzündung, Stomatite charbonneuse Taupin's, Noma im engern Sinne, die seltnere Form, beginnt entweder sogleich mit Mortification, oder es erzeugen sich nach Boulay und Caillaut Geschwüre mit sehr acutem Verlaufe, die schnell brandig werden und einen schwarzen soliden Brandschorf bilden; diese Geschwüre, welche Rilliet und Barthez stets dem harten Kern in der Wange vorausgehen sahen, bedecken sich sofort mit Massen, die auch beim Hospitalbrand vorkommen; sie sitzen hautpsächlich am Zahnfleischsaum oder in den Furchen zwischen Zahnfleisch und Wange, oder an der innern Fläche der Wange oder an der Lippe. — 2) Das phagedänische Geschwür oder der graue asthenische Brand, ist leichter heilbar, häufiger und schliesst sich an die diphtheritische Mundentzündung an, indem der Bildung von brandigen Geschwüren die Bildung von Pseudomembranen vorangeht; die Geschwüre erzeugen sich langsam, beginnen am Zahnfleischrande und schreiten bis zum Rande der Kiefer vor, wobei die Zähne ausfallen; allmälig geht, nachdem sich die Zeichen gehinderten Blutlaufs in einer oder beiden Wangen eingestellt haben, die Ulceration bis zur Vertiefung zwischen Wange und Zahnfleisch und kann sich schnell oder langsam über die Wangenschleimhaut, auf das Periost und bis zum untern Rande der Orbita verbreiten. An diese beiden zusammengehörenden Formen schliesst sich nach Boulay und Caillaut 3) Der gelbe Schorf bei höchst kachektischen Kindern, bei denen beträchtliche Schleimhautstrecken in einen gelblichen, schwammig aussehenden Brandschorf umgewandelt werden, das Zahnfleisch selbst aber seine normale Form beibehält.

Aetiologie. Der Mundbrand kommt fast nur im Kindesalter vor (zwischen dem 3. und 15. Lebensjahre nach Bouchut, zwischen dem 2. und 5. nach West). Am häufigsten bei Kindern armer Leute bei schlechter Nahrung und in kalter feuchter Wohnung; selten primär, in der Regel im Gefolge anderer Krankheiten, nach acuten Exanthemen (Scharlach, Masern, Blattern), nach fieberhaften Magenkatarrhen, Typhen, welche die Kinder sehr herabbrachten, im Verlaufe von Pneumonien, von Keuchhusten u. s. w., überhaupt in Zuständen, wo die Ernährung bedeutend herabgesetzt worden ist. Missbrauch des Calomel und anderer Quecksilberpräparate mag bisweilen Veranlassung geboten haben.

Symptome. *A. Das gangränöse Geschwür der Mundhöhle.* Die vorausgehenden Erscheinungen wechseln je nach dem Charakter des einleitenden Entzündungsprocesses, welcher sich bald bis zu einem sehr hohen Grade gesteigert hatte, bald aber auch in kaum merkbarer Weise verlief. Das Exsudat, mag es nun auf der Schleimhautoberfläche (s. im Art. „Mund- und Rachenhöhle“ die Stomacace, Mundfäule) oder in der Tiefe der Gewebe gesetzt worden sein, bedingt meist erst nach einiger Zeit den brandigen Zerfall. Bald bleibt der Brand umschrieben, bald ist er gleich anfangs diffus. Das Gewebe zerfällt zu einer halbflüssigen, missfarbigen Pulpe oder zu einer schwärzlichen, zunderartigen Masse, oder zu einem dunkeln Schorfe mit brandigem Geruch. Das umgebende Gewebe wird von einer jauchigen Flüssigkeit durchtränkt. Häufig werden die unterliegenden Knochen entblösst. Die weitern Störungen und der Verlauf der ganzen Krankheit richten sich

nach Sitz und Ausbreitung der Gangrän, nach dem Umfange der bisweilen fortdauernden Entzündung und der kräftigen oder kachektischen Constitution des Kranken. Das Kauen, Schlingen, Sprechen kann beträchtlich beeinträchtigt sein. In einigen Fällen wurden Gefässe angefressen und es kam zu Blutungen. Bei übelem Ausgange tritt meist schnell Collapsus ein. — *B. Noma im engern Sinne, Wasserkrebs.* Ob der Krankheit stets, wie Einige behaupten, Aphthen oder Ulcerationen an der Innenfläche der Lippen, der Wangen und am Zahnfleische vorangehen, oder ob, wie Andere wollen, die Mortification auch sogleich im gesunden, noch nicht oberflächlich durch Eiterung und Verjauchung zerstörten Gewebe auftritt, ist noch streitig. Gingen Geschwüre voraus, so entwickelte sich nicht immer der Zerfall direct von ihnen aus, vielmehr begann er häufig in dem ihnen benachbarten Gewebe. Unter allen Umständen zeigt sich im Gewebe vor Auftritt des Brandes ödematöse Schwellung und Missfärbung, die Epidermis erhebt sich bisweilen in einer oder mehren kleinen, mit missfarbigem Serum gefüllten Bläschen, auch auf der Schleimhaut der innern Wangenfläche oder am Mundwinkel zeigen sich Blasen, die einer mehr oder weniger ausgedehnten Ulceration Platz machen. In der Dicke des Gewebes fühlt man, wenn Geschwürsbildung vorausging, jenen harten, durch entzündliche Infiltration des Zell- und Fettgewebes bedingten Kern oder Knoten (s. oben); Viele halten denselben für das erste Symptom der Krankheit. Alsbald greift der Brand auf der Schleimhaut schnell um sich und bald ist der grösste Theil der innern Wangenfläche und der Lippen, in seltenen Fällen auch ein Theil des Zahnfleisches in eine breiige, schwärzliche oder bräunliche Masse verwandelt, welche einen eigenthümlichen brandigen Geruch verbreitet; bisweilen stellt sich auch die brandige Partie als fester schwärzlicher Schorf dar. Gleichzeitig ist die Absonderung des Speichels vermehrt, derselbe ist oft blutig gefärbt, wird später bräunlich, übelriechend und enthält Fetzen abgestorbener Schleimhaut. Sympathisch schwellen nicht selten die Hals- und Nackendrüsen an, die Geschwulst der ganzen Wange vermehrt sich und erstreckt sich bis zur Halsgegend, die Gesichtshaut erscheint fettig glänzend und livid. Wenn der Schorf oder die brandige Masse abfällt, so zeigt sich eine brandige Geschwürsfläche, welche aussen ebenso rasch um sich greift wie auf der Schleimhaut; ein härtlicher, bläulichrother Entzündungshof umgibt sie, fällt aber schnell der brandigen Zerstörung anheim; oft wiederholt sich die Bildung eines Entzündungshofes und dessen Gangränesciren mehrmals nacheinander, bis endlich der grösste Theil der Gesichtshälfte zerstört ist und einen mit der Mundhöhle communicirenden, noch mit Brandschorfen theilweise bedeckten Jaucheherd darstellt, durch den Speichel und Jauche ausfliessen. Die nekrotischen Knochen sind sichtbar, die Zähne fallen aus und nach Zerstörung des untern Augenlides liegt bisweilen der Bulbus bloss. — Bei alledem ist der Schmerz selten bedeutend, das Bewusstsein ist ungetrübt, Fieber, Delirien, Appetitlosigkeit werden oft ganz vermisst und erst später wird der Puls frequent und klein. Doch wird in der Regel das Aussehen der Kranken kachektisch, die Haut kühl oder heiss, die Füsse ödematös, die Kräfte sinken rasch, es tritt Durchfall und Auftreibung des Unterleibes ein und bald folgt der Tod durch Erschöpfung. Man beobachtete in einigen Fällen metastatische Entzündungen, besonders der Lungen, Lungengangrän, katarrhalische oder croupöse Entzündungen des Darmkanals, Hautbrand (namentlich an den Geschlechtstheilen). — Heilung erfolgt äusserst selten durch Abstossung des Brandigen, nachfolgende gutartige Eiterung und Narbenbildung. Hatte der Brand die äussern Weichtheile zerstört, so kommt es nur ausnahmsweise vor, dass ihm die Demarcationslinie Grenzen setzt und dass unter Verbesserung der Secretion und unter Granulationsbildung die geschwürige Stelle zu einer entstellenden unregelmässigen Narbe verheilt.

Prognose. Das gangränöse Geschwür ist nicht immer, Noma fast stets tödtlich; insbesondere kann man bei kachektischen Individuen wol kaum Heilung erwarten. Die Angabe von Tourdes, dass von 239 Fällen, welche er zusammenstellte, 63mal Heilung erfolgte, ist jedenfalls deshalb eine zu günstige, weil verhältnissmässig weit häufiger die glücklich als die unglücklich abgelaufenen Fälle von den Aerzten veröffentlicht wurden.

Behandlung. Das allgemeine Verfahren beschränkt sich auf Verbesserung der Ernährung und Darreichung tonischer Arzneimittel (Amara, besonders Chinin). Auch Chlor, kohlensaures Ammoniak, Kampher, Säuren, Holzkohle wendete man als das inficirende Mittel an. Nebenbei reichte man als Excitans Wein. Weit mehr lässt sich jedoch von einer zweckmässigen örtlichen Behandlung erwarten. Man zerstöre die brandige Stelle bis an das gesunde Gewebe durch schnell wirkende Aetzmittel, hauptsächlich durch Mineralsäuren und das Glüheisen. Man cauterisirt am häufigsten mit concentrirter Salzsäure (rein oder mit 2—3 Theilen Rosenhonig), welche mittels eines Charpiepinsels applicirt wird; beim Aetzen der innern Wangenseite führe man einen Löffel in den Mund mit seiner hohlen Fläche gegen die Zähne gerichtet, um diese und die Zunge zu schützen; beim Aetzen der äussern Theile müssen die brandigen Stellen vorerst mit einer Schere abgetragen werden; so lange der Brand fortschreitet, ätze man aller 12 Stunden; in der Zwischenzeit mache man nach West Einspritzungen von Chlorkalklösung. In derselben Weise wendet man die concentr. Salpeter- und die Schwefelsäure und das saure salpetersaure Quecksilberoxydul an. Baron und Billard empfahlen Butyrum antimonii. Sehr unzuverlässig sind Holzsäure, Kreosot, Aetzkali, Chlorzink u. s. w. Das weissglühende Eisen

ziehen Manche den Säuren vor (Capdeville, Chopart, Guersant, Baron u. A.); es ist auch bei sehr rasch vorwärtsschreitendem Brande in der That das zweckmässigste Mittel. Die Wiederholung der Aetzung richtet sich nach den Umständen. Die nach Abfall der Schorfe zurückbleibende Wunde behandelt man, so lange noch abgestorbene Gewebstheile übrig sind, mit chlorhaltigen oder adstringirenden Einspritzungen, mit Einreiben des Chlorkalkpulvers und verbindet mit in aromatische oder spirituöse Flüssigkeiten getauchter Charpie; die rein gewordene Wunde wird wie jede gesunde Wundfläche behandelt, dabei verhindere man womöglich Verwachsung von Weichtheilen und Knochen auf mechanischem Wege und suche die Wundränder einander zu nähern. Entstellende Narben können ein antiplastisches Verfahren nöthig machen. — Neuerlich will Deutsch bei Behandlung des Noma vom Auflegen einer Kampherpaste gute Erfolge gesehen haben; das von Hunt empfohlene Mundwasser aus Natron chloricum rühmt Burrows; absurd ist Duncan's u. A. Empfehlung des Quecksilbers innerlich als Calomel und äusserlich zu Einreibungen.

Literatur. *Baron*, Journ. de méd. par Leroux (1816), T. 36. Bull. de la faculté, No. 6 u. 7. — *Siebert*, Hufel. Journ., Bd. 33, Dec. 74. — *Klaatsch*, Ibid., Bd. 56. — *Romberg*, Rust's Magazin, Bd. 30, 2., S. 344. — *Richter, A. L.*, Der Wasserkrebs der Kinder (Berlin 1828). — *Derselbe*, Beitr. zur Lehre v. Wasserkrebs (Berlin 1832). — *Derselbe*, Ueber d. Brand der Kinder (Berlin 1834). — *Wiegand, V. J.*, Der Wasserkrebs, eine Monographie (Erlangen 1830). — *Rothamel, G. C. F.*, Heilung des Wasserkrebses der Kinder (Eschwege 1832). — *Taupin*, Journ. des conn. méd.-chir. (April 1839). — *Hunt*, Med.-chir. Transact., Vol. 26. — *Tourdes, J.*, Du noma ou du sphacèle de la bouche chez les enfants (Strasburg 1848). — *Albers*, Arch. f. physiol. Heilk., IX, 515. — *Rilliet et Barthez*, Tr. des mal. des enfants, 2. éd. (Paris 1853), II, 346. — *Deutsch*, Journ. f. Kinderkrankh., XVI, 61. — *Höfle*, Jen. Annal., II, 4. — *Löschner*, Prager Vierteljahrschr., XV, 58. — *Boulay et Caillaut*, Gaz. méd. (1852). — *Behrend, F. J.*, Journ. für Kinderkrankheiten (1853), 5. u. 6. — *Wunderlich*, Würtemb. Corr.-Bl. (1854), 8.

(Ploss.)

Nymphomania, s. d. Art. „Wahnsinn" und „Seelenstörungen".

O

Oberkieferhöhle (Antrum Highmori, Sinus maxillaris). Krankheiten derselben. Eine Darstellung aller der krankhaften Zustände und Vorgänge, von welchen die Oberkieferhöhle befallen werden kann, muss mit der Vorführung der Entzündung ihrer Schleimhaut und der Knochenwände selbst beginnen, da sie den gewöhnlichen Ausgangspunkt der Krankheiten der Highmorshöhle bildet. Nächst der Entzündung und ihrem Ausgange in Eiterung sind es vorzüglich blennorrhöische Zustände und Auflockerungen der Schleimhaut, Caries und Nekrose, Enostosen, polypöse, carcinomatöse, sarkomatöse und steatomatöse Entartungen der Wandungen genannter Höhle, welche hier in Betracht kommen.

Die *Entzündung* der Schleimhaut der Oberkieferhöhle verläuft weit häufiger schleichend, als acut. Der acute Entzündungsverlauf charakterisirt sich durch einen anhaltenden, mehr oder weniger heftigen Schmerz brennender oder klopfender Art; dieser Schmerz, der bisweilen nachlässt, nimmt die ganze Kieferhöhle ein, indem er sich vom Zahnrande bis zur Augenhöhle hin fühlbar macht; er wird in der Tiefe der Wange empfunden und durch einen Druck auf diese nicht vermehrt. In höhern Graden der Entzündung erscheint selbst die Wange der leidenden Seite geschwollen; Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Fieberbewegungen gesellen sich leicht hinzu. Bei schleichendem Verlaufe der Entzündung sind die durch sie verursachten Zufälle geringer, sodass sie bisweilen kaum beachtet und für katarrhalische Erscheinungen gehalten werden.

Die Entzündung nimmt ihren Ausgang entweder in Zertheilung, in welchem Falle die angegebenen Zufälle allmälig wieder verschwinden, oder sie geht in Eiterung und Abscessbildung über und zieht Caries nach sich, oder sie hinterlässt eine Blennorrhöe der Kieferhöhle mit Auflockerung ihrer Schleimhaut. Nicht so gar selten führt sie auch zu weitern Degenerationen und zwar zur Polypenbildung der Schleimhaut, zu steatomatöser und sarkomatöser Verbildung der Knochensubstanz, zu Wucherungen derselben (Exostosen). Der Ausgang der Eiterung ist in höhern Graden der Entzündung junger und kräftiger Personen, besonders bei sich in Länge ziehendem Verlaufe zu fürchten. Unter Fortdauer, selbst unter Zunahme der Entzündungszufälle mit den der Eiterung eigenthümlichen Erscheinungen sammelt sich der Eiter in der Highmorshöhle an, die dadurch ausgedehnt wird, und es schnaubt auch der Kranke mit Blut vermischten Eiter aus, oder dieser fliesst bei der Lage auf der entgegengesetzten Seite von selbst in die Nase. Durch die immer zunehmende Ausdehnung der Kieferhöhle erleiden die benachbarten Theile mancherlei Störungen und verunstaltende Dislocationen; die Nasenhöhle der leidenden Seite wird verengt oder verschlossen, die normale Schleimabsonderung in ihr vermindert, wol auch das Athmen erschwert; selbst Dislocation der Augenhöhlenwandungen und des Augapfels der leidenden Seite mit fehlerhafter Stellung der Augenachse und Störungen des Sehvermögens kann die Folge solcher Ausdehnung sein. Meistens sucht sich der Eiter in der Gegend des zweiten und dritten Backzahnes einen Weg nach aussen zu bahnen, in welchem Falle auch Zahnschmerzen zu der in der Kieferhöhle stattfindenden Eiterung

hinzuzutreten pflegen. Bisweilen aber wird der Kieferknochen auch an andern Stellen durch Caries und Nekrose zerstört und durchlöchert; stellenweise werden die knöchernen Wandungen verdünnt und manchmal so weich, dass sie daselbst dem Drucke mit den Fingern nachgeben. Der Eiter kann sich in solchen Fällen einen Weg nach der Augenhöhle bahnen, deren untere vom Maxillarknochen gebildete Wand er durchbricht, oder er dringt durch das Gaumengewölbe in die Mundhöhle. Die durchlöcherten Stellen des Knochens werden fistulös (Fistel der Highmorshöhle) und gestatten die Einführung einer Sonde in die Höhle. Die in der Nähe der Alveolen entstehende Caries zieht nicht selten Lockerung und Ausfallen der Zähne an der leidenden Stelle nach sich.

Den Ausgang in Blennorrhöe der Highmorshöhle mit Auflockerung und Aufwulstung ihrer Schleimhaut nimmt die Entzündung gern und oft, wenn sie sehr chronisch wird oder von allem Anfange an schleichend auftritt. Das quantitativ und qualitativ normwidrige Secret der Schleimhaut, das eine bald mehr eiterartige, bald lymphatische, zuweilen auch ziemlich consistente (käseartige) Beschaffenheit hat, sammelt sich in der Höhle an, ihre Wände allmälig ausdehnend, die Communicationsöffnung mit der Nase anfangs verengend, später völlig verstopfend. Unter Fortdauer der normwidrigen Absonderung und der Empfindung eines dumpfen, drückenden Schmerzes in der Tiefe der Wange, oft auch äusserlich sichtbarer Anschwellung und Röthe derselben nimmt die Ausdehnung der Höhlenwandungen nach verschiedenen Richtungen immer mehr zu und es unterscheiden sich die Erscheinungen im weitern Verlaufe des Uebels kaum von denen, welche der Ausgang der Entzündung in Eiterung nach sich zieht.

Die *polypöse Entartung* der Kieferhöhlenschleimhaut veranlasst zunächst ebenfalls normwidrige, mitunter sehr beträchtliche Ausdehnungen der Höhlenwandungen, die hiebei gemeiniglich eine mehr oder minder umfängliche Erweichung erleiden, und es haben diese Ausdehnungen wiederum entstellende Auftreibungen der Wange und Nase der leidenden Seite, selbst Verschiebung der Orbitalwände, besonders am innern Augenwinkel, mit fehlerhafter Stellung des Augapfels, Störung des Sehvermögens u. s. w. im Gefolge. Die Polypen dehnen aber nicht blos, im Verhältniss als sie sich vergrössern, die Kieferhöhle aus, sondern zerstören auch die hier und da verdünnte und erweichte Wandung, besonders in der Fossa canina und am Alveolarrande, seltener am Gaumengewölbe, indem sie Oeffnungen in ihr bilden, aus denen sie hervortreten. In günstigern Fällen drängt sich das polypöse Gebilde durch den Ausführungsgang der Kieferhöhle in die Nase. Meistens wird das Uebel erst erkannt, wenn es einen höhern Grad der Entwickelung erreicht hat. Schmerzhaftes Reissen und Klopfen in der Wange und den Zähnen der leidenden Seite in Verbindung mit Kopfschmerzen und fieberhaften Erscheinungen, der Ausfluss eines übelriechenden, mit Blut vermischten Secretes aus der Nase, Auftreibungen des Knochens u. s. w. genügen nicht, um mit Sicherheit auf beginnende Polypenbildung in der Kieferhöhle zu schliessen. Erst das Heraustreten des Polypen durch die Wandungen der Höhle und die durch fistulöse Oeffnungen bisweilen erleichterte Untersuchung derselben sichert die Diagnose. Ohne Zweifel kommen diese Polypen nur höchst selten vor. In der Mehrzahl der Fälle mögen die als solche beschriebenen Geschwülste *cancröse, osteosarkomatöse* und *osteosteatomatöse* Aftergebilde gewesen sein. Somit erklärt sich auch die früher gebräuchliche Phrase, dass die Polypen nach Durchbruch der Kieferhöhle öfters einen krebshaften Charakter annehmen. Krebsgeschwülste, sarkomatöse und fibroide Geschwülste, vom submukösen Zellgewebe oder Periosteum und Knochen ausgehend, kommen in der Oberkieferhöhle ziemlich häufig vor, erreichen oft eine bedeutende Grösse und führen (öfters durch Druck auf das Gehirn) unter beträchtlicher Zerstörung der Knochen und Weichtheile den Tod herbei. — Was die Diagnose betrifft, so ist zuweilen eine Unterscheidung dieser Geschwülste von den nicht selten vorkommenden *Exostosen des Oberkiefers* schwierig. Eine Punction des Sinus maxillaris mit dem explorativen Troikar wird den Zweifel heben. (Die Exostosen, nebenbei erwähnt, können einen bedeutenden Umfang erreichen; sie behindern dann das Kauen, den Durchgang der Luft durch den entsprechenden Nasengang, das Schlingen u. s. w., ja sie können sogar Exophthalmus und durch Druck auf das Gehirn den Tod herbeiführen.)

Zuweilen ragen *Enostosen, Zahnwurzeln,* ja *ganze Zähne* von der Wand des Sinus maxillaris in die Höhle hinein. — *Cystenbildungen* finden sich nur selten; ebenso sogenannte *erectile Geschwülste:* beide kommen häufiger am Unterkiefer vor.

Den hier angedeuteten Krankheiten der Oberkieferhöhle liegen sehr verschiedenartige Ursachen zum Grunde. Gesunde und kräftige Individuen werden verhältnissmässig seltener von ihnen befallen; geschieht dies, so liegt die Ursache gemeiniglich in äussern Schädlichkeiten, die auf die Schleimhaut oder die knöcherne Wandung der Kieferhöhle einwirkten, z. B. in Verletzungen durch Schlag, Stoss, Quetschung, oder in einer Verletzung des Alveolarrandes bei Extraction eines Zahns, in einem heftigen Nasenkatarrh, an welchem die Schleimhaut der Highmorshöhle participirt u. s. w. Häufiger sind ihnen geschwächte oder mit Dyskrasien behaftete Subjecte ausgesetzt, indem der Entzündung und ihren Ausgängen constitutionelle Krankheitsursachen, wie Gicht, Scrophulosis, Syphilis, oder Metastasen zum Grunde liegen. Bisweilen auch gibt Caries der Zahnwurzeln und Uebergang derselben auf den Alveolarrand des Kieferknochens Veranlassung zu

weiterer Erkrankung der Kieferhöhle und zu schlimmen Degenerationen ihrer Wände. — Aus dem Vorhergehenden ergibt sich denn auch ohne Schwierigkeit die im Allgemeinen zu stellende Prognose. Sie hängt hauptsächlich von den Ursachen, der Dauer und dem Grade der Entzündung, von der Beschaffenheit der etwa bereits eingetretenen Entzündungsausgänge, sowie auch von der localen Richtung ab, welche die letztern genommen haben. In dieser Beziehung lässt eine Auftreibung, Zerstörung oder Entartung des Knochens in der Richtung nach dem Zahnhöhlenfortsatze und der vordern Kieferwand eine einigermaassen bessere Prognose zu, als eine solche nach der Nase und den Augen hin. Doch bleibt auch in manchem, der Kunsthülfe zugänglichem Falle jener Art der Zustand ein rettungsloser.

Die Behandlung muss, so lange man es noch mit der Entzündung selbst und nicht mit ihren Ausgängen zu thun hat, unter Anordnung eines entsprechenden Verhaltens in diätetischer Hinsicht entschieden auf Zertheilung der Entzündung gerichtet und demgemäss vor Allem eine antiphlogistische sein, wobei natürlich auf die Ursachen und die Art des Verlaufs der Entzündung gebührend Rücksicht zu nehmen ist. Bei traumatischen Entzündungen der Highmorshöhle verordnet man die Application von Blutegeln, kalte Umschläge und zu innerlichem Gebrauche das Nitrum, dem Kranken nebenbei eine strenge Ruhe des Körpers anempfehlend. Katarrhalische Entzündungen erheischen, wenn sie acut verlaufen und ihr Verlauf mit heftigen Schmerzen verbunden ist, ebenfalls örtliche Blutentleerung, nachher aber trocken und mässig warme Bähungen von resolvirenden Kräutern auf die Wange, das Einziehen des Dampfes resolvirend wirkender Kräuteraufgüsse, die Application blasenziehender Ableitungsmittel und zu innerlichem Gebrauche diaphoretisch-antiphlogistisch wirkende Mittel (Liquor Mindereri und Nitrum). Bei scrophulöser, gichtischer oder syphilitischer Grundlage der Entzündung, sowie bei solchen Entzündungen, die als das Ergebniss einer Metastase erscheinen, hat man bei der Behandlung einestheils das specifische Grundleiden gehörig ins Auge zu fassen, anderntheils für wirksame und dann andauernde Ableitung nach dem Hautorgane möglichst zu sorgen. Ist Gewissheit oder doch Grund zu der Vermuthung vorhanden, dass Zahncaries die Entstehungs- und Unterhaltungsursache der Entzündung ist, so muss der leidende Zahn entfernt werden. Häufig machen die grosse Unruhe und peinigende Schlaflosigkeit des Kranken den Gebrauch des Opium oder Morphium nothwendig. — Ist bereits Eiterung eingetreten, so lässt man erweichende Dämpfe durch die Nase einziehen und Kataplasmen auflegen. Blennorrhöische Zustände dagegen erheischen die Anwendung solcher Mittel, welche die Erschlaffung und übermässige Absonderung der Schleimhäute zu beschränken im Stande sind. Diesem Zwecke dienen Einspritzungen adstringirender Abkochungen und Auflösungen (von Cortex quercus, hippocastani, salicis, Alaun, Sublimat, schwefelsaurem Zink mit Opiumtinctur u. s. w.) in die Nase. Ist der Ausführungsgang der Kieferhöhle verstopft und dadurch so unwegsam geworden, dass weder das in ihn sich sammelnde Secret nach aussen abfliessen, noch die durch die Nase eingespritzten Flüssigkeiten in sie eindringen können, so verordnet man Schnupfpulver von Turpethum minerale und Zucker (Gr. jj — jjj auf ʒj). Jourdain schlug den *Catheterismus der Oberkieferhöhle* vor. Der Katheter muss unter die mittlere Nasenmuschel bis zur Vereinigungsstelle ihrer 2 hintern Drittheile mit dem vordern gebracht werden; die Spitze trifft dann gerade auf den Eingang, durch welchen man sie leicht mittels einer rotirenden Bewegung einführt. Gelingt es aber nicht, dem Secrete den Abfluss auf natürlichem Wege durch die Nase zu verschaffen, der Entartung der Schleimhaut Einhalt zu thun, oder hat sich das Secret in so bedeutender Menge angesammelt, dass die Knochenwandungen und die benachbarten Theile darunter leiden, so ist nur noch von einer Anbohrung und Eröffnung der Kieferhöhle an geeigneter Stelle, wodurch sie zugänglicher wird, und einer den Verhältnissen entsprechenden Nachbehandlung, welche die Aufhebung der abnormen Secretion und die Zerstörung der krankhaften Erzeugnisse zum Zwecke hat, die Beseitigung des Uebels zu erwarten. S. hierüber d. folg. Art.

Bei Caries und Nekrose des Oberkieferknochens besteht das Heilverfahren in der innerlichen und äusserlichen Anwendung solcher Mittel, welche bei der Behandlung dieser Leiden überhaupt angezeigt sind. Hauptsächlich ist hiebei das etwa vorhandene Grundleiden zu berücksichtigen.

Fisteln in Folge von Abscessbildung in der Kieferhöhle und Caries des Kieferknochens erheischen nach vorausgegangener Beseitigung des Kieferhöhlenleidens (Entzündung, Eiterung, Polypenbildung u. s. w.) die Schliessung durch Auffrischung der Fistelöffnung (an der innern oder äussern Seite der Wange, am Gaumen oder in einer Zahnzelle) auf dem Wege der Aetzung oder Scarification; doch können passend gelegene Fistelöffnungen nach gehöriger Erweiterung auch zum Zwecke künstlicher Eröffnung der Kieferhöhle benutzt werden, wenn es sich darum handelt, die eine oder andere der für diese Operation geltenden Heilanzeigen zu erfüllen.

Polypen in der Kieferhöhle werden von der Nasenhöhle aus mittels einer auf der Fläche gebogenen Zange ausgezogen. Hat sich ein Polyp durch den Zahnhöhlenfortsatz einen Weg nach aussen gebahnt, so kann er von da aus mit einer Zange ausgezogen werden. Polypen, die von der Nasenhöhle aus nicht erreicht werden können und bereits

eine solche Grösse erlangt haben, dass sie die Wandungen der Kieferhöhle auseinanderdrängen, erheischen die Eröffnung derselben durch Perforation des Kieferknochens. Carcinomatöse, osteosteatomatöse und osteosarkomatöse Verbildung des Oberkieferknochens indicirt die Resection desselben (s. d. Art. „Resection"). *(Beger.)*

Oberkieferhöhleneröffnung (Perforatio antri Highmori). Die Eröffnung der Oberkieferhöhle wird unternommen, um Flüssigkeiten, fremde Körper und Aftergebilde aus der Höhle zu entfernen, oder sie für Heilmittel zugängig zu machen. Früher mag die von Molinetti im J. 1675 zuerst ausgeführte Operation häufiger verrichtet worden sein; in der neuern Zeit dagegen wird sie, wie es scheint, weniger in Anwendung gebracht, wovon der Grund jedenfalls in der Unsicherheit ihres Erfolgs liegt. Die Indicationen zur Operation wurden bereits im vorigen Artikel besprochen. — Die Eröffnung kann an verschiedenen Stellen des Oberkieferknochens vorgenommen werden:

1) Die Eröffnung der Kieferhöhle vom Alveolarfortsatze aus wird besonders bei cariöser Beschaffenheit des einen oder andern der zu entfernenden Zähne, bei Caries des Alveolarrandes, bei Fistelbildung daselbst oder zwischen den Backzähnen angerathen. Das Operationsverfahren besteht zunächst in der Ausziehung des zweiten, dritten oder vierten Backzahns und Abduction des Mundwinkels mit einem stumpfen Haken, worauf die Zahnzelle mit einem Troikar ohne Scheide durchbohrt und die Oeffnung in dem Grade erweitert wird, dass der in der Höhle angesammelte Eiter oder Schleim leicht abfliessen kann. Den Abfluss befördert man sodann durch Einspritzungen von lauem Wasser, sowie durch Flieder- und Malventhee, womit man auch den Mund öfters ausspülen lässt. Später verordnet man Alaun, Sublimat oder Zinkvitriol in Auflösung mit Opiumtinctur zu Einspritzungen. Sich lösende oder bereits abgestossene Knochenstücke werden mit einer Pincette oder kleinen Zange ausgezogen. Die Operationsöffnung sucht man offen zu erhalten, so lange der Heilzweck es erheischt; der Kranke ist deshalb anzuweisen, täglich mehrmals mit der Spitze des kleinen Fingers in die Oeffnung einzudringen, oder es wird eine Darmsaite, an deren einem Ende ein seidener Faden befestigt ist, in die Oeffnung eingelegt. Während dieser Behandlung kann man auf Wiederherstellung des natürlichen Ausführungsganges der Kieferhöhle durch den Gebrauch von Niesemitteln, die auch den Austritt der angesammelten Flüssigkeiten aus der Operationsöffnung befördern, Bedacht nehmen. Bleibt aber dieser Versuch erfolglos, so soll man die Thätigkeit der Schleimhaut gänzlich aufheben und die Höhle mit Granulationen auszufüllen bestrebt sein, wozu von Weinhold die Tinctura capsici annui im verdünnten Zustande und der Aetzstein in Auflösung empfohlen wird. Mit diesem localen Heilverfahren verbindet man die Verordnung solcher Mittel zu innerlichem Gebrauche, welche der Constitution des Kranken und den constitutionellen Ursachen seines Kieferleidens, insbesondere auch seinem Kräftezustande entsprechen.

2) Die Eröffnung der Highmorshöhle durch Perforation der Fossa canina ist bei gesunder Beschaffenheit der Zähne und des Zahnhöhlenfortsatzes auszuführen, besonders wenn die Eminentia malaris geschwollen erscheint. Der Kranke lehnt den Kopf an die Brust eines hinter ihm stehenden Operationsgehülfen, der Mundwinkel der leidenden Seite wird mit einem stumpfen Haken abgezogen; hierauf wird die Wange durch einen Schnitt, der dicht am Zahnhöhlenfortsatze der Backzähne, in der Richtung des zweiten oder dritten Backzahns, hinaufgeführt wird, vom Zahnfleische getrennt. Die Knochenhaut wird sodann an der Perforationsstelle kreuzförmig durchschnitten und die Läppchen werden lospräparirt und mit der Schere abgetragen, oder es werden, wie Dieffenbach angibt, die den Knochen noch bedeckenden Weichtheile durch zwei halbmondförmige Schnitte in dem Umfange von $^3/_4{}''$ umschnitten und der Knochen dann rein abgeschabt. Auf die blossgelegte Knochenstelle wird nun eine kleine Trepankrone oder der Perforativtrepan gesetzt und die Knochenwand in schräger Richtung von unten nach oben durchbohrt. Das ausgebohrte Knochenstück wird mit einem Myrthenblatte oder einer kleinen Zange herausgehoben. Findet man, dass die Oeffnung zu klein ist, um etwa vorhandene Afterproducte zu entfernen, so muss sie erweitert werden, wozu man sich des spitzen und dann des stumpfen Perforativs oder, wenn die Knochenwand erweicht ist, eines gekrümmten Messers bedient. Nach Chelius soll die Oeffnung bei Afterproducten immer so gross sein, dass man einen Finger einführen kann. Bei bestehender Eiterung oder Ulceration in der Kieferhöhle verfährt man nach der Eröffnung derselben zunächst erweichend, reizmildernd, bei blennorrhoischem Zustande und Auflockerung der Schleimhaut sind adstringirende Einspritzungen (von Alaun), Einspritzungen von Zinkvitriol, Höllenstein u. s. w. anzuwenden. Afterproducte in der Höhle, namentlich polypöse Wucherungen, werden mit einer Polypenzange ausgezogen oder mit einem nach der Fläche gebogenen Bistouri oder der Cooper'schen Schere abgetragen, oder auch, wenn ihnen auf diese Weise nicht beizukommen ist, mit Aetzmitteln zerstört. Bei der Extraction oder Excision eintretende Blutungen werden durch Einlegung von Plumasseaux, die mit styptischen Mitteln befeuchtet oder bestrichen sind, oder mit Hülfe des Glüheisens gestillt.

3) Die Eröffnung der Kieferhöhle an der Eminentia malaris, über dem dritten oder vierten Backzahne, wird ebenfalls bei gesunder Beschaffenheit der Zähne und des Zahnhöhlenfortsatzes vorgenommen. Haltung des Kopfes des zu Operirenden und

Abduction des Mundwinkels wie beim vorigen Verfahren. Der Knochen wird an der bezeichneten Stelle, nachdem vorher Zahnfleisch und Knochenhaut daselbst getrennt und zurückpräparirt oder abgeschabt worden ist, in schräger Richtung von unten nach oben und aussen nach innen mittels eines grossen Troikars angebohrt; erscheint die Oeffnung nach der Perforation nicht gross genug, so wird sie mittels eines Perforativtrepans erweitert. Die Nachbehandlung muss dem Zwecke der Operation, zunächst aber der etwa eintretenden Reaction entsprechen.

4) Die Anbohrung der Kieferhöhle am Gaumengewölbe und zwar in dem an den Zahnhöhlenfortsatz angrenzenden Theile desselben ist nur dann für zulässig zu erachten, wenn daselbst eine krankhafte Ausdehnung und Verdünnung oder Erweichung der Knochenwand zu erkennen ist. Dieffenbach hält aber diese Operation für sehr gewagt, weil der kranke Gaumenknochen leicht vollends zerstört werden und ein Loch im Gaumen zurückbleiben kann. Er gibt deshalb für viele Fälle einem blossen Einschnitte den Vorzug und meint, dass man, da bei einer Anschwellung des Gaumens der Zahnhöhlenfortsatz gewöhnlich schon mitleidet, besser thun werde, von einer Alveole aus die Kieferhöhle zu eröffnen. Ausser den hier näher bezeichneten Knochenstellen können auch andere, wenn sie erweicht, verdünnt und ausgedehnt oder bereits durchbohrt (fistulös) geworden sind, zur Perforation mittels eines Troikars sich eignen. Im Falle ihrer Ausführung ist auch hier die zu perforirende Knochenstelle vorher blosszulegen und die Nachbehandlung der Reaction und dem Zwecke der Operation gemäss einzurichten.

5) Die Durchbohrung der Kieferhöhlenwand in der Nase nach Richter's Angabe, wenn die Höhle gegen die Nase vorzüglich angeschwollen ist, erklärt Chelius für verwerflich.

6) Für die Eröffnung der Kieferhöhle von der Wange aus ist von Weinhold ein besonderes, je nach dem Zwecke verschieden modificirtes Operationsverfahren angegeben worden. Bei Blennorrhöe und Auflockerung der Kieferhöhlenschleimhaut mit Verstopfung des Ausführungsganges der Kieferhöhle soll man mittels seiner Nadeltrephine 4''' vom Jochfortsatze entfernt gegen die Nase zu und ebenso weit vom untern Augenhöhlenrande entfernt einen Einstich in schiefer Richtung nach abwärts durch die Wange in die Fossa maxillaris machen und dann die Knochenwand durchbohren. Doch kann man auch einen Einschnitt in die Weichtheile machen und dann die Knochenwand mit einem Perforativtrepan durchbohren. Nachher soll ein Bourdonnet, das nach Verlauf einiger Zeit mit rother Präcipitatsalbe, Aetzsteinauflösung oder der Tinct. capsici annui bestrichen oder befeuchtet wird, in die Oeffnung eingeführt werden. Der Zweck dieser Behandlung ist die Aufhebung der Schleimhautabsonderung und Verödung der Schleimhaut. Bei Afterproducten in der Highmorshöhle, die zerstört werden sollen, ist nach Weinhold's Angabe die Nadeltrephine zuvörderst mit einem Faden zu versehen, der durch ihr Oehr eingezogen wird; es wird sodann die Wange in der angegebenen Weise sammt der Knochenwand durchbohrt, das Instrument in schräger Richtung nach abwärts durch die Höhle hindurchgeführt und dann mit der Spitze, einige Linien vom dritten Backzahn entfernt, die Gaumenwand durchstochen. Die Spitze der Trephine wird so weit hervorgeschoben, dass der in ihrem Oehre befindliche Faden herausgezogen werden kann. Ist dies geschehen, so wird die Trephine entfernt und mittels des Fadens von der Mundhöhle aus eine Schnur oder ein Bourdonnet, das an ihr befestigt wird, in die Kieferhöhle eingezogen. Schnur oder Bourdonnet wird später mit Mitteln bestrichen, die geeignet sind, das vorhandene Afterproduct zu zerstören; dazu kann rothe Präcipitatsalbe, Aetzstein oder Höllenstein u. s. w. in Solution dienen. Dieses Verfahren wurde auch von Hedenus, aber in modificirter Weise angewendet, indem er mit einer gekrümmten Nadel die vordere Wand der Kieferhöhle nicht von der Wange, sondern von der Mundhöhle aus, nach vorhergegangener Trennung der Weichtheile vom Kieferknochen, anbohrte und die Schnur von da aus durch die Kieferhöhle und den Gaumenknochen einzog. Dieffenbach äussert sich keineswegs zu Gunsten der Weinhold'schen Verfahrungsweise; er sah heftige Entzündung, enorme Anschwellung, Aufblähung und in Fungus übergehende Auftreibung des Knochens, der selbst der Tod folgte, danach entstehen. Für am verderblichsten hält er die Einziehung eines Haarseils nach Weinhold's Angabe bei Osteosarkom des Oberkiefers; denn niemals trat, seinen Wahrnehmungen zufolge, Schmelzung oder Eiterung, oder Rückbildung danach ein, sondern es entstand gefährliche Verschlimmerung, Zunahme und rasche Ausbildung des Uebels. Wenn die Krankheit, die nach Weinhold das Haarseil indicirt, nicht durch eine allgemeine oder örtliche Behandlung gehoben werden kann, so ist nach Dieffenbach's Meinung die Resection des kranken Kiefertheils immer weit vorzuziehen, da sie weniger gefährlich, schneller heilend und nicht in dem Grade entstellend ist, wie die Eröffnung der Highmorshöhle von der Wange aus.

Für die meisten Fälle von Schleim- und Eiteranhäufung in der Kieferhöhle, Auflockerung ihrer Schleimhaut, Polypenbildung in ihr, wird, wenn die Eröffnung der Höhle indicirt erscheint, die Durchbohrung des Knochens vom Alveolarfortsatze aus oder in der Fossa canina vorzugsweise sich eignen. Jedenfalls ist bei Ausführung dieser Operation darauf zu sehen, dass die Operationsöffnung gehörig gross ist, damit die angesammelten Flüssigkeiten genügend abfliessen können und die Höhle für die von aussen in sie einzubringenden Mittel gehörig zugänglich wird. *(Beger.)*

Oelige Arzneimittel, s. d. Art. „Fettige und ölige Arzneimittel“, „Aetherisch-ölige Arzneimittel“ und „Harzige und balsamische Arzneimittel“.

Ohnmacht (Lipothymia, Syncope). Als Ohnmacht bezeichnen wir einen Zustand von Bewusstlosigkeit mit Abnahme der Function der Gangliennerven.

Symptome. Der Kranke hat das Gefühl der drohenden Lebensvernichtung; die Thätigkeit der Sinnesnerven nimmt ab, es wird ihm schwarz vor den Augen, Ohrensausen tritt ein, Schwindel, Zittern, Gähnen. Dann sinkt er plötzlich mit erschlafften Muskeln um, die Extremitäten und prominenten Theile des Gesichts sind kalt, oft mit einem kalten Schweiss bedeckt; Herz- und Arterienpuls setzen aus. Zuweilen stellt sich auch Erbrechen ein; die Athembewegungen sind oberflächlich und langsam; die Reflexbewegungen dauern fort. — Gewöhnlich erlischt das Bewusstsein nicht vollkommen und die Kranken sehen und hören, was in ihrer Umgebung vorgeht. — Das deutlichste Bild der Ohnmacht gibt die Gehirnerschütterung.

Diagnose. Die Ohnmacht kann mit der Apoplexie, der Art von Bewusstlosigkeit, wo die Reflexenergie und Production motorischer Kraft abgenommen hat, verwechselt werden, doch ist in diesem Falle Lähmung einzelner Glieder vorhanden; der Puls ist fühlbar hart, voll, verlangsamt, das Gesicht dunkel- oder violettroth, turgescirend, die Haut heiss, die Respiration verlangsamt, tief, schnarchend, oft unregelmässig und aussetzend. — Von der Eclipsis, wo das Bewusstsein bei Fortdauer der Energie der trophischen und motorischen Apparate aufhört, unterscheidet sich die Ohnmacht, dass bei jener die Athem- und Herzbewegungen fortdauern, der Kranke in seiner Stellung, die er eben hatte, bleibt und nach einigen Secunden oder Minuten wieder zu sich kommt, und in derselben Gedankenreihe oder Beschäftigung, in der er unterbrochen ward, fortfährt.

Ursachen. Das weibliche Geschlecht, das mittlere Lebensalter und hysterische Diathese sind prädisponirende Momente. — Gelegentliche Anlässe bilden: heftige Gemüthsaffecte, selbst im kindlichen Alter, wo Gram, Neid und Eifersucht eine fruchtbare Quelle abgeben, anstrengende Arbeiten, Uebermüdung, Erschütterung des Gehirns durch mechanische Verletzung; starke Sinnesreize, nicht selten idiosynkrasisch; ferner Erschöpfung durch Säfteverlust, Blutflüsse, Ueberreizung des Genitaliensystems durch Onanie; nicht selten tritt sie im Convalescenzstadium typhöser Fieber auf. — Sie bildet ferner eine häufige Begleiterin der Hämatemesis, krankhafter Zustände der Leber, des Darmkanals, des Pankreas u. s. w., der Indigestion, der Helminthiasis und abnormer Reize der weiblichen Geschlechtsorgane.

Dauer und Verlauf. Die Dauer ist gewöhnlich kurz, von einer bis zu 5, 10 Minuten und darüber; oft stellt sie sich nach einem periodischen Typus ein und bildet dann die Febris comitata syncopalis der ältern Aerzte. Zuweilen wiederholen sie sich in kurzen Zwischenräumen schnell aufeinander. — Der Ohnmächtige kommt entweder rasch oder allmälig zu sich; zuweilen fühlt er dann gar keine Beschwerde oder nur eine grosse Mattigkeit. Manchmal kehren die Sinne unter tiefer werdenden Athemzügen einer nach dem andern zurück, der Puls hebt und regelt sich, die Haut nimmt ihre normale Temperatur wieder an; oft erfolgt die Reaction unter Seufzen, Gähnen, Strecken der Glieder, Herzklopfen, zuweilen Erbrechen, Abgang von Blähungen, Stuhlentleerung. — Nur in einem sehr schweren Anfalle kann der Tod erfolgen.

Prognose. Die Vorhersage richtet sich nach der Ursache, der Intensität, Dauer und Frequenz der Anfälle. Hysterische Ohnmachten, solche, die durch starke Sinnesreize u. dergl. entstanden, sind von keiner Bedeutung und gehen ohne nachtheilige Folgen vorüber. Liegt aber eine Gehirnerschütterung, ein Leiden eines der Unterleibsorgane zu Grunde, sind erschöpfende Einflüsse vorhergegangen, so ist eine weit ungünstigere Prognose zu stellen.

Behandlung. Im Anfalle muss der Kranke eine horizontale Lage mit niedrigem Kopfe erhalten; die Luft muss frisch und kühl sein, man befreie den Körper von allen beengenden Kleidungsstücken und lege Hals, Brust und Unterleib bloss. Oft reichen diese Mittel hin, um den Anfall abzukürzen. Ist dies nicht der Fall, so bespritzt man das Gesicht und die Brust mit kaltem Wasser, hält dem Kranken scharfriechende, flüchtige Reizmittel unter die Nase, reibt Stirn, Schläfe und Herzgrube mit Essig, spirituösen Flüssigkeiten ein und sucht ihm frisches Wasser oder Aetherarten, Spir. sulphurico-aether. u. dergl. einzuflösen. — Dauert die Ohnmacht trotzdem fort, so wendet man Reibungen der Körperoberfläche, Magengegend, der Fusssohlen mit Bürsten an, reibt die Wirbelsäule mit geistigen Flüssigkeiten ein, macht warme Fomentationen, Umschläge mit Senf, Meerrettig über die Magen- und Herzgegend, applicirt scharfe Klystiere mit Asa foetida, Terpenthin, lässt Hände und Füsse in heisses Wasser tauchen, und endlich Schröpfköpfe und fliegende Vesicantien anwenden. — Kommt der Kranke zu sich, so reicht man ihm flüchtig reizende Mittel: Spir. sulphurico-aethereus, Aether sulphur., aceticus auf Zucker, einige Tropfen Liq. ammon. succinici; einige Löffel kräftigen Weins. — Die Behandlung ausser dem Anfalle richtet sich nach den Ursachen. Bei gastrischen Zuständen wendet man ein Emeticum; in der Helminthiasis Anthelminthica (Elect. anthelminthic., Sem. cinae, Rad. valerianae); bei Schwächezuständen, Säfteverlust zeigen sich Tonica und Roborantia (bittere Mittel, Eisenpräparate) wirksam; wird derselbe durch Blutungen bedingt, so müssen diese durch Säuren mit adstringirenden Mitteln, Tinct. cinnamomi, je nach dem Erforderniss gehemmt

werden. Wo eine hysterische Basis vorhanden, reiche man Antihysterica: Tinct. castorei, Radix valerianae, Asa foetida u. s. w. In der Intermittens syncopalis ist nur von Chinin Heilung zu erwarten.

Literatur. *Hilscher,* Nouvelle théorie de la syncope (Paris 1802). — *Burserius,* Institutiones etc., Vol. IV. — *Mason Good,* Studien d. Medicin, Bd. III. — *Champeret,* Art. „Syncope" im Dict. des sciences méd. — *Ash,* Art. „Syncope" in der Encyklopädie der praktischen Medicin, Bd. IV. — *Joy* im Library of medicine, Vol. III. *(Helfft.)*

Ohr (Auris, Gehörorgan, Organon auditus) nennen wir den Apparat, der die Wahrnehmung des Schalles vermittelt. Derselbe liegt in der Mitte der beiden Seitenflächen des Schädels in gleicher Höhe mit der Nase, und zwar theils an der äussern Fläche des Schläfenbeins, theils im Felsentheile desselben. Man unterscheidet drei Abtheilungen, das äussere, mittlere und innere Ohr, welche eine knorpelige oder knöcherne Grundlage haben, schief von aussen und hinten nach vorn und innen verlaufen und verschieden geformte Höhlen einschliessen. Dem *äussern Ohre* gehören an: *a*) Der muschelförmig gestaltete Ohrknorpel (äusseres Ohr im engern Sinne, Auricula), welcher mit seinen bekannten Erhabenheiten und Vertiefungen die Schallstrahlen sammelt und theils durch die Luft, theils durch seine eigenen in Schwingung versetzten Wände fortleitet. Er entspricht seinem Zwecke um so besser, je grösser, elastischer, je mehr vom Kopfe entfernt und nach vorn gerichtet er ist, und jemehr Tiefe und Umfang die Concha besitzt. Die beträchtliche Elasticität, welche durch eigene Muskeln noch eine Modification erleiden kann, macht den Ohrknorpel sehr passend, durch die Schallwellen in Schwingungen versetzt zu werden und dieselben als fester Körper fortzupflanzen, während sich die Bewegungen in dem freihängenden, mit keinem Widerstandsvermögen versehenen Ohrläppchen verlieren, sodass eine fortdauernde Schwingung des Ohrknorpels verhütet, dieser vielmehr in den Stand gesetzt wird, die verschiedensten Eindrücke in der schnellsten Zeitfolge aufzunehmen. — *b*) Der äussere Gehörgang (vgl. d. Art. „Gehörgang, äusserer") hat eine dreifache Rolle bei der Schallleitung, indem er einestheils die aus der Luft einfallenden Schallwellen zusammenhält und durch die in ihm enthaltene Luft zum Trommelfelle leitet, andererseits aber die im Ohrknorpel selbst erregten Schwingungen durch seine Wandungen auf das Trommelfell fortpflanzt; endlich aber, indem die in ihm befindliche Luft einer Resonanz fähig ist. Das Ohrenschmalz und die im Gehörgange befindlichen Haare scheinen hauptsächlich zur Verhütung des Eindringens fremder Körper bestimmt zu sein; ersteres dient vielleicht noch zur Erhaltung einer angemessenen Geschmeidigkeit. — *c*) Das Trommelfell, bekanntlich eine halbdurchsichtige, eirunde, am Ende des Gehörgangs so schief aufgespannte Membran, dass der untere vordere Rand mehr nach innen, der obere hintere mehr nach aussen gerichtet ist, schliesst das äussere Ohr vollkommen von dem mittlern ab. Es vermittelt auf der einen Seite den Uebergang der Schwingungen der Luft auf die Gehörknöchelchen und concentrirt die ihm von festen Theilen zugeleiteten Wellen, auf der andern Seite aber wird die Stärke der Schallstrahlen durch die Anspannung desselben (mittels des M. tensor tympani) gemildert, und es scheint bei sehr starkem Schalle der genannte Muskel ebenso durch Reflexbewegung in Thätigkeit versetzt zu werden, wie die Iris bei starkem Licht. Endlich aber dient das Trommelfell zum Schutze des innern Ohres, gegen das Eindringen der Luft und fremder Körper. — Das *mittlere Ohr* besteht aus der Trommelhöhle mit den in ihr befindlichen Gehörknöchelchen und der in ihr sich mündenden Eustachischen Trompete (vgl. d. Art. „Eustachische Röhre"). Die mit Luft erfüllte Trommelhöhle ist für die Thätigkeit der Gehörknöchelchen und des Trommelfells unumgänglich nöthig, denn letzteres könnte ohne das Vorhandensein eines solchen Luftbehälters nicht frei schwingen; erstere aber würden, wären sie nicht von Luft umgeben, die Schallwellen nicht concentrirt fortleiten, sondern diese zum grossen Theil auf die festen Nachbartheile übergehen lassen. Die Fortpflanzung der Schallwellen in der Trommelhöhle geschieht zwar zu einem kleinen Theile auch durch die knöchernen Wände derselben, hauptsächlich aber auf doppelte Art. Entweder nämlich werden dieselben zum ovalen Fenster und mithin zum Wasser des Vorhofs durch die Kette der Gehörknöchelchen geleitet, von denen der Hammer bekanntlich an seinem Handgriffe mit dem Trommelfell verwachsen ist, während der Steigbügel mit seiner Basis auf dem ovalen Fenster ruht, der Ambos aber die beiden genannten Knochen untereinander verbindet. Oder die vom Trommelfelle der Luft mitgetheilten Schwingungen werden von dieser zur Membrana tymp. secundaria, welche bekanntlich über dem runden Fenster sich befindet, zum Wasser der Schnecke fortgeleitet; die erstere dieser beiden Arten der Fortleitung ist die intensivere. Ausser der schon angegebenen scheint die Trommelhöhle auch noch die Bestimmung zu haben, vor dem innern Ohre eine eigenthümliche, sich stets gleich bleibende Atmosphäre zu erhalten. Die Eustachische Röhre ist namentlich dazu bestimmt, die in der Trommelhöhle eingeschlossene Luft mit der äussern Luft in Verbindung zu bringen, wodurch die Schwingung der erstern sowol als des Trommelfells möglich gemacht, zugleich aber die in der Höhle befindliche Luft in das Gleichgewicht mit der äussern gesetzt und so verhütet wird, dass nicht eine Hervortreibung des Trommelfells nach der Trommelhöhle (bei grösserer Dünne ihrer Luft) oder nach dem Gehörgange (bei grösserer Dichtheit der Luft in der Trommelhöhle) eintritt. Sehr wahrscheinlich ist

es ausserdem, dass die dumpfe Resonanz des Klanges durch die Eustachische Röhre beseitigt wird. Ueber die eigentliche Bestimmung der Cellulae mastoideae ist man noch sehr im Ungewissen; sie sollen nach Einigen zur Verstärkung des Schalles, nach Andern zur Verhütung eines Wiederhalls der von dem Trommelfelle ausgehenden, das runde Fenster aber nicht treffenden Schwingungen, nach noch Andern aber zum Ausweichen der Luft dienen, wenn dieselbe bei einem starken Schalle vom Trommelfell sehr stark zusammengedrückt wird. Die Gehörknöchelchen, welche hauptsächlich zur Fortleitung des vom Trommelfelle erhaltenen Schalles und zwar durch Verdichtungswellen bestimmt sind, dienen ausserdem noch dazu, das Trommelfell je nach der Verschiedenheit des Schalles in eine verschiedene Spannung zu versetzen und ihm eine Unterstützung zu gewähren, die einestheils eine Zerreissung desselben verhütet, anderntheils aber dasselbe in einer solchen Spannung erhält, dass die Erschütterungen desselben nach Aufhören des einwirkenden Schalles nicht fortdauern und einen Ton bedingen. — *Inneres Ohr.* In demselben ist bekanntlich der Hörnerv theils in der Schnecke, theils auf dem häutigen Labyrinth (sphärisches und elliptisches Vorhofssäckchen; Ampullen der häutigen Bogengänge) ausgebreitet. Die Schallwellen gelangen zu demselben durch das runde und ovale Fenster, sowie in schwachem Grade, obwol von allen Seiten, durch Fortleitung der in den Kopfknochen hervorgerufenen Schwingungen. Das Labyrinthwasser (Perilympha), welches bekanntlich das häutige Labyrinth, von dem das knöcherne nicht vollständig erfüllt wird, umgibt, dient nicht nur zur Leitung der Schallwellen, sondern auch und zwar hauptsächlich zur Vermittlung einer vollkommnern Mittheilung der Schallwellen an die Nervensubstanz, indem letztere ebenfalls von Flüssigkeit durchdrungen ist und so die Leitung zwischen gleichartigen Substanzen stattfindet. Ausserdem aber hat die Perilympha in Verbindung mit der Endolympha (in dem häutigen Labyrinth) noch den Zweck, die allzugrosse Heftigkeit der Schallwellen, der Zartheit der Nervensubstanz entsprechend, zu schwächen, eine unmittelbare Berührung der Nervensubstanz mit den Kopfknochen und somit die Betheiligung an den Erschütterungen letzterer zu verhüten, die Nervensubstanz vor der unmittelbaren Einwirkung der Luft zu schützen und den Collapsus des Gehörnerven sowie seiner Hüllen zu verhindern. Die Ohrkrystalle (s. d. Art. „Ohrsteine") dienen zur stärkern Fortleitung der Schallwellen zum häutigen Labyrinth, und ebenso scheinen die halbzirkelförmigen Kanäle zur Condensation der Schallwellen beizutragen. Dass aber mittels der verschiedenen halbzirkelförmigen Kanäle die Richtung des Schalles, wie manche Physiologen annehmen, angezeigt wird, ist nicht wahrscheinlich, vielmehr scheint dieselbe je nach der stärkern Wirkung auf eines der Ohren und der verschiedenen Stärke des Schalles nach der Direction des äussern Gehörgangs, sowie der Ohrmuschel (Concha) beurtheilt zu werden. Die Schnecke scheint nur die Ausbreitung der Nervenfasern auf einer festen Platte zu vermitteln, welche bei grosser Flächenausbreitung nur einen kleinen Raum einnimmt, begrenzt ist und sowol mit dem Labyrinthwasser, als mit den festen Wänden des Labyrinths in Verbindung steht, also die auf beide Arten fortgeleiteten Schallwellen mitgetheilt erhält. Letzterer Umstand scheint auch hinsichtlich der halbzirkelförmigen Kanäle in Anschlag zu bringen zu sein, während die Wasserleitungen (Aquaeduct. vestibuli et cochleae) jedenfalls nur die Verbindung der harten Hirnhaut mit der Beinhaut des Labyrinths vermitteln. Ueber die Endausbreitung des Hörnerven, welcher die Schalleindrücke zum Gehirn fortpflanzt, sind die Ansichten noch sehr getheilt. Wir verweisen deshalb, sowie hinsichtlich der feinern Anatomie des Gehörorgans auf E. H. Weber's classische Bearbeitung des Lehrb. d. Anat. von Hildebrand, sowie auf die Werke von Hyrtl, Lehrb. d. Anat., Wien 1840, 2. Ausg., durch literar. Nachweise ausgezeichnet; — J. Müller, Lehrb. d. Physiol.; — C. E. Bock, Handb. d. Anat. d. M., das wir, als in prakt. Beziehung vor allen ausgezeichnet, bei unserer Darstellung vorzugsweise benutzt haben; — O. Funke, Lehrb. d. Physiol. v. F. A. Günther, Leipzig 1853; — und auf die Untersuchungen von Arnold, Kölliker, Ueber die Funct. d. Schnecke u. der letzten Endigungen der N. cochleae, Würzburg 1854; — und Corti, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., III, 109.

Die *Hygieine* des Gehörorgans hat namentlich die Aufgabe, den Zugang der Schallwellen zu den Gehörnerven im normalen Zustande zu erhalten und Ueberreizung dieses selbst zu verhüten. In ersterer Beziehung ist es nicht ohne einige Wichtigkeit, darauf zu sehen, dass der Ohrknorpel in gehörigem Grade vom Schädel absteht, weshalb das Andrücken desselben durch die Kopfbedeckung, wie dies bei Kindern aus unzeitiger Eitelkeit gar nicht selten geschieht, nicht gleichgültig ist. So viel, wie es von manchen Aerzten behauptet worden ist, kommt indessen auf die Stellung des Ohrknorpels nicht an; ja ein zu beträchtliches Abstehen desselben setzt ihn dem Einflusse der Kälte zu sehr aus, sodass leicht Erfrierung zu Stande kommt. Von viel grösserer Wichtigkeit ist jedenfalls die Sorge für den äussern Gehörgang. Das Ohrenschmalz darf aus demselben nicht entfernt werden, ausser wenn es sich in zu grosser Menge angehäuft oder mit von aussen eingedrungenen fremden Substanzen (namentlich Staub verschiedener Art) feste Massen gebildet hat. Dies darf nur durch vorsichtiges Einspritzen lauwarmen Wassers geschehen; der Gebrauch der sogenannten Ohrlöffel sowie auch der Haarnadeln ist unbedingt zu verwerfen. Sind diese Massen sehr fest, so ist es zweckmässig, den äussern Gehörgang mit lauwarmem Wasser anzufüllen, den Kopf nach der entgegengesetzten Seite einige Minuten hindurch halten,

die Flüssigkeit alsdann ablaufen zu lassen und, nachdem dieses Verfahren einige Tage hindurch früh und Abends wiederholt worden ist, die erweichten Massen durch Ausspritzen zu entfernen. Bei irgend beträchtlicher Ansammlung muss jedoch die Befragung eines Arztes dringend angerathen werden, da dieselben fast durchgehend auf entzündlicher Reizung und nicht auf blosser Unreinlichkeit beruhen. Personen, deren Beschäftigung viel Staub verursacht, so z. B. Kohlenarbeiter, Schmiede, Müller, Bäcker u. s. w. müssen besonders darauf bedacht sein, den Gehörgang rein zu erhalten. Sie reinigen den Gehörgang nach beendeter Arbeit sehr zweckmässig mit einem zusammengedrehten feuchten Tuche, und ist es gerathen, dass dieselben, während ihrer Arbeit, bei irgend vermehrter Reizbarkeit der häutigen Auskleidung des Gehörgangs den Eingang desselben leicht verstopfen, was hingegen sofort zu unterlassen ist, wenn die Gelegenheit zur Verunreinigung mit Staub aufhört. Das juckende Gefühl, welches so oft im äussern Gehörgange empfunden wird, beseitigt man am besten durch Eingiessen einiger Tropfen einer milden Flüssigkeit (Oel, lauwarme Milch). Das Kratzen mit Instrumenten (Haarnadeln, Ohrlöffeln u. s. w.) ist stets zu widerrathen. — Ausserordentlich nachtheilig für alle Theile des Gehörorgans ist die Kälte, namentlich als Luftzug, starker Wind, Waschung, Bad, Uebergiessung u. s. w. Sie bedingt häufig Entzündung der häutigen Theile des Gehörorgans und vermindert die Lebensthätigkeit des Hörnerven selbst. Personen, welche genöthigt sind, sich der Einwirkung starker Kälte oder heftigen Windes längere Zeit hindurch auszusetzen, thun wohl, sich während dieser Zeit die Ohren durch Verbinden mit einem Tuche oder durch Verstopfen zu schützen. Zu letzterm Zweck eignet sich am meisten Schafwolle, sogenannte Fettwolle, und während des Sommers leinene Charpie; Baumwolle, zu dem fraglichen Zwecke benutzt, wirkt nachtheilig, indem sie trockene Hitze im Gehörgange hervorruft und die Absonderung des Ohrenschmalzes mindert. Die angegebenen Vorsichtsmaassregeln sind begreiflicherweise namentlich beim Gebrauch kalter Bäder zu empfehlen, wobei noch ganz besonders darauf zu achten ist, dass nicht die Einwirkung der Kälte bei Erhitzung des Gehörorgans stattfindet. — Sehr starker und sehr scharfer Schall gehört ferner zu den für das Gehörorgan höchst nachtheiligen Einflüssen, indem beide Arten die Thätigkeit des Hörnerven direct afficiren und sowol Lähmung als Ueberreizung desselben hervorzurufen im Stande sind; durch erstere Art kann noch ausserdem Zerreissung und Loslösung des Trommelfells bedingt werden. Es gilt jedoch auch für den Gehörsinn die Regel, dass einzelne zu starke Eindrücke bei weitem gefährlicher sind, als solche, welche selbst in nicht unbeträchtlicher Stärke anhaltend auf das Gehörorgan einwirken, da der betreffende Nerv sich an letztere allmälig gewöhnt, wie wir dies hinsichtlich des Hörnerven bei vielen Handwerkern (Schmiede, Klempner, Zimmerleute u. s. w.) so oft zu beobachten Gelegenheit haben. Dass Personen mit grosser Reizbarkeit des Gehörnerven auch die anhaltende Einwirkung selbst schwächerer Eindrücke auf denselben sorgfältig vermeiden müssen, liegt ebenso sehr auf der Hand, wie dass dieselben die oben angegebenen Vorsichtsmaassregeln in Betracht der Einwirkung der Kälte bei weitem genauer zu beachten haben, als Personen mit vollkommen gesunden Hörwerkzeugen. Personen, bei deren Beschäftigung die vorübergehende Einwirkung eines sehr starken Schalles nicht zu vermeiden ist (Steinsprenger, Artilleristen u. s. w.), ist zu rathen, während derselben den Gehörgang zu verstopfen und den Mund weit zu öffnen.

Die *Krankheiten* des Gehörorgans haben erst seit wenig Jahren die Berücksichtigung gefunden, welche sie bei der grossen Wichtigkeit des Hörsinnes im vollsten Maasse verdienen. Noch später als die Augenheilkunde erhielt die Ohrenheilkunde eine rationelle Basis; denn obschon in der zweiten Hälfte des 18. und in den beiden ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts manche nicht unwichtige Beiträge zur Otiatrik geliefert wurden, ist doch erst Itard als derjenige zu betrachten, welcher durch sein Werk: Traité des maladies de l'oreille, 1. Ed., Paris 1821; 2. Ed., Paris 1842, der Ohrenheilkunde eine wirklich praktische Grundlage gegeben hat. Seitdem sind nun allerdings verschiedene Lehrbücher der Ohrenheilkunde und zahlreiche einzelne Beiträge zu derselben erschienen. Wir machen indessen hier nur Linke's Handb. d. theoret. und prakt. Ohrenheilk., Leipzig 1837—1845, 3 Bde; — Kramer's, Die Erkenntniss u. Heilung d. Ohrenkrankh., Berlin 1849, 2. Aufl.; — und Polansky's Grundriss zu einer Lehre v. d. Ohrenkrankh., Wien 1842, — namhaft, indem das letztgenannte Schriftchen zur allgemeinen Belehrung sehr empfehlenswerth erscheint, die beiden erstern aber weitere Auskunft in vollem Maasse geben. Vor Allem aber müssen wir Jedem, der sich mit der Ohrenheilkunde beschäftigen will, das Studium des Werkes von Kramer empfehlen, das äusserst rationell verfasst ist und auf jeder Seite den Stempel der praktischen Erfahrung trägt. Unserer Ueberzeugung zufolge erfodert überhaupt die Ohrenheilkunde, wenn irgend ein Zweig der Arzneiwissenschaft, ein ganz specielles Studium. In einem encyklopädischen Werke, wie das vorliegende, kann sie grösstentheils nur den allgemeinsten Umrissen nach dargestellt werden. Wir haben deshalb bei unserer Darstellung der Ohrenkrankheiten auf die verschiedenen Systeme und Ansichten keine Rücksicht genommen, sondern dieselben einfach nach Kramer's Ansichten und Grundsätzen geschildert, indem uns eigene Erfahrung von der Richtigkeit derselben vollständig belehrt hat. — Zu den Krankheiten des Ohres gehören streng genommen allerdings alle diejenigen krankhaften Zustände, welche das äussere, mittlere oder innere Ohr entweder seiner

Totalität nach oder einzelne demselben angehörige Gebilde betreffen. Angeborene Bildungsfehler indessen, sowie rein chirurgische Affectionen des Ohres, namentlich des äussern (Bruch, Quetschungen u. s. w. des Ohrknorpels), können hier keine Berücksichtigung finden. Gleiches gilt von rein sympathischen Affectionen, wie z. B. dem sogenannten Ohrgrind, dem Wundsein des Ohres, Ausbreitung der Anschwellung bei Geschwulst der Ohrspeicheldrüse u. s. w. Ohrenkrankheiten sind häufiger, als es gewöhnlich angenommen wird, kommen aber im Ganzen seltener zur Behandlung, als man erwarten sollte. Zum Theil beruht dies wol auf dem Umstande, dass namentlich bei Affection nur eines Ohres ein geringer Grad von Schwerhörigkeit nicht beachtet wird, zum grossen Theil aber auch auf dem leider unter den Laien noch so verbreiteten, aber auch selbst bei Aerzten noch nicht erloschenen Vorurtheile, dass Ohrenleiden sehr häufig von selbst wieder verschwinden und dass im Allgemeinen nicht viel gegen dieselben zu thun sei. Deshalb gibt es auch wol keinen Zweig der Arzneiwissenschaft, welcher von der Charlatanerie und Pfuscherei so sehr ausgebeutet worden ist und wird, als die Ohrenheilkunde. Und doch lässt sich, obschon nicht geleugnet werden kann, dass Ohrenleiden durchschnittlich einer sehr langen Behandlung bedürfen, durch rationelle Behandlung, namentlich wenn sie noch nicht veraltet sind, sehr viel leisten. Ein rationelles Studium der Ohrenkrankheiten, gegründet auf gehörige Untersuchung des Gehörorgans selbst, muss daher jedem Arzte dringend empfohlen werden.

Im Allgemeinen kommen Ohrenkrankheiten etwas häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht vor; ebenso öfter bei den Ständen, welche bei ihrer Beschäftigung dem Einflusse der Luft fortwährend ausgesetzt sind. Bei jungen Individuen ist das äussere, bei Erwachsenen das mittlere Ohr am öftesten ergriffen. Als **Ursachen** der Ohrenkrankheiten sind namentlich anzuführen: Verkältungen, manche Allgemeinkrankheiten (besonders Typhus, Scharlach, Masern, Scrophulose, Syphilis, Anämie), übermässige geistige Anstrengung, fremde Körper im Ohre, mechanische Einwirkungen auf den Schädel (Erschütterung, Stoss, Schlag u. s. w.). In der Mehrzahl der Fälle indessen lässt sich ein directer Zusammenhang des vorhandenen Ohrenleidens mit einem Allgemeinleiden nicht nachweisen, obschon keineswegs geleugnet werden kann, dass namentlich die sogenannten Dyskrasien von wesentlichem Einfluss auf das Fortbestehen und die Wiedererzeugung mancher Ohrenleiden sind. Erblichkeit ist für manche, besonders nervöse Ohrenleiden nicht in Abrede zu stellen. — Die **Prognose** ist natürlich je nach dem ergriffenen Theile und dem Charakter des Uebels verschieden, durchschnittlich besser bei entzündlichem Charakter als bei nervösem, ebenso günstiger bei noch nicht langem Bestehen der Krankheit. Entzündliche Leiden des Gehörorgans können jedoch secundäre Affectionen des Gehirns veranlassen und namentlich bei Kindern ist wohl zu beachten, dass Schwerhörigkeit die Entwickelung des Geistes wesentlich hemmt, weshalb bei solchen jeder Ohrenfluss sorgfältige Berücksichtigung verdient. Erblichkeit verschlechtert die Prognose.

In Bezug auf die **Behandlung** muss vor Allem festgehalten werden, dass die örtliche Behandlung die Hauptaufgabe bleibt. Bei aller Berücksichtigung etwa vorhandener Allgemeinleiden ist daher vor Allem eine genaue Untersuchung des Gehörorgans selbst und seiner nächsten Umgebungen nöthig. Dieselbe lässt sich ohne Hülfe des **Ohrenspiegels** durchaus nicht hinreichend anstellen, und sind zu diesem Zweck die gespaltenen, durch einen Druck zu öffnenden (Kramer, Linke) mehr zu empfehlen, als die nicht gespaltenen (Gruber, Schmalz), da erstere eine Erweiterung, wenn auch nur des häutigen Theiles des Gehörgangs gestatten. Beim Gebrauche des Ohrenspiegels, der am zweckmässigsten an der Innenfläche matt geätzt ist, lässt man den Kranken so vor ein Fenster setzen, dass das Tages- (Sonnen-) Licht auf das zu untersuchende Ohr fällt, zieht mit der Hand der andern Seite (linkes Ohr: rechte Hand) den Ohrknorpel stark nach oben und hinten, lässt den Kranken den Mund öffnen und bringt dann das Instrument mit der entsprechenden Hand (linkes Ohr: linke Hand) so weit, die gespaltenen geschlossen, in den äussern Gehörgang, als es der Zweck der Untersuchung verlangt oder die Empfindlichkeit des Patienten gestattet. Die gespaltenen öffnet man dann durch einen entsprechenden Druck und erleichtert durch zweckmässige Beugung des Kopfes das Eintreten der Sonnenstrahlen in den Grund des Gehörgangs. Die Untersuchung bei Sonnenlichte ist stets am meisten zu empfehlen. Zur Erleichterung derselben, namentlich um zu verhüten, dass sich der Untersuchende durch seinen Kopf das Licht nimmt, sind von Warden und Grauvogl prismatische Gläser an trichterförmigen Röhrchen angebracht worden, und hat man neuerdings einen ähnlichen reflectirenden Apparat wie bei dem Augenspiegel von Coccius angewendet. Jedenfalls verdienen diese Vorrichtungen weitere Prüfung. Ist aber die Untersuchung bei Sonnenlicht nicht ausführbar, so hat man sich verschiedener Beleuchtungsapparate bedient, die indessen alle den grossen Nachtheil haben, dass sie die Gegenstände nicht bei natürlicher Färbung wahrnehmen lassen. Durch Zweckmässigkeit zeichnen sich die von Weiss in London, Kramer und Schmalz angegebenen aus; wir müssen jedoch wegen derselben auf die oben genannten Schriften verweisen. Ausserdem ist hier noch das **Ausspritzen** des Gehörgangs als ein in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht wichtiges Hülfsmittel zu erwähnen. Man bedient sich zu demselben einer nicht zu kleinen (ungefähr ℥j fassenden) Spritze, deren Stempel oben mit einem Ringe versehen ist,

während an dem untern Ende ein breiter Ring angebracht ist. Das Ansatzrohr darf nicht über $^3/_4''$ lang und nicht so stark sein, dass es den Gehörgang völlig ausfüllt, indem sonst das Ablaufen der eingespritzten Flüssigkeit verhindert wird. Bei Application der Spritze bringt man den Daumen der nicht gleichseitigen Hand in den Ring-, Zeige- und Mittelfinger derselben auf den erwähnten Rand, während die gleichseitige Hand den Ohrknorpel nach oben und hinten zieht. Besonders ist dabei darauf zu achten, dass das Ansatzrohr bis über die vordere knieförmige Beugung des Gehörganges eingeführt wird. Die eingespritzte Flüssigkeit fängt man in einem kleinen Becken auf, das man von dem Kranken oder einem Gehülfen dicht unter dem Ohre an die Weichtheile des Halses andrücken lässt, damit aber die Flüssigkeit ganz aus dem Ohre abläuft, muss der Kranke nach dem Ausspritzen den Kopf mit dem afficirten Ohre gegen den Erdboden beugen, die mit trockener Leinwand umgebene Spitze des kleinen oder Zeige-Fingers tief in den Gehörgang bringen, das Ohr damit schüttelnd bewegen und dies so oft wiederholen, bis die Leinwand nicht mehr dadurch feucht wird. — Die Untersuchung des mittlern Ohres, welche namentlich behufs der Prüfung der Hörfähigkeit erfoderlich ist, sowie die zur Ausführung dieser Prüfung anderweit vorgeschlagenen Verfahren, werden wir in d. Art. „Schwerhörigkeit" besprechen. Hier sei nur noch darauf hingewiesen, dass die Umgegend des Ohres (Proc. mastoid.) und namentlich der Rachen stets eine genaue Berücksichtigung erheischt, da aus der Beschaffenheit der Schleimhaut desselben auf die der Eustachischen Röhre geschlossen werden kann.

Literatur. Ausser den oben genannten Schriften von *Itard, Linke, Kramer, Polansky* sind noch folgende zu erwähnen: *Beck*, Die Krankheiten des Gehörorgans (Heidelberg u. Leipzig 1827). — *Deleau*, Rech. pratiques sur les maladies de l'oreille (Paris 1838). — *Frank, M.*, Prakt. Anleitung zur Erkenntniss u. Behandlung d. Ohrenkrankheiten (Würzburg 1845). — *Schmalz*, Erfahrungen üb. d. Krankh. d. Gehörs und ihre Heilung (Leipzig 1846). — *Wilde*, Practical observations on aural surgery etc. (London 1853); deutsch von E. v. Hasselberg (Göttingen 1855).

(Winter.)

Ohrentzündung (Otitis). Entzündliche Zustände finden sich im Gehörorgane ausserordentlich häufig und bilden durch ihre Folgen genau genommen die Grundlage fast aller Ohrenkrankheiten. Bei Betrachtung derselben erscheint es am zweckmässigsten, mit Kramer die Reihenfolge der einzelnen Theile des Gehörorgans von aussen nach innen zur Richtschnur zu nehmen und bei den einzelnen Gebilden deren anatomischen Bau zu berücksichtigen, da nur auf diese Art eine klare Einsicht zu erreichen ist.

I. *Ohrknorpel.* Selbständige Erkrankungen desselben sind im Ganzen seltener, als die Fälle, in denen exanthematische Affectionen der benachbarten Theile sich auf den Ohrknorpel verbreiten. In letztern verschwindet indessen die Affection des Ohrknorpels gewöhnlich mit dem ursprünglichen Leiden und sie erfodern um so weniger eine specielle Berücksichtigung, als sie meistens die Thätigkeit des Gehörorgans gar nicht stören. Von selbständigen Erkrankungen unterscheiden wir nach Kramer folgende.

1) Entzündung der Lederhaut des Ohrknorpels. Sie geht meistens auf die Oberhaut, niemals hingegen auf die darunter gelegene Zellhaut über, bedingt Blasenbildung und Abschuppung, nie aber Verschwärung oder Eiterung, und erscheint acut oder chronisch. Bei der acuten Form entwickelt sich unter einem spannenden Schmerze allmälig eine dunkle Röthung des ganzen Ohrknorpels, der heiss, glänzend, hart, gegen Berührung empfindlich wird und so anzuschwellen pflegt, dass seine Erhabenheiten und Vertiefungen unkenntlich werden. Zuweilen entstehen auf der Geschwulst erbsengrosse, mit gelblicher, wässeriger Flüssigkeit gefüllte Bläschen, welche nach ungefähr einem Tage platzen und dünne Krusten hinterlassen. Gleichzeitige Affection der Lederhaut des Gehörganges, oft mit schmuzig-eiteriger Absonderung, ist gewöhnlich, seltener entzündliche Reizung des Trommelfells vorhanden; von diesen Complicationen hängt die durchschnittlich bei der fraglichen Entzündung beobachtete Schwerhörigkeit ab. Fieber und gastrische Störungen fehlen selten. Gewöhnlich ist das Uebel binnen 5 Tagen mit Abschuppung der Oberhaut beendet und die Affection des Gehörgangs weicht mit ihm zugleich, während entzündliche Reizung des Trommelfells weitere Behandlung erheischt. — Als Ursachen sind örtliche Reize (Insektenstiche), gastrische Störungen (Erysipelas), sowie auch Erkältungen zu bezeichnen. — Das fragliche Uebel verschwindet bei einem warmen Verhalten (Zimmer, wo nöthig Bett) und sparsamer Kost ohne besonderes Eingreifen; gastrische Störungen erfodern je nach Bedarf Brech- oder Abführmittel. Bei Absonderung aus dem Gehörgange sorgfältige Reinigung desselben, bei schmerzhaftem Jucken der Geschwulst Bedecken derselben mit einem in eine milde Flüssigkeit (Mandelöl, Milch) getauchten Stück feiner Leinwand. — Die chronische Form entwickelt sich unter mässiger Röthung der Oberhaut, verbreitet sich allmälig über den ganzen Ohrknorpel, sowie auf die Lederhaut des Gehörgangs (wenn letzterer nicht, wie zuweilen, das ursprünglich ergriffene Gebilde ist) und bedingt unter zunehmender Anschwellung des Knorpels die Bildung mit Eiter gefüllter Bläschen, welche zur Entstehung von Borken, sowie fressenden und nässenden Rissen Veranlassung geben. Störung des Hörvermögens ist nur bei Ergriffensein des Gehörgangs vorhanden; Fieber oder sonstige Störung des Allgemeinbefindens fehlen fast immer. — In vielen Fällen ist eine scrophulöse oder herpetische Dyskrasie als Ursache anzunehmen; das Uebel gesellt sich öfters zur Milchborke und dergl. Hautkrankheiten des kindlichen Alters, ist etwas häufiger bei Frauen, ohne jedoch einen

Zusammenhang mit Menstruationsanomalien nachweisen zu lassen, kommt aber auch als rein örtliches vor. Das fragliche Leiden ist ausserordentlich hartnäckig, obschon einzelne deutliche Remissionen beobachtet werden und, wo es bei Kindern in Begleitung anderer Exantheme auftritt, ein Verschwinden desselben mit den letztern nicht selten ist. Diese Hartnäckigkeit und die an und für sich schwer zu hebende Dyskrasie, welche oft zu Grunde liegt, machen die Prognose ungünstig. Die Behandlung hat in allen Fällen namentlich ableitend auf den Darmkanal zu wirken, unter gehöriger Berücksichtigung der etwa vorhandenen Dyskrasie. Oertlich ist zunächst für sorgfältige Reinigung des Gehörgangs zu sorgen, ausserdem Einreibung von Ung. stibiat. hinter den Proc. mastoid.; auf die geschwürigen Stellen des Ohrknorpels Zinksalbe oder Lösungen von Zinc. sulf., Plumb. acet., selbst Theersalbe. Gegen die Entzündung des Gehörgangs: Einspritzungen mit den genannten Mitteln, oder bei beträchtlicher Anschwellung die genannten Mittel auf Pressschwamm, neben kräftiger Anwendung des Höllensteins.

2) Entzündung der Zellhaut des Ohrknorpels, ebenfalls acut und chronisch auftretend, ist sehr selten, sodass sie Kramer acut nur in wenigen Fällen, chronisch gar nicht beobachtet hat. Bei der acuten Form entstehen umschriebene Geschwülste, welche schnell in Eiterung übergehen, sich freiwillig nach aussen öffnen und dann ohne Spur verschwinden. Bei der chronischen Form hingegen schreitet die Entzündung von einem begrenzten Punkte aus über den ganzen Ohrknorpel fort, ergreift die Ober- und Lederhaut ebenfalls und bedingt lymphatischen Erguss, sowie Verdickung dieser Gebilde mit knollenförmigen Wucherungen an einzelnen Stellen, welche später in tiefgreifende, jauchende Geschwüre übergehen. Derselbe Process soll sich nach und nach auf den Gehörgang und die Wange ausbreiten und allmälig Abzehrung, selbst den Tod herbeiführen. Ueber die ursächlichen Momente beider Formen lässt sich etwas Bestimmtes nicht angeben; die acute scheint mit Neigung zur Furunkelbildung im Allgemeinen, die chronische, welche eine gewisse Analogie mit Elephantiasis darbietet, mit herpetischer, vielleicht krebsiger Dyskrasie zusammenzuhängen. Die Prognose ist bei ersterer vollkommen günstig, bei letzterer offenbar mindestens zweifelhaft. Die Behandlung hat bei ersterer eigentlich nur die Eröffnung und spätere Zertheilung der Geschwulst (warme Ueberschläge, zertheilende Pflaster) zu bewirken, bei letzterer aber Beseitigung der Geschwüre, nöthigenfalls mit dem Messer, neben gehöriger Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, zu erstreben.

3) Eine Entzündung der Knorpelhaut liegt der sogenannten Ohrblutgeschwulst zu Grunde, welche man bekanntlich vorzugsweise bei Geisteskranken, d. h. mit Blödsinn oder Paralyse und Dyskrasien Behafteten, selten bei Maniakischen und Melancholischen, viel häufiger bei Männern als bei Frauen, beobachtet hat. Dieselbe befindet sich meistens an der vordern Oberfläche des Ohrknorpels, hat die Grösse einer Bohne bis zu der eines halben Hühnereies und zeigt je nach ihrem Umfange eine mehr oder weniger intensive (meist bläuliche) Röthung, Schmerzhaftigkeit und Anschwellung der Umgebungen. Kleine Geschwülste werden nach einigen Tagen blass, weich und verschwinden spurlos, während grössere erst nach Wochen vergehen und Unebenheiten der verdickten Oberhaut hinterlassen. Beim Oeffnen der Geschwulst findet man in verschiedenem Grade geronnenes dunkelfarbiges Blut darin und fühlt mittels der Sonde den Knorpel entblösst. An Nicht-Geistesgestörten hat man die fragliche Erscheinung bis jetzt noch äusserst selten (Kramer citirt 3 Fälle) gefunden; über ihre Ursache (Stoss, Schlag) lässt sich daher etwas Bestimmtes nicht angeben. Dass sie bei Geisteskranken nicht, wie man glaubte, namentlich in Folge von Zupfen an den Ohren von Seiten der Wärter entstehe, haben neuere Untersuchungen hinlänglich dargethan. Vielmehr spricht ihr fast ausschliessliches Vorkommen bei Irrseinsformen, die mit tiefer Beeinträchtigung der Function des Gehirns und Rückenmarks einhergehen (allgemeine Parese — daher häufiger bei Männern), dafür, dass sie die Folge gestörter Innervation ist. Die Prognose würde bei Nicht-Geisteskranken günstig und ein zertheilendes Verfahren ausreichend sein. Bei Geisteskranken hängt sie natürlich von dem übrigen Zustande des Kranken ab, welcher offenbar bei der Behandlung gehörig zu berücksichtigen ist. Zur Beseitigung der Geschwulst selbst sind einfache kalte, oder Bleiwasserüberschläge oftmals hinreichend; die Incision derselben bringt zwar nicht die gefürchteten Nachtheile, erscheint aber meistens nicht nöthig (vergl. H. Saxe: De Othaematomate; Diss. inaug., Lips. 1853, und das Referat über dieselbe von Dr. G. Seifert in Schmidt's Jahrbb., Bd. 79, S. 223).

II. *Aeusserer Gehörgang.* — 1) Entzündung der Oberhaut liegt fast ohne irgend eine Ausnahme der Anhäufung von Ohrenschmalz zu Grunde, indem die unter der Oberhaut liegenden Ohrenschmalzdrüsen an der Reizung Theil nehmen und verändertes Ohrenschmalz in krankhafter Menge absondern. Sie kommt jedoch beinahe nie zur ärztlichen Beobachtung, bevor nicht eben durch eine solche Anhäufung der Gehörgang mehr oder weniger ausgefüllt, das Hörvermögen wesentlich beeinträchtigt worden ist. Die Kranken geben dann an, dass entweder ohne weitere Erscheinungen, oder, wie häufiger, unter juckenden, reissenden Empfindungen im Gehörgange und dessen Nachbarschaft, ohne Störung des Allgemeinbefindens oder höchstens unter leicht katarrhalischen Beschwerden, oftmals mit Benommenheit des Kopfes, das Gefühl von Verschleierung eines oder beider Ohren aufgetreten sei und allmälig ein verschieden hoher Grad von Schwerhörigkeit, in

vielen Fällen mit Ohrentönen, sich ausgebildet habe. Meistens hat dieser Zustand längere Zeit hindurch, häufig mit wechselnder Heftigkeit, bestanden und bei der Untersuchung des Gehörgangs mit Hülfe des Ohrenspiegels findet man schon im vordern Theile des Gehörgangs den Wänden desselben fest anhängende, ja ihn vollkommen verschliessende, oder nur in der Tiefe auf dem Trommelfelle liegende Massen von Ohrenschmalz, welches in frischen Fällen braun, weich, in alten aber zäh, trocken und schwarz erscheint. In letzterm Falle sind oft Epithelien und Härchen, zuweilen sogar fremde Körper beigemengt; von vertrocknetem Eiter aber, der bisweilen als glänzende braunschwarze Masse sich an den Wänden des Ganges, sowie am Trommelfelle vorfindet, unterscheiden sich diese Massen besonders durch die Geruchlosigkeit, während ersterer stets übel riecht und unter dem vertrockneten an der entzündeten Stelle selbst dünner, gelbgrüner Eiter vorhanden ist. Nach Entfernung des angehäuften Ohrenschmalzes (auf die oben angegebene Weise) findet man in frischen Fällen die Wände des Gehörganges gesund, höchstens leichte Gefässentwickelung auf dem Trommelfelle, namentlich an dem langen Fortsatze des Hammers. In veralteten Fällen hingegen, namentlich wenn schon öfters Schmerzen im Ohre vorhanden gewesen sind, erscheinen die Wandungen des Gehörganges hochroth, selbst angeätzt, sehr empfindlich, leicht blutend, nie jedoch geschwollen und alle Erscheinungen verschwinden meistens wenige Stunden nach Entfernung des Ohrenschmalzes. — Die fragliche Entzündung geht bei noch so langer Dauer und bei der grössten Schmerzhaftigkeit nie auf die benachbarten Theile über. Ihre Ursache ist fast durchschnittlich Erkältung, in vielen Fällen auch Reizung durch Staub verschiedener Art, und sie kommt sehr häufig namentlich zwischen dem 20. und 40. Jahre, im höhern Alter selten und fast immer mit nervöser Schwerhörigkeit verbunden vor. Die Prognose ist deshalb im letztern Falle mit Vorsicht zu stellen, während in den gewöhnlichen Fällen durch die kunstgerechte Entfernung des angesammelten Ohrenschmalzes das Hörvermögen vollkommen und dauernd hergestellt wird. Bleibt ja Röthung der Wände des Gehörganges zurück, so lasse man erwärmtes Oel eingiessen, wodurch auch den Schmerzen am besten vorgebeugt wird, welche in Folge des ungewohnten Reizes durch die atmosphärische Luft nach langem Bestehen solcher Anhäufungen auftreten. Diese Schmerzen selbst weichen dem Einlegen eines Stückes Speck oder warmen Breiüberschlägen. Jedenfalls endlich müssen die ursächlichen Schädlichkeiten (kalte Waschungen der Ohren des Morgens, kalte Uebergiessungen im Dampfbade, kalte Bäder überhaupt u. s. w.) lange Zeit hindurch sorgfältig vermieden werden und ist deshalb das Verstopfen der Gehörgänge bei dem Aufenthalt in freier (kalter) Luft, in staubigen Räumen dringend anzurathen.

2) Entzündung der Lederhaut. Unter lebhaften juckenden oder reissenden Schmerzen im Gehörgange und seiner Umgebung, bei sehr empfindlichen Personen (Kindern) selbst mit leichtem Fieber, schwellen die Wandungen des Gehörganges gewöhnlich vom Eingange bis in die Tiefe an. Die Anschwellung ist anfänglich verschieden tief geröthet, schwammig, glatt, oder mit kleinen sehr empfindlichen Bläschen oder Knötchen besetzt; dabei eine allmälig dicker werdende, schmierige, jedoch in der Regel milde und geruchlose, schmuzigweisse oder graulich-braune Absonderung in verschiedener Menge. In veralteten Fällen findet man die Anschwellung fest, selbst knorpelartig, die Absonderung stets scharf, stinkend, schmuzig-bräunlich; die Geschwulst erscheint dann bisweilen wund, leicht blutend und besonders in solchen Fällen geht die Entzündung auf die Lederhaut des Ohrknorpels über. — In seltenen Fällen beginnt die Anschwellung erst in der Mitte des Gehörganges, wo sie dann glatt, hochroth erscheint, in der Mitte eine Spalte zeigt, aus der die Absonderung in geringer Menge hervortritt. Bei sehr langer Dauer des Uebels hat die Anschwellung fast die Färbung der gesunden Haut und kann allmälig den Gehörgang bis auf eine schmale Spalte, oder wol sogar vollständig verschliessen; im letztern Falle zeigt sich hinter dem Tragus eine glatte, etwas vertiefte, ganz empfindungslose Fläche. Die fragliche Entzündungsform hat einen langsamen Verlauf, meist mit Nachlässen und Verschlimmerungen, und unterscheidet sich dadurch, sowie durch die gleichmässige Anschwellung hinlänglich von der Entzündung der Zellhaut, welche allerdings den Gehörgang gleichfalls verschliesst. Sie geht nie in die Tiefe und bedingt nur in seltenen Fällen die Entwickelung polypöser Wucherungen, meistens mit breiter Basis. Die Absonderung des Ohrenschmalzes ist gewöhnlich mit dem Eintritt der Anschwellung, stets aber mit dem der eiterigen Absonderung aufgehoben und kehrt erst nach vollkommener Beseitigung der krankhaften Zustände wieder. Die stets vorhandene Schwerhörigkeit entspricht der Menge und Consistenz der Absonderung, sowie dem Grade der Anschwellung. Ohrentönen ist aber dabei nur eine zufällige Erscheinung.

Die Entzündung der Lederhaut kommt im Ganzen nicht häufig, am öftersten noch bei Kindern und im Mannesalter vor dem 40. Jahre, etwas öfter beim männlichen Geschlechte und gewöhnlich nur in einem Ohre vor. Am häufigsten entsteht sie durch die örtliche Einwirkung der Kälte (kalte Bäder, Uebergiessungen u. s. w.), sehr oft auch durch mechanische Reizung, durch fremde Körper selbst und bei Entfernung derselben, sowie auch durch chemisch wirkende Dinge, namentlich Eintröpfelung scharfer Flüssigkeiten (Tinct. castorei, Kreosot, Ol. caryophyll. u. s. w.), Einlegen von Salben mit rothem Quecksilberoxyd, Jod, von Kampher- oder Knoblauchstückchen u. s. w. Bei scrophulösen

Kindern findet sich die fragliche Entzündung, meist in leichtem Grade, nicht selten in Folge chronischer Kopfausschläge, sehr heftig und hartnäckig tritt sie dagegen nach sogenannten bösartigem Scharlach und nach Pocken auf und bedingt dann sehr bedeutende Verengerung. Sehr hartnäckige Fälle kommen endlich bei eingewurzelter herpetischer Dyskrasie und bei Caries des Gehörganges, wo nekrotische Knochenstücke als fremde Körper wirken, zur Beobachtung. — Die Prognose ist natürlich nach der verschiedenen Ursache verschieden; günstig, wo sich letztere durch Entfernung des fremden Körpers beseitigen lässt, oder bei den leichten Formen im kindlichen Alter, zweifelhaft dagegen, ja fast immer ungünstig, wo eine Dyskrasie zu Grunde liegt.

Bei der Behandlung sind vorhandene Allgemeinleiden mit den bekannten Mitteln zu bekämpfen, die Hauptsache bleibt aber auch hier die örtliche Behandlung. Die Regeln zur Entfernung fremder Körper sind schon oben (s. d. Art. „Gehörgang, äusserer“) angeführt worden, nach derselben aber erheischt die etwa zurückbleibende Entzündung der Lederhaut dasselbe Verfahren, wie in Fällen aus andern Ursachen. Vor Allem ist sorgfältiges Ausspritzen des Gehörganges mit lauem Wasser dringend nöthig, wodurch die Absonderung oft schon die scharfe, stinkende Beschaffenheit verliert. Bei schwammiger Beschaffenheit der Anschwellung ist das Einlegen von Pressschwamm oft sehr nützlich, bei grosser Spannung derselben aber, namentlich in frischen Fällen, sind Eintröpfelungen warmen, milden Oeles, sowie Hafergrützüberschläge zu empfehlen, während bei chronischem Zustande wässerige Lösungen vom essigsaurem Blei oder schwefelsaurem Zink, in sehr hartnäckigen Fällen von Sublimat, mehrmals täglich in das Ohr gegossen, mehr nützen und durch die Einreibung von Ung. stib. hinter dem Ohre passend unterstützt werden. Knorpelige Beschaffenheit der Anschwellung erfodert die Einlegung gut abgerundeter Keile von Pressschwamm oder von Darmsaiten, bestrichen mit Salben mit rothem Quecksilberoxyd oder Theer, sowie kräftige Anwendung des Höllensteins. Leider sind diese Mittel meistentheils nicht im Stande, die Anschwellung auf die Dauer in beträchtlichem Grade zu beseitigen. Weiche, gestielte Wucherungen lassen sich mittels Höllenstein durchgehends ohne grosse Schwierigkeit zerstören, knorpelige, fest aufsitzende hingegen widerstehen dem Aetzmittel meistens hartnäckig, öfters vollkommen. Gänzlicher Verschluss des Gehörganges ist unheilbar, da die fleischige, knorpelharte Masse weder durch Einschnitte, noch mit Hülfe des Troikars, noch durch Aetzmittel zu beseitigen ist. Uebrigens erstreckt sich die Verwachsung wol immer bis zum Trommelfelle, sodass von ihrer Beseitigung kein grosser Vortheil zu erwarten sein dürfte.

3) Die Entzündung der Zellhaut charakterisirt sich durch Abscessbildung im äussern Gehörgange, zuweilen ganz allmälig unter sehr geringer Spannung und Vollheit in dem einen Ohre, ohne Störung des Allgemeinbefindens, viel häufiger plötzlich unter sehr heftigen, stechenden, reissenden Schmerzen. Im letztern Falle breiten sich die Schmerzen vom Gehörgange aus nach dem Scheitel, der Schläfengegend, nach der Kinnlade, nach dem innern und äussern Halse, nach dem Zitzenfortsatze und Nacken aus. Sie werden durch jede Bewegung des Unterkiefers, sowie durch Zerren am Ohrknorpel, Druck auf den Tragus und die vor und unter demselben gelegenen Theile ausserordentlich gesteigert und sind in den meisten Fällen von lebhaftem Fieber, allgemeiner Mattigkeit, sowie von Verdauungsstörungen begleitet. In beiden Fällen erscheint der Ohrknorpel fast immer vollkommen gesund, der Gehörgang aber durch eine Geschwulst verschlossen, hinter welcher er, wie die Untersuchung mit der Sonde lehrt, vollkommen frei ist; selten sind zwei solcher Geschwülste vorhanden, die sich an der erhabensten Stelle berühren. In seltenen Fällen findet man bei sonst gleicher Heftigkeit der Schmerzen die Mündung des Gehörganges nicht geschlossen, sondern nur geröthet. Die Untersuchung mit dem Ohrenspiegel weist dann eine Geschwulst in der Tiefe des Gehörganges nach, oder man entdeckt beim Drucke mit einer Sonde meistens in der Mitte desselben eine oder zwei umschriebene, äusserst empfindliche Stellen, deren Umgebung ohne alle krankhafte Empfindlichkeit ist. Die Geschwulst selbst, bei allmäliger Entwickelung anfänglich ganz von normaler Färbung, erscheint später oder bei plötzlichem Auftreten sogleich blassroth, gespannt, bei Berührung sehr schmerzhaft, ist trocken, rund und sitzt mit breiter Basis gewöhnlich an der untern Wand des Gehörganges auf. Nur in seltenen Fällen zeigt sich vor der Eröffnung eine weissgelbliche, schmierige Absonderung (von der Lederhaut aus) auf ihr. Häufig dagegen ist teigige Anschwellung der nächsten Umgebung des Ohres, besonders am Tragus, bisweilen auch der Haut über dem Proc. mast., ohne Veränderung der Hautfarbe zugegen; ja letztere wird in seltenen Fällen sogar entzündlich geröthet und schmerzt bei Berührung. Die beschriebenen Erscheinungen steigern sich gewöhnlich einige Tage hindurch, machen namentlich des Nachts Verschlimmerungen, es stellen sich klopfende Schmerzen in der stärker und glänzender werdenden Geschwulst ein und endlich erfolgt das Platzen derselben, wobei unter auffallender Abnahme aller Erscheinungen eine ziemlich beträchtliche Menge dicken, gelben, geruchlosen Eiters entleert wird. Die Geschwulst fällt zusammen, der noch vorhandene Eiter lässt sich mit dem Ohrlöffel durch die Oeffnung ausdrücken und mit der Sonde gelangt man durch diese Oeffnung in eine kleine Höhle, welche sich bisweilen bis zum Zellgewebe über dem Proc. mastoid. erstreckt.

Der Verlauf der beschriebenen Entzündung, die ausser dem Zellgewebe nie andere

Gebilde ergreift, ist fast stets binnen einigen Tagen mit der Entleerung des Eiters beendet, da sich die Eiterhöhle fast immer von selbst binnen kurzer Zeit schliesst. Nur in seltenen Fällen, namentlich bei unpassender Behandlung, zieht sich der Ausgang in die Länge, indem entweder neue Verschlimmerungen in der ursprünglich vorhandenen Geschwulst die Eiterung und freiwillige Eröffnung endlich herbeiführen, oder neue Geschwülste an andern Stellen sich bilden, welche denselben Process durchlaufen. Fast immer wird nur ein Ohr befallen, selten beide kurz nach einander; das Leiden kommt am häufigsten, und zwar meist ohne bekannte Ursache, am öftersten noch nach örtlicher Einwirkung der Kälte, bei sonst gesunden Personen im kräftigsten Lebensalter vor, und gibt eine durchgehend gute Prognose, indem das Gehör stets, ja sogar dann die frühere Schärfe wieder erhält, wenn die Entzündung bei schon bestehender chronischer Entzündung des Trommelfells auftritt.

Die Behandlung hat vor Allem die Aufgabe, möglichst schnell Eiterung und spontane Eröffnung der Geschwulst herbeizuführen; Zertheilungsversuche sind zu widerrathen, ebenso die künstliche Eröffnung der Geschwulst. Wo die Entzündungsgeschwulst mit mässigen Schmerzen auftritt, kann man versuchen durch eingelegten Speck die Eiterung zu erregen. Gelingt dies nicht binnen 1—2 Tagen, oder verursacht der Speck heftige Schmerzen, oder sind die Erscheinungen gleich anfangs heftiger, so sind sofort möglichst heisse Breiumschläge über das ganze Ohr, nöthigenfalls über den Proc. mastoideus zu machen und mit möglichst geringer Unterbrechung bis zum Aufgehen des Abscesses fortzusetzen. Dabei sorge man für gehörige Leibesöffnung, besonders durch kühlende Abführmittel, und lasse bei grosser Schmerzhaftigkeit und ängstlichen Kranken einige Blutegel in die Umgebung des Ohrs setzen. Entleert sich eine Eiteransammlung über dem Proc. mastoideus nicht durch die Oeffnung am Gehörgang, so muss der Abscess mit der Lancette geöffnet werden. In allen Fällen aber ist es gerathen, selbst nach freiwilliger Eröffnung der Geschwulst im Gehörgange noch einige Tage hindurch warme Ueberschläge machen zu lassen, um alle Härte zur Schmelzung zu bringen. Sobald sich indessen der Abscess wirklich geschlossen hat, ist keine weitere Behandlung erfoderlich.

4) Entzündung der Knorpelhaut des Gehörganges kommt fast ohne Ausnahme erst dann zur Beobachtung, wenn, nachdem ein sogenannter Ohrenfluss, ohne beträchtliche Schmerzen zu erregen, längere Zeit hindurch vorher bestanden hat, schon Caries eingetreten ist. Ausser einer Fistelöffnung im Gehörgange selbst ist fast immer eine solche über dem Proc. mastoideus vorhanden, da Affection der Knochenhaut des Proc. mastoid. selten dabei fehlt. Dabei ist der Gehörgang fast immer von einer schwammigen Wucherung der Lederhaut sehr verengt, oft vollkommen ausgefüllt und mit der Sonde fühlt man in der Tiefe eine rauhe Knochenfläche, die jedoch bisweilen von Wucherungen der Weichtheile bedeckt ist. Meistens trotzt das Uebel allen Heilversuchen und nach und nach werden der knöcherne Gehörgang, sowie die Knochendecke des Proc. mast. durch unmerkliche Exfoliation oder in grössern Stücken abgestossen, wonach Vertiefungen und Narben über letzterm zurückbleiben.

Fast ohne Ausnahme fällt die Entstehung des fraglichen seltenen Uebels in die Kinderjahre, verhältnissmässig oft nach Scharlach, seltener nach Masern. — Die Prognose aber ist um so ungünstiger, als bei einer solchen Entzündung Zerstörung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen mit Sicherheit anzunehmen ist. — Bei der Behandlung muss begreiflicherweise eine vorhandene Kachexie, die jedoch oft nicht mehr nachweisbar ist, vor Allem berücksichtigt werden. Uebrigens aber ist es am gerathensten, symptomatisch zu verfahren, die Eiterung durch Ausspritzen zu beschränken, adstringirende Eintröpfelungen zu machen, die polypösen Wucherungen zu ätzen und die Abstossung der nekrotischen Knochenstücke möglichst zu befördern.

III. *Entzündung des Trommelfells.* — 1) Acute Form. Verlust des zarten durchsichtigen Aussehens des Trommelfells, Röthung desselben von verschiedener Tiefe und Ausdehnung, meistentheils Glanzlosigkeit, Verdickung und Auflockerung sind die charakteristischen objectiven Kennzeichen der fraglichen Form. Dieselbe entwickelt sich bald ohne Schmerzen mit dem Gefühle von Vollheit im Ohre, bald unter anfangs sehr gelinden Schmerzen, die erst später sich mit grosser Heftigkeit im Ohre fixiren und auf die Umgebungen ausstrahlen, während in andern Fällen gleich anfangs sehr heftige Schmerzen in der Tiefe des Ohres, sowie am Ohrknorpel und dessen Umgebungen, zuweilen nur an letztern Stellen, empfunden werden. Schwerhörigkeit in verschiedenem Grade ist stets vorhanden, Ohrensausen sehr häufig, fehlt aber auch in vielen Fällen; fieberhafte Erscheinungen kommen nur bei grosser Heftigkeit der Entzündung vor. Bei irgend beträchtlicher Ausbreitung der Entzündung erscheint die äussere Fläche des Trommelfells anstatt concav, wie im normalen Zustande, flach, nicht selten granulirt. Polypöse Wucherungen auf derselben finden sich äusserst selten, dagegen ziemlich oft sehr regelmässig runde Durchlöcherungen bis zur Grösse einer Erbse, fast ausschliesslich in der hintern Hälfte und nach unten zu. Geschwürsbildung kommt nach Kramer nicht vor, da der Zerstörungsprocess noch vor Verdickung des Trommelfells vollendet ist. Die von Manchen beschriebenen Geschwüre sollen nur kleine ungleich begrenzte Vertiefungen sein, die zwischen mehren verschieden stark absondernden und nahe bei einander gelegenen Wucherungen am Trom-

melfelle sich vorfinden. In seltenen Fällen ohne, stets aber nach Durchlöcherung des Trommelfells tritt eine weissliche, milde, geruchlose, dicklige, eiterige Absonderung ein, welche nicht abfliesst, sondern Klumpen bildet, die den Gehörgang allmälig ausfüllen. Der äussere Gehörgang bleibt gesund, selbst die Absonderung des Ohrenschmalzes fehlt nur, wenn sich eiterige Absonderung am Trommelfelle einstellt; ebenso ist keine Affection des mittlern Ohres vorhanden.

Die fragliche Entzündung ergreift, wenn auch vielleicht ursprünglich von der äussern oder innern Schicht des Trommelfells ausgehend, durchgehends alle Schichten desselben, befällt besonders junge, kräftige Personen, ergreift fast nie beide Ohren gleichzeitig, oder kurz nach einander, und hält selbst bei passender Behandlung mehre Wochen lang an. Die Prognose ist dagegen durchschnittlich günstig, indem selbst bei beträchtlicher Heftigkeit durch passende Behandlung gewöhnlich Zertheilung herbeigeführt werden kann, und auch so lange noch die entzündliche Thätigkeit im Trommelfelle nicht erloschen ist, auf Ersatz eines selbst ziemlich umfangreichen Substanzverlustes zu hoffen ist. Das neugebildete Stück ist glänzend, durchsichtig und liegt in gleicher Ebene mit dem übrigen Trommelfelle, von dem es sich überhaupt gar nicht unterscheidet.

Als Ursachen sind zu nennen: Verkältungen, kalte Einspritzungen in die Trommelhöhle, unvorsichtige Anwendung der Luftpresse, heftiges Schnauben bei starkem Schnupfen, Eingiessen scharfer Flüssigkeiten in den äussern Gehörgang, unvorsichtiges Ausspritzen desselben, mechanische Verletzungen durch Ohrlöffel u. s. w. — Die Behandlung hat zunächst die etwa vorhandenen Allgemeinerscheinungen zu berücksichtigen. Bei fieberhaftem Zustande: Aufenthalt im Bett, leichte, mehr entziehende Kost, gelinde Abführmittel; ist kein Fieber vorhanden, so kann der Kranke bei milder Luft ausgehen, nur müssen die Ohren mit leinener Charpie verstopft werden. Von Dyskrasien werden namentlich Scropheln und Syphilis als Ursachen der fraglichen Entzündung angeführt, sowie sie auch bei acuten Exanthemen vorkommen soll. Erstgenannte Zustände dürften jedoch wol kaum je acute Entzündung des Trommelfells bedingen, und bei letztern erfodert die Hauptkrankheit ohnehin schon eine angemessene Allgemeinbehandlung, welche für das Ohrenübel vollkommen ausreicht. — Weit wichtiger ist jedoch auch bei der in Rede stehenden Entzündung die örtliche Behandlung, welche zunächst die Schmerzen zu berücksichtigen hat. Bei irgend beträchtlicher Heftigkeit derselben müssen Blutegel in hinreichender Anzahl (10—20) in der Umgebung des Ohres angesetzt werden, sodann Eintröpfelungen eines lauwarmen milden Oeles, sowie feuchtwarme Ueberschläge über das Ohr und seine Umgebungen. Dabei eine kräftige Ableitung hinter dem Ohre durch Ung. tart. stibiati oder Ol. crotonis, und wenn heftige Schmerzen im Hinterkopf eine gleichzeitige Affection der Hirnhäute (namentlich des kleinen Gehirns) befürchten lassen, was vorzüglich von den Fällen gilt, wo die Entzündung des Trommelfells durch Verletzungen veranlasst wurde, neben den warmen auf die Ohren kalte Ueberschläge auf den Kopf. Sind die Schmerzen von Anfang an sehr gelind oder durch das beschriebene Verfahren gemildert, so ist an der Stelle der öligen Eintröpfelungen und der warmen Umschläge der Gebrauch schwacher Lösungen von essigsaurem Blei (Gr. j—jjj : ℥j) oder schwefelsaurem Zink (Gr. j—jj : ℥j) zu empfehlen, welche bei wagerechter Haltung des Kopfes lauwarm so in den äussern Gehörgang gegossen werden, dass derselbe davon ganz erfüllt wird; nach 10—15 Minuten lässt man die Flüssigkeit wieder ablaufen und dann den Gehörgang leicht verstopfen. Dasselbe Verfahren eignet sich auch da, wo sich eiterige Absonderung eingestellt, was, wie erwähnt, namentlich nach Durchbohrung des Trommelfells stattfindet. Die Ansammlung der krankhaften Stoffe muss jedoch hier sorgfältig verhütet werden, was am besten durch sorgfältiges Ausspritzen mit lauwarmem Wasser (täglich wenigstens 1 mal) geschieht. Die Durchbohrung des Trommelfells erheischt kein besonderes Verfahren, nur muss in solchen Fällen starkes Schneuzen streng untersagt werden, da durch dasselbe der Regenerationsprocess des Trommelfells, in Folge des Ausdrängens der Luft durch die Oeffnung in letzterm, leicht gestört werden könnte. Ist in dergleichen Fällen die Entzündung, ohne welche eine Verheilung, wie schon erwähnt, nicht zu hoffen steht, vollständig erloschen, so kann man versuchen, dieselbe in den Resten des Trommelfells künstlich zu erregen. Jedenfalls ist jedoch hiebei die grösste Vorsicht nöthig, um nicht mehr zu schaden als zu nützen. Polypöse Wucherungen des Trommelfells endlich müssen, wenn sie unter dem Gebrauche der Zink- oder Bleilösung nicht vergehen, durch Höllenstein in Substanz oder in sehr concentrirter Lösung geätzt werden.

2) Chronische Form. Das erste Symptom, welches das Vorhandensein eines chronisch-entzündlichen Zustandes des Trommelfells verräth, ist ein nach Menge und Beschaffenheit sehr verschiedener Ausfluss aus den Ohren. Bis auf seltene Ausnahmen nämlich, in denen eine kurze Zeit hindurch lebhafte Schmerzen vorhanden sind, tritt das fragliche Uebel anfänglich unter so gelinden Erscheinungen (leichte Schmerzen, Jucken) im Ohr auf, dass die betreffenden Patienten dieselben nicht beachten, oder seine Entwickelung findet während einer Krankheit statt, welche durch ihre eigene Gefährlichkeit das örtliche Leiden übersehen lässt (Typhus, Pocken, Scharlach). Die austretende Flüssigkeit ist stets eiteriger Natur, und zwar entweder geruchlos, dicklich, gelbgrün, milde, oder, wie in der Mehrzahl der Fälle, ätzend, übelriechend, von schmuziger, weissgrauer oder blutiger

Farbe, dünn, jauchig oder auch klumpig. Die Menge derselben ist in manchen Fällen so bedeutend, dass bei seitlicher Lage des Kopfes oder selbst bei jeder Haltung desselben der Ausfluss reichlich vorhanden ist, während in andern dicke Krusten auf dem Trommelfelle und an den Wandungen des Gehörgangs gefunden werden, nach deren Entfernung mit Hülfe von Oeleintröpfelungen dünner, stinkender Eiter zum Vorschein kommt. Entfernt man nun den am Ohrknorpel oder im Gehörgange angesammelten Eiter, bei vertrocknetem Zustande desselben nach vorherigem Eintröpfeln von erwärmtem Oel, durch vorsichtiges Ausspritzen mit warmem Wasser, so erscheint ersterer sowol als letzterer in der Mehrzahl der Fälle normal. Nur fehlt, so lange Eiter abgesondert wird, die Absonderung des Ohrenschmalzes, und bei sehr scharfer Beschaffenheit des Eiters zeigt sich bisweilen die Oberhaut des Ohrknorpels und Gehörganges aufgeätzt. Mit Hülfe des Ohrenspiegels aber findet man alsdann das Trommelfell matt, undurchsichtig, mehr oder weniger schmuzigweiss oder verschieden tiefroth gefärbt, und zwar letzteres gleichmässig über die ganze Ausdehnung oder an einzelnen Stellen stärker als an andern. Das Trommelfell erscheint ausserdem flach, uneben, mit Querfalten besetzt; der Ansatzpunkt des Griffes des Hammers ist nicht mehr deutlich; durch Lympherguss zwischen die einzelnen Schichten wird es verdickt, knorpelig, ja selbst knochenartig und gegen Berührung unempfindlich. In vielen Fällen ist die Oberfläche von einer ungefähr 1‴ dicken Schicht lockerer, hochrother, leicht blutender Granulationen bedeckt, während in andern ebenfalls zahlreichen Fällen einzelne linsengrosse Wucherungen sich bilden und allmälig zu gestielten Auswüchsen entwickeln, die selbst eine Länge von mehr als 1″ erreichen und den Gehörgang ausfüllen, ja aus ihm hervorragen. Diese Auswüchse, die sogenannten Ohrpolypen, sind bald weich, locker, ausserordentlich leicht blutend, bald fibrös, sehr dicht und dann nur selten blutend. Eine Beimengung von Blut zu der Absonderung veranlassen indessen beide Formen nicht. Dagegen sind sie meist sehr empfindlich, besonders bei der operativen Entfernung, und bedingen, namentlich wenn sie den Gehörgang ganz ausfüllen, Schwindel und Schwere des Kopfes.

Das von einigen Schriftstellern angegebene Vorkommen von Eiteransammlung zwischen den Schichten des Trommelfells, sowie von Geschwüren auf demselben, hat Kramer nie beobachtet. Eine keineswegs seltene Folge der chronischen Entzündung sind dagegen Zerstörungen des Trommelfells, von mehr oder weniger regelmässiger Form, mit flachen oder verdickten, in seltenen Fällen sogar mit einzelnen polypösen Auswüchsen besetzten Rändern und von verschiedener Ausdehnung bis zum völligen Verschwinden des Trommelfells. Am häufigsten findet sich die Durchbohrung in der hintern Hälfte des Trommelfells; bei grösserer Ausdehnung derselben oder ursprünglicher Entwickelung in der untern Hälfte wird der Handgriff des Hammers leicht zerstört, und sehr umfangreiche Durchbohrungen haben selbst den Verlust sämmtlicher Gehörknöchelchen zur Folge. In solchen Fällen vermag der Kranke bei Verschluss von Mund und Nase Luft durch die Trommelhöhle hindurchzutreiben, und bei normalem Zustande der Schleimhaut der Trommelhöhle kann man das eirunde Fenster, sowie die Vertiefung des runden und die Mündung der Eustachischen Röhre erkennen. In vielen Fällen schwillt jedoch die Schleimhaut der Trommelhöhle nach Durchbohrung des Trommelfells beträchtlich an und bildet verschieden geröthete, weiche, leicht blutende, schmerzhafte, oder knorpelige, unempfindliche Wucherungen, welche die Oeffnung im Trommelfell zuweilen so ausfüllen, dass die Existenz einer solchen nicht ohne Schwierigkeit diagnosticirt werden kann. Eine Durchbohrung des Trommelfells ist endlich mit seltenen Ausnahmen in den Fällen vorhanden, wo die Entzündung auf die Knochenhaut des Felsenbeins übergeht und allmälig Caries desselben, sowie secundär entzündliche Reizung der harten Hirnhaut und des Gehirns selbst bedingt. Eine solche Ausbreitung der Entzündung hat man bei jedem chronischen sogenannten Ohrenflusse zu befürchten, wenn die Patienten über dumpfe Schmerzen klagen, die sich vom Ohr aus nach dem Kopfe verbreiten, dabei grosse Reizbarkeit des Gemüths vorhanden ist, der Schlaf unruhig wird. Meist ist dann das Trommelfell gegen jede Berührung ausserordentlich empfindlich, der Ohrenfluss aber oft nicht verändert, sowie auch Fieber nicht immer sich vorfindet. Unter wüthenden Kopfschmerzen im ganzen Kopfe, oder wie öfter nur in der entsprechenden Hälfte des Kopfes, und zwar namentlich im Hinterhaupt, entwickeln sich allmälig die bekannten Erscheinungen der Hirnreizung oder Entzündung; zuweilen tritt Eiterresorption (Schüttelfröste), sowie Lähmung der entsprechenden Gesichtshälfte ein und mit seltenen Ausnahmen nach längerm oder kürzerm Sopor der Tod. Nur in sehr seltenen Fällen findet eine solche Ausbreitung der Entzündung bei undurchbohrtem Trommelfelle statt, bei der Section aber zeigt sich durchgehends Caries des Felsenbeins mit Entzündung der entsprechenden Partie der harten Hirnhaut und serösem oder eiterigem Ergusse an der innern Fläche derselben, sowie, meist abgekapselte, Eiterablagerungen im grossen oder (viel öfter) im kleinen Gehirn. Eine Communication dieses Abscesses durch das Felsenbein hindurch mit dem Gehörgange ist sehr selten, ebenso die Betheiligung des benachbarten Sinus transversus, der dann die Producte der chronischen Venenentzündung darbietet (vgl. über die Ohrenkrankheiten, welche Gehirnaffectionen veranlassen können, die Untersuchungen von Toynbee, Med.-chir. Transact., Vol. XXXIV; — Schmidt's Jahrbb., Bd. 74, S. 236).

Bei den beschriebenen Modificationen des Verlaufs der chronischen Trommelfellentzündung bietet die stets vorhandene Eiterabsonderung mannichfache Verschiedenheiten in Bezug auf Menge und Beschaffenheit dar. Allein ein bestimmter Schluss aus dieser Verschiedenheit auf die vorhandene Modification der Entzündung lässt sich nicht ziehen. Plötzliche Abnahme der Menge des Eiters hängt oft mit einer Steigerung des Entzündungsprocesses zusammen, oft aber auch nur davon ab, dass sich Gerinnsel gebildet haben, welche den freien Abfluss hemmen. In letzterm Falle, oder auch selbst nur bei Vernachlässigung der nöthigen Reinlichkeit nimmt der Eiter denselben übeln Geruch an, wie bei vorhandener Caries, und auch aus der Beimischung von Blut lässt sich nicht mit Sicherheit auf das Vorhandensein von polypösen Wucherungen schliessen. Die Diagnose lässt sich daher nur mit Hülfe des Ohrenspiegels machen, und selbst die Sonde, bei deren Gebrauch überdies die grösste Vorsicht anzuempfehlen ist, kann höchstens über die Empfindlichkeit des Trommelfells oder über das Vorhandensein von Caries Aufschluss geben. Dass aber bei der geschilderten Krankheit eine Störung des Hörvermögens stets vorhanden sein müsse, lässt sich leicht begreifen, obschon dieselbe nach Durchbohrung des Trommelfells nicht immer so beträchtlich ist, als man es erwarten sollte. Das Ohrentönen hingegen fehlt bei dem fraglichen Zustande mindestens ebenso oft, als es vorhanden ist.

Die chronische Entzündung des Trommelfells ist eine sehr häufige Ohrenkrankheit, sie kommt öfter beim männlichen Geschlecht, in der Mehrzahl der Fälle in beiden Ohren vor und entwickelt sich vorwiegend in der Kindheit. Ihr Verlauf ist stets höchst langwierig, sie erregt wenig Schmerzen, selten zeigen sich vorübergehende Verschlimmerungen, und dieser Umstand, sowie das Vorurtheil, dass die Unterdrückung des Ohrenflusses Nachtheil bringe, machen es erklärlich, dass in der Regel schon ernste organische Veränderungen aufgetreten sind, wenn die betreffenden Kranken ärztliche Hülfe suchen.

A e t i o l o g i e. Unter den veranlassenden Umständen sind namentlich die acuten Exantheme (Scharlach, Masern, Pocken, Rötheln), sowie typhöse Fieber und Erkältungen zu nennen. Scrophulose begünstigt die Entstehung der fraglichen Entzündung, noch mehr aber trägt sie zu ihrer Hartnäckigkeit bei. Gicht und Rheumatismus scheinen ebenfalls nicht ohne einen Einfluss zu sein; ob aber Syphilis gleiche Wirkung habe, ist mindestens zweifelhaft. Ausserdem entsteht das fragliche Uebel nach Stössen und Schlägen auf das Ohr, sowie durch den Reiz fremder Körper oder scharfer, in den Gehörgang gebrachter Heilmittel.

Die P r o g n o s e ist stets mit Vorsicht zu stellen, da, wie erwähnt, meistentheils die Kranken schon mit organischen Veränderungen behaftet sind, wenn sie ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen. Gleichzeitig vorhandene Dyskrasien machen sie natürlich weniger gut, indem alsdann Rückfälle nur sehr schwer zu verhüten sind. Günstig ist es, wenn die Kranken nach Entfernung der Absonderung besser hören. Lange bestehende Verdickungen und Entartungen des Trommelfells geben wenig Hoffnung auf Besserung. Polypöse Wucherungen lassen stets anderweite Entartungen des Trommelfells befürchten. Weiche gestielte Polypen lassen sich, namentlich bei nicht beträchtlicher Grösse, bis auf die Wurzel zerstören, während mit breiter Basis versehene grosse Schwierigkeiten darbieten, was von der Wurzel der langen, gestielten kopfförmigen, die sich sonst ohne grosse Mühe entfernen lassen, ebenfalls gilt. Am ungünstigsten ist die Vorhersage bei den fibrösen Polypen. In vielen Fällen wird das Gehör selbst nach Entfernung des Polypen, wegen anderweiter Entartungen des Trommelfells nicht gebessert. Die Benommenheit des Kopfes hingegen und ähnliche Erscheinungen, welche die Anwesenheit eines Polypen bedingt, schwinden nach der Entfernung desselben fast ohne Ausnahme binnen kurzer Zeit. Bei Durchbohrung des Trommelfells lässt sich gleichfalls keine sichere Besserung hoffen, theils wegen der Veränderungen des Trommelfells selbst, theils in Folge der Theilnahme desselben an der durch Einwirkung äusserer Schädlichkeiten gesetzten Reizung der Schleimhaut der Trommelhöhle. Dass aber bei Verlust der Gehörknöchelchen, Anschwellung der Schleimhaut der Trommelhöhle kaum eine Besserung zu erwarten sei, und dass bei entzündlicher Reizung der Knochenhaut des Felsenbeins der Kranke stets in Lebensgefahr schwebt, bedarf keines Beweises.

Bei der B e h a n d l u n g hat man allerdings das etwa vorhandene (ursächliche) Allgemeinleiden mit den entsprechenden Mitteln zu bekämpfen, sowie für passende Diät und gehörige Leibesöffnung Sorge zu tragen. Von grösserer Wichtigkeit aber ist auch hier die örtliche Behandlung und zwar umsomehr, als es nur ihr gelingt, das dem Kranken vor allen andern lästige Symptom, den O h r e n f l u s s, zu beseitigen. Bei allen Modificationen der fraglichen Entzündungsform muss man daher durch vorsichtiges Einspritzen lauwarmen Wassers die angesammelte Flüssigkeit entfernen. Dabei hat man namentlich darauf zu achten, dass danach kein Schwindel entsteht, oder die eingespritzte Flüssigkeit bei Durchbohrung des Trommelfells nicht in grösserer Menge in Mund und Nase gelangt. Man richte daher den Wasserstrahl möglichst gegen den unverletzten Theil des Trommelfells. Die reichliche Absonderung macht es übrigens hier dringend nöthig, das Ohr täglich mindestens einmal ausspritzen zu lassen, wobei man jedoch dem Kranken und seiner Umgebung die über das Einspritzen gegebenen Regeln sehr einschärfen und mindestens 3 mal wöchentlich das Ohr selbst mit Hülfe des Ohrenspiegels untersuchen muss, da durch

die Einspritzungen von Seiten des Kranken selbst oder seiner Umgebung der Eiter gewöhnlich nicht vollständig entfernt wird. Steter Aufenthalt im Zimmer ist bei Verstopfung des Gehörgangs nicht erfoderlich; bei nicht zu kalter, trockener Luft und schönem Wetter kann der Kranke ausgehen, wobei er jedoch den Gehörgang mit leinener Charpie verschliessen muss, welche durch Wolle ersetzt wird, wenn der Kranke bei regnigem rauhen Wetter auszugehen genöthigt ist, was im Allgemeinen besser ganz vermieden wird.

Oertliche Antiphlogose wird, mit Ausnahme der Fälle, wo ein Uebergang der Entzündung auf das Gehirn droht, bei der fraglichen Entzündungsform nur dann nöthig, wenn eine acute Verschlimmerung, durch lebhafte Schmerzen und oft durch plötzliche Verminderung der Absonderung angezeigt, auftritt. Eine Anzahl von Blutegeln in die Umgebung des Ohres, feuchtwarme Ueberschläge und das Eingiessen von erwärmtem Mandelöl, sowie eine kräftige Ableitung auf den Darmkanal sind zur Beseitigung dieser Erscheinungen hinreichend. In den meisten Fällen von chronischer Entzündung des Trommelfells ist es dagegen gerathen, eine anhaltende Ableitung hinter dem Ohre anzubringen, wozu man sich am besten der Pockensalbe oder des Crotonöls bedient. Zur Beschränkung der Absonderung, sowie zur Beseitigung des entzündlichen Zustandes des Trommelfells sind anfangs mässig starke Lösungen von essigsaurem Blei (Gr. jj—jjj : ℥j), von schwefelsaurem Zink (Gr. j—jβ : ℥j), sowie auch von Alaun oder Lapis divinus (in gleicher Gabe) zu empfehlen. Man lässt den ganzen Gehörgang mit der erwärmten Flüssigkeit je nach Bedürfniss ein- oder mehre Male täglich anfüllen, den Kopf 10—15 Minuten hindurch nach der entgegengesetzten Seite geneigt halten und die Flüssigkeit erst dann wieder abfliessen. Wird durch die angegebenen Mittel keine Besserung erzielt, oder schreitet die eingetretene nicht weiter fort, so kann man entweder die Dosis der genannten Medicamente steigern, oder an ihrer Stelle kräftiger einwirkende Substanzen anwenden, unter denen der Höllenstein (Gr. j—jj : ℥j), sowie das Hydrarg. muriat. corr. (Gr. j—jj : ℥jv) hauptsächlich gerühmt werden. Sehr häufig ist es jedoch rathsamer, einige Zeit hindurch sich mit Ausschluss aller Arzneimittel nur auf Einspritzungen von lauwarmem Wasser zu beschränken; nach Ablauf einer solchen Pause schaffen die vorher nicht mehr wirksamen Mittel gar nicht selten von neuem augenscheinlichen Nutzen. Die nach Beseitigung der Entzündung und Eiterung zwischen den Schichten des Trommelfells etwa zurückbleibenden plastischen Ergüsse, welche durch Schwächung der Schwingungsfähigkeit des Trommelfells namentlich die Störung des Hörvermögens bedingen, lassen sich nur dann beseitigen, wenn sie noch nicht gar zu alt sind. Wilde empfiehlt zu diesem Zwecke das Bepinseln des Trommelfells mit concentrirter Höllensteinlösung (aller 3—4 Tage), oder das Betupfen desselben mit Höllenstein in Substanz; Kramer sah wiederholt guten Erfolg von einer schwachen Sublimatlösung (Gr. ⅛—¼ : ℥j); auch eine concentrirte Lösung von Jodkalium (Gr. vj—x : ℥j) dürfte hier des Versuches werth sein. Ob in schon veralteten Fällen die Anwendung des Galvanismus (Crussell) günstigen Erfolg hat, oder ob ein solcher durch künstliche Erregung eines entzündlichen Zustandes im Trommelfelle (analog der Scarification der Hornhauttrübungen) erzielt werden könne, muss erst die weitere Erfahrung lehren. Die von Mehren, namentlich von Deleau, anempfohlene Durchbohrung des völlig entarteten Trommelfells aber wird in dem Art. „Schwerhörigkeit" besprochen werden, da in solchen Fällen letztere das am meisten hervortretende Symptom bildet.

Haben sich bei der chronischen Entzündung des Trommelfells polypöse Wucherungen gebildet, meistentheils mit sehr reichlicher und stinkender Absonderung (wogegen eine Lösung der Calcar. oxymur. Gr. v—x : ℥jj sehr gute Dienste leistet), so ist die Beseitigung derselben die erste Bedingung zur Heilung. Sehr kleine, lockere derartige Auswüchse schrumpfen nicht selten durch Eingiessungen der schon erwähnten adstringirenden Lösungen. Gelingt jedoch dies nicht binnen kurzer Zeit, oder ist die Wucherung von einem solchen Umfange, dass sie den hintersten Theil des Gehörganges ganz ausfüllt, so wird die Anwendung von Aetzmitteln nöthig, wozu sich der Silbersalpeter mittels eines Aetzträgers in Substanz auf die fragliche Stelle gebracht namentlich deshalb vor allen andern eignet, weil seine Wirkung wesentlich auf die berührten Theile beschränkt bleibt, was bekanntlich bei dem durch Toynbee zur Zerstörung der Polypen empfohlenen wiener Aetzmittel nicht der Fall ist. Das Instrument darf, da es durch den Ohrenspiegel hindurch eingeführt werden muss, nur eine sehr geringe Stärke haben und wird sehr zwekmässig, wie das von Kramer angegebene, knieförmig gebogen. Kopfförmige, gestielte Polypen, die wenigstens bis in das vorderste Drittel des Gehörganges hervorragen, schneidet man am zweckmässigsten mittels eines zweischneidigen, auf die Fläche gebogenen, vorn abgerundeten Messerchens (Kramer) oder einer feinen Schere (Wilde) ab. Bei mehr fibröser Beschaffenheit des Stiels ist man jedoch, namentlich bei Anwendung des Messerchens, öfters nicht im Stande, denselben in einer Sitzung zu durchschneiden, da heftige Blutung und lebhafter Schmerz eintritt; die Durchschneidung muss dann in 2—3 Sitzungen vollendet werden. Bei sehr reizbaren, messerscheuen Personen verdient das Abbinden des Polypen vor dem Abschneiden den Vorzug; man legt eine Schlinge von feinem Silberdraht möglichst nahe an der Wurzel um den Stiel des Polypen (mit Hülfe eines einfachen silbernen Röhrchens, oder des zu diesem Zwecke von Wilde angegebenen knieförmig

gebogenen Ligaturenträgers), wobei die bekannten Regeln für Abbindung polypöser Wucherungen natürlich zu beobachten sind. Bei sehr geringer Empfindlichkeit kann man versuchen den Stiel des Polypen sofort durchzuschneiden. Das Abdrehen von Polypen, zu welchem verschiedene Arten von Pincetten angegeben worden sind, das sich aber mit jeder gewöhnlichen gut schliessenden (am besten Schieber-)Pincette oder einer Kornzange ausführen lässt, ist nur bei sehr grossen, fibrösen Polypen zulässig; das Ausreissen hingegen ganz und gar zu widerrathen, da bei demselben das stets gleichzeitig erkrankte Trommelfell leicht durch die unvermeidliche Zerrung wesentlichen Nachtheil erleidet. Nur in seltenen Fällen kommen Polypen von beträchtlicher Grösse vor, die so weich sind, dass sie bei jeder Berührung beträchtlich bluten und danach zusammenfallen; sie verschwinden nicht selten bei Anwendung einfach adstringirender Mittel, wie der Tinct. opii simplex, oder starker Lösungen von essigsaurem Blei. In der übergrossen Mehrzahl der Fälle wird man jedoch eine der angegebenen Methoden wählen müssen; nur wenn der Kranke die Beseitigung eines sonst dazu gut geeigneten Polypen mittels Instrumente verweigert, kann man versuchen denselben durch Aetzmittel (Höllenstein, und hier auch wol das wiener Aetzmittel) zu zerstören, was indessen nur binnen ziemlich langer Zeit und unter grossen Schmerzen gelingt. Ueberall aber ist es durchaus nöthig, die sogenannte Wurzel des Polypen zu zerstören, da sonst die Entwickelung einer neuen Wucherung nicht verhütet wird. Nach dem Abbinden, Abschneiden und Abdrehen muss man daher den bei diesen Methoden immer zurückbleibenden Rest mittels Höllenstein zerstören. Ausserdem erfodert die nach Entfernung des Polypen fast ohne alle Ausnahme fortbestehende Entzündung des Trommelfells die geeignete Behandlung, die jedoch, wenn der Polyp längere Zeit hindurch vorhanden gewesen ist, selten eine Wiederherstellung des normalen Zustandes des Trommelfells herbeizuführen vermag.

Bei Durchbohrung des Trommelfells weicht die Behandlung im Allgemeinen von der schon angegebenen nicht ab. Rathsam ist es jedoch, hier den Kranken anzuweisen, nach dem Eingiessen der schon öfters erwähnten Arzneilösungen möglichst eine solche Lage des Kopfes anzunehmen, dass dieselben nicht durch die Oeffnung in die Trommelhöhle gelangen. Ausserdem muss bei dieser Complication der Gehörgang besonders sorgfältig verstopft werden, sobald der Kranke bei weniger günstiger Witterung sich der atmosphärischen Luft aussetzt. Eine Schliessung der Oeffnung, die eigentliche Hauptaufgabe der Behandlung, ist hier nur selten zu erreichen, da die Reste des Trommelfells meistentheils zu sehr entartet sind, als dass sie eine geeignete plastische Ausschwitzung liefern könnten. Noch weniger lässt sich dieser Erfolg da hoffen, wo polypöse Wucherungen auf den Rändern der Oeffnung vorhanden sind, indem dieselben fast ohne Ausnahme bei hochgradiger Entartung der Reste des Trommelfells sich vorfinden und überdies ihre Zerstörung durch das Aetzmittel ausserordentliche Schwierigkeiten darbietet. Gleiches gilt, nur in noch höherm Grade, von den Fällen, wo die Schleimhaut der Trommelhöhle geschwollen ist und durch die Oeffnung im Trommelfelle hervorragt. In allen solchen Fällen ist es meistentheils am gerathensten, sich darauf zu beschränken, durch grösste Reinlichkeit und die oft genannten gelind adstringirenden Mittel und kräftige Ableitungen die Entzündung und mit ihr die Eiterabsonderung möglichst zu beseitigen. Schon um dieses zu erreichen, ist in der Regel eine sehr lange Zeit nöthig; allein auch ein solcher Erfolg ist unter solchen Umständen als ein günstiger zu betrachten, indem die Kranken dadurch von der so sehr lästigen Eiterabsonderung befreit und vor dem so gefährlichen Weiterschreiten der Entzündung bewahrt werden.

Treten endlich Erscheinungen auf, welche einen Uebergang der Entzündung auf die Knochenhaut des Felsenbeins anzeigen, so muss sofort die Anwendung der öfters genannten Eingiessungen unterlassen werden. An ihrer Stelle lasse man lauwarmes Oel eingiessen und bei nur irgend beträchtlicher Abnahme der Eiterabsonderung warme Ueberschläge über das Ohr machen. Im Uebrigen muss das ganze Verfahren streng entzündungswidrig sein, wie es Gehirnaffectionen entspricht. Gleiches gilt von den Fällen, wo Hirnerscheinungen schon deutlich ausgesprochen vorhanden sind.

IV. Die ***Entzündung des mittlern und innern Ohres*** (Antro-tympanitis; Otitis interna) tritt mit acutem Verlaufe nur entweder nach traumatischen Einflüssen oder nach Ausbreitung der Entzündung bei Durchbohrung des Trommelfells in Folge chronischer Entzündung desselben auf. In beiden Fällen kommen jedoch die Erscheinungen mit denen bei Gehirnentzündung vollkommen überein, zeichnen sich nur durch die lebhaftesten Schmerzen im Ohre selbst aus. Im erstern Falle muss natürlich zunächst ermittelt werden, ob vielleicht ein fremder Körper bei der Verletzung in das Ohr gerathen und darin noch vorhanden sei; die Symptome bei der letztern Art dagegen sind schon oben hinlänglich geschildert worden. Die Behandlung weicht von der bei Gehirnentzündung üblichen im Wesentlichen nicht ab.

Chronische Entzündung der Schleimhaut des mittlern Ohres dagegen, sowie die meistens zugleich vorhandene der Schleimhaut der Eustachischen Röhre scheint uns passender unter dem Art. „Schwerhörigkeit" betrachtet zu werden, da ein mehr oder weniger ausgeprägter Grad dieser das am meisten hervorstechende Symptom derselben ist.

Aus der in Vorstehendem gegebenen Schilderung der verschiedenen Formen der Ohrentzündung geht, wie wir glauben, zur Genüge hervor, wie wenig haltbar die sogenannten specifischen Ohrentzündungen sind, indem ein und dieselbe Veranlassung, d. h. Verkältung, fast bei allen Formen unter den ursächlichen Bedingungen genannt werden musste, mithin füglich alle als sogenannte katarrhalische oder rheumatische Entzündungen betrachtet werden können. Ebenso erscheint uns die Annahme einer Otitis externa und interna in praktischer Beziehung durchaus ohne Vortheil, da dem äussern Ohre so verschiedene Gebilde angehören, deren jedes der Entzündung einen verschiedenen Charakter verleiht, während auf der andern Seite die sogenannte Otitis interna in der grossen Mehrzahl der Fälle, vielleicht nur mit Ausnahme der Fälle, wo sie durch Verletzungen hervorgerufen wird, stets in Folge einer Otitis externa sich entwickelt. Im Allgemeinen jedoch lässt sich die Entzündung der Oberhaut des Ohrknorpels und des Gehörganges der katarrhalischen, erysipelatösen und in gewisser Beziehung auch der scrophulösen, die der Lederhaut der herpetischen und rheumatischen Ohrentzündung gleichstellen, während die Entzündung der Zellhaut des Gehörgangs namentlich der scrophulösen, die Entzündung der Knochenhaut desselben der scrophulösen und exanthematischen, die des Trommelfells aber mit acutem Verlaufe der rheumatischen (und syphilitischen?), mit chronischem hingegen der gichtischen, exanthematischen, herpetischen und scrophulösen Ohrentzündung entspricht. *(Winter.)*

Ohrenfluss (Otorrhoea). Unter dieser Benennung versteht man im gewöhnlichen Leben das Hervortreten einer schleimig-eiterigen, serösen oder auch wol blutigen Feuchtigkeit aus dem äussern Gehörgange. Derselbe ist jedoch stets Symptom eines krankhaften Zustandes des Gehörorgans. Schleimig-eiterig erscheint er bei Entzündung der Leder- und Knochenhaut des Gehörganges, bei acuter und vor Allem bei chronischer Entzündung des Trommelfells, namentlich bei Gegenwart von Polypen, in welchem letztern Falle er nicht selten eine Beimengung von Blut wahrnehmen lässt. Ein seröser oder serösblutiger Ausfluss aber kommt nur nach Fracturen an der Basis der Schädelhöhle vor, welche sich bis in das Felsenbein erstrecken. Wir verweisen deshalb auf diesen Art. *(Winter.)*

Ohrgeschwulst. Ausser der im Abschnitte über Entzündung der Knorpelhaut des Ohrknorpels beschriebenen, gewöhnlich ausschliesslich mit diesem Namen bezeichneten Geschwulst des Ohres, findet sich eine solche noch bei der Entzündung der Lederhaut des Ohrknorpels sowol als des Gehörganges und zuweilen bei sehr heftiger Entzündung der Zellhaut des letztern. Ferner kommt sie vor nach Einwirkung starker Kälte, sowie nach mechanischen Einflüssen und sympathisch bei verschiedenen Affectionen des Halses, der behaarten Kopfhaut und des Gesichtes. Die Behandlung der Erfrierungen weicht von der solcher an andern Stellen des Körpers nicht ab, in den übrigen Fällen aber verschwindet die fragliche Erscheinung mit dem Hauptübel, weshalb wir auf die betreffenden Artikel, sowie auf das über die genannten Ohrentzündungen Angeführte verweisen. — Balggeschwülste, krebsige, fungöse Geschwülste, Warzen und dergl. am Ohrknorpel sind nach den allgemein gültigen Regeln zu behandeln. *(Winter.)*

Ohrpolyp. Polypöse Wucherungen im Gehörgange entstehen nur in Folge einer Entzündung, sind daher als keine selbständige Krankheitsform zu betrachten. Sie kommen vor in seltenen Fällen bei Entzündung der Lederhaut des Gehörgangs und acuter Entzündung des Trommelfells, in der beiweitem grössern Mehrzahl der Fälle aber finden sie sich bei chronischer Entzündung des letztern. Indem wir daher auf die betreffenden Abschnitte des Artikels „Ohrentzündung" verweisen, bemerken wir, dass einerseits die sogenannten Condylome des Ohres wol fast ohne Ausnahme als Polypen zu betrachten sein dürften, andererseits aber gewiss nicht selten eine tief im Gehörgange gelegene Wucherung für einen Polypen gilt, welche der angeschwollenen, wegen Durchbohrung oder Zerstörung des Trommelfells sichtbaren Schleimhaut des Trommelfells angehört. Schliesslich verweisen wir noch hinsichtlich der feinern Structur der Ohrpolypen auf Pappenheim (Specielle Geweblehre d. Gehörorg. u. s. w., Breslau 1854, S. 115), Toynbee (Med. Times and Gaz., 1852; Schmidt's Jahrbb., Bd. 75, S. 346) und G. Meissner (H. u. Pf.'s Zeitschr., 1853, III, 3.; Schm. Jahrbb., Bd. 80, S. 352), welcher stets mit Flimmerepithel überkleidete Cystenpolypen vorfand. Eine brauchbare Uebersicht des Bekannten enthält die Schrift von Haas: Die Polypen und fremden Körper im Ohre und die Mittel ihrer Entfernung, Linz 1848. *(Winter.)*

Ohrschmerz (Ohrzwang, Otalgia). Die meisten Formen der Ohrentzündung sind, wie angegeben wurde, mit einem verschiedenen Grade von Schmerz verbunden, welcher, wie ebenfalls an verschiedenen Stellen bereits erwähnt worden ist, bisweilen ganz plötzlich mit ausserordentlicher Heftigkeit auftritt. Gewöhnlich jedoch gibt man die fragliche Benennung einem ohne deutlich ausgesprochene Entzündungserscheinungen plötzlich im Ohre auftretenden Schmerz. Erwägt man indessen, dass entzündliche Zustände des Gehörganges, namentlich der tiefer gelegenen Theile desselben nur bei genauer Untersuchung des Gehörganges selbst und zwar mit Hülfe des Ohrenspiegels erkannt werden können, die man leider auch jetzt noch nicht häufig genug anstellt, bedenkt man, dass dergleichen Entzündungen, wie oben erwähnt, sehr häufig ohne alle Vorläufer plötzlich mit sehr heftigen Schmerzen auftreten, dass ferner der sogenannte Ohrenzwang durch-

schnittlich beim Auftreten einer Anschwellung oder einer schleimig-eiterigen Absonderung sich verliert, dass endlich die gegen die Ohrentzündung passende Behandlung: feuchte Wärme, milde Eintröpfelungen, Ableitungen, auch beim Ohrenzwang die besten Dienste leistet, — so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass der sogenannte Ohrenzwang in der Mehrzahl der Fälle nur durch eine Entzündung im äussern Gehörgange (der Leder- oder Zellhaut, des Trommelfells) bedingt wird, welche bei passendem Verhalten entweder sich zertheilt oder die oben beschriebenen Producte setzt. Deshalb ist auch in solchen Fällen die oben erwähnte Behandlung jedenfalls die zweckmässigste, und der so oft empfohlene Gebrauch scharfer Mittel zu widerrathen. In sehr vielen Fällen thut das Einlegen eines Stückchen Speck die besten Dienste; allein eine genaue Untersuchung des Gehörganges bleibt immer die Hauptsache.

Nur wenn sich bei einer solchen Untersuchung, die auch erfoderlichen Falls auf das mittlere Ohr (Catheterismus der Eustachischen Röhre) auszudehnen ist, keine Veränderung im Gehörorgane selbst findet, ist man berechtigt, einen nervösen Ohrenschmerz anzunehmen. Von solchem existiren allerdings einige Beobachtungen und zwar kommt derselbe am häufigsten in Folge einer Affection eines benachbarten Astes des Trigeminus (durch cariöse Zähne, Geschwülste, entzündliche Anschwellungen in der Nähe des Ohres) vor. Ebenso hat man Otalgie mit Ischias wechselnd beobachtet, und in manchen Fällen soll eine solche mit typischen Paroxysmen, gleichsam als verlarvtes Wechselfieber aufgetreten sein. — Die Behandlung wird bei Abwesenheit aller Erscheinungen im Gehörorgan selbst gegen die veranlassende Ursache der Neuralgie gerichtet. *(Winter.)*

Ohrsteine (Otolithen). 1) Ohrsand, Ohrkrystalle, mikroskopische, kalkhaltige Massen in der Flüssigkeit, welche das häutige Labyrinth erfüllt. Ihre Bestimmung ist noch streitig, jedoch dienen sie jedenfalls zur Fortleitung der Wellen zum häutigen Labyrinth. — 2) Massen verhärteten Ohrenschmalzes, meist mit Epithelialschuppen und Härchen vermischt, welche eine kalkige, selbst steinige Beschaffenheit angenommen haben, wie es bisweilen, namentlich bei sehr alten Personen beobachtet wird. Zu ihrer Entfernung ist das behufs der Entfernung des verhärteten Ohrenschmalzes angegebene Verfahren ausreichend (s. d. Art. „Ohrentzündung"). *(Winter.)*

Ohrtönen (Susurrus aurium). Ein Symptom, welches bei allen Krankheiten des Gehörorganes, mit Ausnahme derer, die nur auf den Ohrknorpel beschränkt sind, sich vorfindet, aber ebenso häufig fehlt. Es zeigt sich hier bald anhaltend, bald vorübergehend, ohne bestimmte Veranlassung auftretend, ist aber am häufigsten, wenigstens bei grösserer Ausbildung, mit verschiedenen Graden nervöser Schwerhörigkeit verbunden. In nicht wenigen Fällen indessen lässt sich eine anderweite krankhafte Affection des Gehörorgans nicht auffinden. Hier hat man die Ursache namentlich in Congestivzuständen nach dem Gehirne gesucht; dieselben lassen sich in der That auch bei beträchtlichen Kreislaufsstörungen (Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe, Lungenemphysem, Leberkrankheiten u. s. w.) wol annehmen. Gewiss aber geben anämische Zustände noch viel häufiger zum Ohrtönen Veranlassung, sowie auch, namentlich bei Frauen, die Geschlechtswerkzeuge genaueste Berücksichtigung verdienen. Verschiedene Arten des Ohrtönens zu unterscheiden, halten wir für ganz unnöthig; die Beschaffenheit desselben wird von den Patienten meistens mit einem ihnen sehr gewohnten Geräusche verglichen. Es ist an stillen Orten, besonders im Bette während des Einschlafens stärker als in freier Luft, an lebhaften Orten und beim Fahren; über das eigentliche Wesen desselben wissen wir aber nur noch sehr wenig und sind noch weniger im Stande, es zu beseitigen, wenn es mit dem Uebel, in Begleitung dessen es auftritt, nicht verschwindet. Die Behandlung muss deshalb natürlich namentlich gegen das Grundleiden gerichtet sein. Gegen das nach Beseitigung des letztern fortbestehende Ohrtönen wird der Gebrauch der Arnica empfohlen; in manchen Fällen soll es unter solchen Umständen durch künstliche Durchbohrung des Trommelfells gehoben worden sein. Die Hauptsache bleibt jedoch hier immer die genaue Berücksichtigung der Individualität und der ganzen Lebensverhältnisse des Kranken, in denen gewiss oft die Ursachen gefunden werden, weshalb die Beseitigung der fraglichen Erscheinung aller Mühe zum Trotze nicht gelingt. *(Winter.)*

Ohrspeicheldrüse, s. d. Art. „Speicheldrüse".

Onanie, s. d. Art. „Geschlechtsleben".

Oxalurie, s. d. Art. „Harnabsonderung".

Ozaena. Man versteht unter diesem Namen eine in der Nasen-, Stirn- oder Oberkieferhöhle stattfindende Blennorrhöe oder Exulceration der Schleimhaut mit schleimigem oder eiterigem Ausflusse und übelem Geruche aus der Nase; daher auch die Unterscheidung in O. nasalis, frontalis und maxillaris. Dieses Uebel ist meistens ein Symptom anderweitiger Krankheitszustände, namentlich dyskrasischer Allgemeinleiden, und zwar ganz besonders der Syphilis und Scrophulosis, daher auch die Unterscheidung einer O. syphilitica und O. scrophulosa; indess kann sie auch noch schlimmern Charakters, der ihrer Heilbarkeit erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellt, z. B. durch Carcinom, Scorbut, lepröses Leiden bedingt, mit Caries oder Nekrose u. s. w. complicirt sein, weshalb man auch wol von einer O. benigna und O. maligna spricht. Das Weitere s. im Art. „Nasengeschwür". *(Beger.)*

P

Paedarthrocace, s. d. Art. „Knochenentzündung" (Bd. II, S. 443) und d. Art. „Knochengeschwülste" (Bd. II, S. 462).

Panaritium (Paronychia, Entzündung des Nagelgliedes, Fingerwurm, Umlauf). Man begreift unter diesem gemeinschaftlichen Namen die Entzündungen der verschiedenen Gewebe an den Finger- und Zehengliedern, und unterscheidet je nach dem primär ergriffenen Gewebe folgende Formen:

1) Die Entzündung hat ihren Sitz in der äussern Haut und erscheint dann als oberflächliche Hautentzündung, P. cutaneum (P. sub ungue). Sie zeigt sich zuerst an der Wurzel oder an der Seite des Nagels, von hier aus sich weiter über das ganze Nagelglied ausbreitend. In der Regel verläuft sie in wenigen Tagen; Röthe, Geschwulst und Schmerzen sind nicht bedeutend. Der an der Wurzel des Nagels oder auch unter ihm sich bildende Eiter macht denselben locker, hebt die Epidermis blasenförmig auf und ergiesst sich nach aussen, worauf die entzündlichen Erscheinungen bald nachlassen und Genesung eintritt. Meistens fällt der Nagel ab und es erzeugt sich später ein neuer. Nur bei dyskrasischer Ursache zieht sich der Verlauf bisweilen etwas in die Länge und es geht dann die Entzündung wol auch auf die tiefer gelegenen Weichtheile über.

2) Die Entzündung hat ihren hauptsächlichen Sitz im Zellgewebe unter der Haut und zwar an dem kolbigen, an der Volarseite befindlichen Ende der Finger, von hier aus entstehend und im weitern Verlaufe auf die äussere Haut sich erstreckend, P. subcutaneum. Schmerz, Röthe und Geschwulst ist bei dieser Art des P. in der Regel bedeutender als bei jener. Sie pflegt ebenfalls bald in Eiterung überzugehen, der Eiter aber bahnt sich nicht immer so leicht einen Ausweg nach aussen, besonders wenn die Haut dick und derb ist. Oefters verläuft die Entzündung und Eiterung unter fieberhaften Erscheinungen; die sie begleitenden Schmerzen werden bald klopfend, und die im Zellgewebe eingetretene Eiterung kündigt sich durch Fluctuation und gelbliche Färbung der Haut an.

3) Die Entzündung entwickelt sich und hat ihren hauptsächlichen Sitz in den Sehnen und Sehnenscheiden der Beugemuskeln der Finger, P. tendineum; von hier aus geht sie allmälig auf das subcutane Zellgewebe und die äussere Haut über, immer aber am heftigsten in den erstgenannten Theilen auftretend. Der Verlauf dieser Art des P. ist sehr schmerzhaft; die Schmerzen erstrecken sich durch den ganzen Arm bis zur Schulter; sie sind reissend und stechend, später klopfend; die äusserlich am leidenden Finger sichtbare Entzündungsgeschwulst ist gering, in der Regel gar nicht im Verhältniss zur Heftigkeit der Schmerzen stehend, dagegen nicht selten bedeutend in der Handfläche und auf dem Handrücken bis zum Vorderarme. Betrifft die Entzündung das Nagelglied des Daumens, Zeige- oder Mittelfingers, so ziehen sich die Schmerzen an der Volarfläche des Vorderarmes aufwärts, dem Laufe des N. medianus und seiner Zweige folgend; ist dagegen der Ringfinger oder kleine Finger ergriffen, so ziehen sie sich längs der Ulnarfläche zum Ellbogen, dem Laufe des N. ulnaris und seiner Zweige entsprechend. Gewöhnlich begleitet die Entzündung ein lebhaftes Fieber. Nach oder auch schon vor ihrem Uebergange in Eiterung schwillt nicht selten die Hand bis zum Vorderarme ödematös an; Fluctuation des Eiters ist aber, so lange er noch tief liegt, schwer zu erkennen. Bisweilen geht die Entzündung und Eiterung auf die Knochenhaut und die Knochen selbst über.

4) Die Entzündung befällt das Periosteum des Nagelgliedes und der Knochen selbst, P. periostei. Auch diese Entzündung verläuft sehr schmerzhaft und zwar ebenfalls bei mässiger Geschwulst des leidenden Fingers; die Schmerzen beschränken sich aber auf denselben und die Geschwulst erstreckt sich nicht über die Hand und den Vorderarm. Die Eiterung tritt gewöhnlich bald ein und führt nicht selten zur Necrosis der ergriffenen Phalanx.

Hier sind die vier Arten des P. als vollkommen geschieden gedacht und beschrieben, in Wirklichkeit aber verbinden sie sich oft miteinander, gehen ineinander über und lassen dann eine so strenge Unterscheidung, wie sie hier aufgestellt ist, nicht mehr zu. Saurel bezeichnet die angegebenen Formen des P. als erysipelatöses, phlegmonöses, fibröses P. und P. der Knochenhaut (Revue thér. du Midi, 1852, No. 11). — Beiläufig mag hier noch des von Acrel unter dem Namen „Trockener Fingerwurm" beschriebenen Zustandes Erwähnung geschehen, der nahe am Nagel des kleinen Fingers beobachtet wurde und unter sehr heftigen, Minuten oder Stunden lang anhaltenden, dann wieder Tage und Wochen lang verschwindenden Schmerzen verlief. Bei der Untersuchung des amputirten Fingergliedes zeigten sich zwar alle Weichtheile gesund, der Knochen aber war in eine fettartige Masse verwandelt. — (Vgl. d. Art. „Nagel", S. 12 u. 13.)

In vielen Fällen von Panaritien ist es schwer, ja unmöglich, eine bestimmte Ursache ihrer Entstehung nachzuweisen, daher wol der Ausdruck im Munde der Laien, dass sie von „heiler Haut" entstanden seien. Oft liegt ihnen aber ein inneres Allgemeinleiden, be-

sonders Scrophulosis, Gicht, rheumatische Diathesis oder auch gastrische Störungen, zum Grunde. Zu manchen Zeiten kommen Panaritien öfterer vor, so namentlich im Frühjahre und Herbste, und es scheinen die atmosphärischen Verhältnisse einen nicht geringen Einfluss auf ihre Entstehung auszuüben. So bemerkt Saurel, dass Dechange beobachtete, wie die Matrosen bei Umsegelung des Cap der guten Hoffnung häufig davon befallen wurden. Zu den localen Veranlassungen gehören: plötzliche Erwärmung der Finger nach vorhergegangener Erkältung, Contusionen, Stichwunden aller Art (durch Nadeln, Dörner, Drahtspitzen), das Abreissen sogenannter Nietnägel u. s. w.

Die Prognose richtet sich nach dem Grade und ganz besonders nach dem Sitze der Entzündung, und es ist in dieser Beziehung zu bemerken, dass das P. cutaneum und subcutaneum in der Regel nur eine unbedeutende, auf dem Wege der Zertheilung oder Eiterung zur Heilung führende Krankheit ist. Dagegen lässt das P. tendineum als Sehnenentzündung nicht selten Steifigkeit mit und ohne Verkrümmung des betreffenden Fingergliedes zurück und das P. der Knochenhaut kann durch Affection des Knochens diesem gefährlich werden, selbst die Entfernung desselben nothwendig machen.

Die Behandlung hat unter Berücksichtigung der Ursache, sofern sie erkannt wird, zuvörderst und im ersten Anfange der Bildung eines P. auf Zertheilung hinzuwirken. Zur Erreichung dieses Zweckes kann die Application von Blutegeln sehr heilsam sein, wenn die Entzündung sehr schmerzhaft ist und namentlich die sehnigen Partien oder die Knochenhaut betrifft; ferner können sich kalte Bähungen, Eisumschläge, Mercurialeinreibungen u. s. w. zur Anwendung eignen. Man entferne die etwa noch fortwirkenden Ursachen, Splitter u. dergl. Zu innerlichem Gebrauche empfehlen sich nebenbei salinische Abführmittel, Brechmittel u. a. Gelingt aber die Rückbildung der Entzündung auf dem Wege der Zertheilung nicht, neigt sie sich vielmehr zur Eiterung, so hat man auf Beförderung derselben durch erweichende Kataplasmen hinzuwirken. Spätestens am 3.—4. Tage muss eine Incision gemacht werden, wenn auch die Fluctuation noch nicht deutlich wahrgenommen wird. Es gilt hier vor Allem, die wenig nachgiebige Haut zu trennen und so die zu hohe Steigerung der Entzündung zu verhüten. Gewöhnlich tritt auch nach dem Einschnitte und dem Austritte von Eiter sehr bald ein erheblicher Nachlass der bis dahin heftig gewesenen, klopfenden oder reissenden Schmerzen sowohl als auch der übrigen Entzündungserscheinungen (Geschwulst, Röthe) ein. Man lässt im Gebrauche jener Kataplasmen unter Anwendung warmer Hand- oder Fingerbäder fortfahren, so lange die Eiterung fortdauert. Hat sich Eiter unter dem Nagel angesammelt, so kann man diesen so dünn schaben, dass er sich mit einem Bistouri einschneiden lässt und jenem durch die incidirte Stelle der Abfluss nach aussen verschafft wird. Dieses Verfahren ist jedenfalls dem gewaltsamen und höchst schmerzhaften Ab- und Losreissen des Nagels vorzuziehen. Der verloren gegangene Nagel wird gewöhnlich bald durch einen neuen ersetzt, den man, damit er sich gut gestaltet, mit Wachs bedecken kann. Hat die Entzündung die Knochenhaut und den Knochen selbst ergriffen, so hat man zwar in ähnlicher Weise zu verfahren, wie beim P. subcutaneum, doch muss man noch früher eine bis auf den Knochen dringende Incision vornehmen, um womöglich einer Zerstörung desselben vorzubeugen. Oft löst sich der Knochen des Nagelgliedes von selbst ganz ab oder lässt sich ohne Mühe und Schmerz wegnehmen, wodurch der Finger kürzer wird, ohne jedoch seine natürliche Form zu verlieren. Greift die Affection des Knochens weiter, so kann eine Exarticulation oder Exstirpation nothwendig werden. *(Beger.)*

Pancreas, s. d. Art. „Bauchspeicheldrüse“.

Paracentese, s. d. Art. „Punction“.

Paraphimosis, s. d. Art. „Ruthe“.

Parasiten (Schmarotzer) sind selbständig organisirte, von eigenen thierischen oder vegetabilischen Eltern abstammende Wesen, die eines zweiten, fremdartigen, organisirten (thierischen oder vegetabilischen) Organismus bedürfen, in oder an dem sie zeitweilig oder dauernd ihre Wohnung nehmen und von dem sie ebenso zeitweilig oder dauernd ihre Nahrung ziehen, um ihre Entwickelung oder ihr Gedeihen, oder endlich ihre Reproduction ermöglichen und vollführen zu können. — Parasiten des Menschen sind diejenigen unter ihnen, die des menschlichen Körpers als jenes zweiten, fremdartigen Organismus sich bedienen. — Man theilt sie nach dem Orte ein, an dem sie sich festgesetzt haben, und nach dem Reiche der Natur, dem sie angehören, in: Epi- und Entophyten und Epi- und Entozoen, pflanzliche und thierische Parasiten. — Wir halten uns einfach an ihre systematische Einstellung im Systeme und behandeln sie hienach. — Was man unter Pseudoparasiten zu verstehen hat, ergibt sich leicht von selbst. Hauptsache ist, dass keines der letztern Wesen ein selbständiges ist, oder doch kein selbständiges Leben am oder im Menschen fortführen kann.

Vegetabilische Parasiten. Wir finden am Menschen nur Kryptogamen, aus den Classen der Algen und Fungi. Es sind Pflanzen einfachster Zellenorganisation, nur selten zusammengesetzterer Natur. Die Algen enthalten meist Chlorophyll oder eine andere farbige Substanz, die Fungi (Pilze, Champignons) entbehren desselben. — Den Arzt beschäftigt besonders die Untersuchung des Mediums, in dem sie wachsen. Man weiss, dass sie auf allein mineralischem Boden nicht gedeihen, sondern dazu organischer Gebilde

bedürfen, die in Zersetzung begriffen sind, sei es eine normale, sei es eine durch Krankheit u. s. w. hervorgerufene. Gern gedeihen sie daher, wo eine organische Substanz in der der Zersetzung nahen und unmittelbar zu ihr führenden Retardation im Stoffwechsel verfallen ist. Haben diese pflanzlichen Parasiten einmal sich festgesetzt und zu wachsen begonnen, so verändern sie die unter ihnen befindlichen normalen Gewebe so, dass in ihren Molecülen ein Zerfallungsprocess eingeleitet wird, der der Pflanze den hinreichend gedüngten Boden gewährt und ihr Wachsthum gestattet. Sind die angedeuteten Vorbedingungen nicht zugegen, so missglücken die Versuche, die Pflanzen von einem Menschen auf den andern überzutragen; sie gelingen hinwiederum leicht, wo solche Zustände eingeleitet sind, z. B. nach Verletzung an der Impfstelle u. s. w. Ein gewisser Säuregrad der umgebenden Flüssigkeit scheint dem Wachsthum dieser Gebilde förderlich, doch nicht unbedingt hiezu nothwendig zu sein. Die Algen begnügen sich eher mit einem stickstoffärmern Boden, die Pilze erfodern dagegen einen, in dem reichlich Protein gelöst ist. Gewisse Arten kommen nur an gewissen Orten vor (d. i. die grosse Lehre vom Grund und Boden). Ob die umgebende Flüssigkeit Gase enthalte oder nicht, scheint ohne Einfluss zu sein. Ein gewisser Grad feuchter Wärme (besonders von der des Blutes der Säugethiere) dürfte für die Pflanzen günstig erscheinen. Nur nach genauer Kenntniss des Standortes und der Wachsthums- und Ernährungsquellen dieser Parasiten wird es möglich sein, eine rationelle Therapie dieser Schmarotzer zu begründen, und hierauf muss zunächst das Augenmerk der Aerzte gerichtet sein, da die Behandlung selbst bisher eine sehr dürftige war.

Physiologie dieser Parasiten. Sie zeigen sämmtlich eine Ernährung, die mehr in Assimilation, als sichtbarer Desassimilation und Lieferung von Secretionsproducten sich offenbart; ferner eine ziemlich rapide Entwickelung und endlich eine Reproduction, die ebenfalls sehr rapid und intensiv ist, und durch Sporen vermittelt wird, die äusserst leicht und mit dem Wasser, in dem sie oft schwirrende Bewegungen ausführen, oder als Staub mit den Luftströmungen überall hin zerstreut werden.

Wirkung der Parasiten auf den Wirth. Der auf dem Körper aufgelagerte Spore keimt und dringt in tiefere Schichten des Gewebes, wo er seinen Sitz aufgeschlagen hat, ein, oder treibt die von ihm sich entwickelnden Filamente des Mycelium da hinein, was oft blos durch mechanisch vorhandene Interstitien geschieht, wobei aber auch Gesetze des Druckes und der Resorption, und jener Gewalt zur Aeusserung kommen, die wir die harten Schalen der keimenden Samen zersprengen und beim Aufgehen der Körner die Erde vor den jungen Pflänzchen dahertreiben sehen. Bald erträgt der Körper diese Gewaltthätigkeiten ohne Reaction, bald reagirt er darauf durch Eiter-, Pustelbildung und Exsudationen entzündlicher Natur. — Prognose. Die Menge der sich entwickelnden parasitischen Gebilde, die Sāfteverluste, die er nach dem Grade der durch ihn bedingten Entzündung erregt, bedingen die Prognose. Im Allgemeinen ist der Parasit nicht unbedingt tödtlich, mit Ausnahme jener hochgradigen Entwickelung von Oidium albicans, die den Oesophagus und die Stimmritze verstopfen; ihr Hauptschaden ist ihre lange Dauer und ihre Hartnäckigkeit mit dem dadurch bedingten Nebengefolge. — Man hat verschiedene Epidemien, z. B. Cholera u. s. w. von solchen mikroskopischen Pflanzenparasiten abhängen lassen wollen. Es ist den Pflanzenparasiten hiebei gegangen, wie ihren thierischen Geschwistern. Was haben diese armen Thiere nicht Alles verbrochen nach dem Sinne der Laien und Aerzte? Und so ist es auch hier. Lassen wir solche Hypothesen lieber so lange bei Seite, bis wir genauere Untersuchungen über diese Parasiten überhaupt angestellt haben.

A. Parasiten aus der Classe der Algen. Die Algen, deren systematische Begriffsbestimmung man bei Kützing findet, besitzen ein Coeloma (Tubus) und Trichoma (Filamentum), zeigen in ihren niedersten Formen auch wol nur letzteres. Die Filamente sind meist cylindrisch, manchmal mit Scheidewänden versehen, scheinbar gegliedert und mit Moleculargranulationen (Endochroma; oder, wenn man jede dieser Granulationen für sich betrachtet, Gonidium) versehen. Die Befestigung der Tuben am Wirthe geschieht durch Schleim, ohne besondere Befestigungsapparate, und durch Verschlingung der Tuben unter sich. Die Fortpflanzung geschieht durch Sporen, die bald in einem besondern Organe, Sporangium, sich entwickeln, bald ohne ein deutliches derartiges Organ, und geht nach den gewöhnlichen Gesetzen der Keimung vor sich. — Unter den vegetabilischen Parasiten des Menschen zählen wir 10 Algenspecies aus 5 Generibus, oder wenn die Leptomiten verkümmerte und sterile Fungi sein sollten (Robin), 4 Arten aus 4 Generibus. — Da der Raum keine detaillirte Beschreibung gestattet, das Material sehr zerstreut und selbst das ausgezeichnete Robin'sche Sammelwerk nicht vollständig, auch ohne Abbildungen keine Diagnose möglich ist, so verweist Verf. auf sein Handbuch (Küchenmeister, Handb. zur Diagnose u. Therapie d. vegetab. und animal. Parasiten, Leipzig 1855), wo man Literatur, Beschreibung und Abbildungen finden wird.

1) *Cryptococcus cerevisiae.* Er gehört in die Classe der Isocarpeae; Subclassis: Malacophyceae; Tribus: Gymnospermeae; Ordo I: Eremospermeae; Subordo I: Mycophyceae; Familia: Cryptococceae; Genus: Cryptococcus; Species: Crypt. cerevisiae; Varietas: concatenata Kützing; Synon.: Torula cereviseae, Cryptoc. fermentum. — Habitat: In cerevisia, urina diabetica, ore, ventriculo, oesophago, sedibus etc. Der Parasit bildet Zellen mit 1—2 Zellenkernen in sich. Filamente sieht man nicht, die Zellen sprossen seitlich

neue, sobald sie die Grösse der Mutterzelle erreicht haben. An der Luft faulen sie. Er findet sich theils allein, theils mit andern vegetabilischen Parasiten, z. B. auch im Erbrochenen Cholerakranker. Er ist ohne Schaden für den Wirth; eine Therapie gibt es nicht.

2) ***Merismopoedia ventriculi*** (Meyen), ***Sarcina.*** Classis: Isocarpeae; Subclassis: Malacophyceae; Tribus: Palmelleae; Genus: Merismopoedia. Eine häutige, durchscheinende, aus cubischen, länglich prismatischen oder selbst unregelmässigen Massen gebildete, gewöhnlich aus 4, 8, 12, 16, 24, 64 cubischen Zellen (Gonidia) zusammengesetzte Pflanze. Jede einzelne Zelle ist oberflächlich durch leichte Furchen in 4 Vorsprünge (Frustulae, Goodsir) getheilt und hat einen schwachröthlich gefärbten Kern; die ganze Masse ist hellbraun. — Habitat: In ventriculo aegroti et sani hominis, porro leporis cuniculi; in faecibus, in primis diarrhoicis, in urinae crassaminibus, pure tabido et abscessuum gangraenosorum, ex. c. pulmonum. Die Winkel der einzelnen Zellencarrés, die 0,050 — 0,055 lang und 0,016 — 0,020 Millim. breit sind, sind stumpf und abgerundet. Die Zellen sind sehr consistent, schwerer als Wasser, weshalb man sie am besten erlangt, wenn man das Erbrochene sich setzen lässt und den Bodensatz untersucht; sie lassen sich auftrocknen, widerstehen den stärksten Reagentien, wie kieselhaltige Diatomeen, und der Fäulniss, zerfallen aber beim Verbrennen zu formloser Asche. Die Pflanze bildet sich durch einfache, manchmal mit mucilaginöser Interstitialsubstanz vermittelte Aneinanderlegung. Eine grössere Pflanze aus 64 Zellen z. B. zerfällt beim Druck in kleine Carrés von 4, 8 Zellen u. s. w. Im Centrum eines Carrés findet sich ein leichter Eindruck, von dem unter rechtem Winkel 4 kleine, lineäre Depressionen oder Furchen ausgehen. Der Inhalt der Zellen ist bald eine homogene, kernlose Masse, oder häufiger noch mit 2—4 Kernen versehen. Meist sind beide Arten Zellen nebeneinander. Die Kerne treten freilich erst bei den höchsten Vergrösserungen (600fache) auf. Diese von Robin Kerne genannten Gebilde hält Virchow für eine Depression, von der nach vier Seiten hin Furchen ausgehen, also für einen Kreuzungspunkt, von dem eine neue Furchung (Quadrisection) beginnt. Virchow und Lebert fanden diese Alge niemals neben andern vegetabilischen Parasiten, höchstens mit Leptothrix buccalis. Das Medium, in dem die Sarcina gedeiht, reagirt zwar meist sauer, doch sah Virchow sie auch in ammoniakhaltigem Eiter. — Die Neuern halten diese Parasiten mit Goodsir für pflanzliche Parasiten, und man hat sich von der Ansicht Busk's und Link's, die ihn für einen thierischen Parasiten aus dem Genus Gonium hielten, ebenso wie von der Schlossberger's getrennt, nach dem die Sarcine zersetzte, primitive Muskelbündel, und von der anderer Autoren, wonach dieselbe das Zersetzungsproduct eines andern thierischen Gebildes, z. B. eine Verfettung des Gewebes sein sollte. Von der Gährungsalge ist sie wesentlich verschieden. — Nach Goodsir entwickelt sich die Sarcine durch Theilung, nach Frerichs' Versuchen an einem Hunde mit einer Magenfistel auf folgende Weise: zuerst sieht man runde, isolirte Zellen, die allmälig eine Furche in der Mitte zeigen, die sich bald mit einer zweiten unter rechtem Winkel kreuzt und allmälig von der Mitte nach der Peripherie verläuft. Jede so gebildete Zelle macht wieder eine Viertheilung durch. — Behandlung. Da die Ursache des Leidens meist in andern Magenkrankheiten liegt, so sind diese in erster Reihe zu berücksichtigen. Nebenbei gilt es der *a*) Entfernung der Sporen durch Laxantien und vorsichtig durch Erbrechen. Man hat deshalb das bereits vorhandene Erbrechen, das schon Selbstheilung herbeiführte, nicht sofort zu unterdrücken. *b*) Ertödtung der Zellen und Vernichtung ihrer Weiterentwickelung. Alle bisher empfohlenen Mittel leisteten wenig, Kreosot und salpetersaures Silberoxyd besserten wol das gleichzeitige Erbrechen und die Diarrhöe, die Sarcine selbst aber wenig. Neuerdings wollen Neale und Hassall langen Stillstand und Besserung des Leidens von der Soda hyposulph. gesehen haben (in einer Dosis von ʒjv — ʒvj auf ℥xjj Inf. quassiae, 3mal täglich ℥β).

3) ***Leptothrix buccalis.*** Familia: Leptothriceae; Genus: Leptothrix; Species: Lept. buccalis. — Habitat: In superficie linguae, intervallis dentium, cavo dentium corruptorum, unde in succos stomachi et intestinorum (si diarrhoea accedit) descendunt. Dieser Parasit findet sich mitten unter Epithelialzellen, Vibrionen u. s. w. als eine kleine, halb durchsichtige, fein granulirte, gelbliche Masse von veränderlicher Form und 0,020 — 0,040 Millim. Länge mit kleinen stabförmigen, bewegungslosen und unverästelten Filamenten, die manchmal an einer Art Stamm hängen. Bei den höchsten Vergrösserungen sieht man in Zwischenräumen voneinander gestellte sehr kleine, runde Körnchen, eigentliche Sporen sah man bisher noch nicht. In ein paar Tagen schon erreichen sie eine beträchtliche Länge. Sie schwimmen zuweilen frei im Speichel; man kann sie leicht durch Abkratzen des Zungenrückens mit dem Spatel gewinnen. Der Mutterboden scheint in Zersetzung begriffene Proteinsubstanzen zu sein. Sie gedeihen weniger im Magen und Dünndarm, mit Ausnahme des Typhus, leicht in der Mundhöhle, wie sie sich auch im Weinstein der Zähne finden. Uebrigens waren sie schon Leeuwenhoeck bekannt, und dürften um so seltener sein, je reinlicher die Individuen sind. — Behandlung keine. Prophylaxe, äusserste Reinlichkeit des Mundes.

4) ***Leptomitus urophilus.*** Eine noch zweifelhafte, von Rayer gefundene Alge mit verästelten, hyalinen Filamenten, die Seitenfilamente nach der Spitze zu verjüngt, mit Gliedern von verschiedener Länge, ohne Sporenbildung. — Habitat: In urina morbosa, ubi simul cum pilis inveniebatur.

5) *Leptomitus Hannoveri.* In verschiedenen Geschwüren und Exsudaten des Oesophagus und Magens, der Lungen und ihrer Pleura, und bei Diabetes fand schon bei Lebzeiten des Kranken Hannover einen Parasiten, der aus geraden, zarten, bald durchsichtigen, bald mit Granulationen versehenen, sehr verästelten Filamenten gebildet war, dessen Aeste nicht viel dünner als der Stamm und deren Extremitäten bisweilen angeschwollen waren, in denen Hannover (wie Robin meint, durch ein Versehen) jedoch keine Sporen fand. — Dieser Parasit ist für den Wirth unschädlich.

6) *Leptomitus* (?) *epidermidis.* Gubler fand in einem quer durch die Hand gehenden Schusskanal, unter Anwendung continuirlicher Umschläge, nach 5 Tagen an dem Rücken der Hand und Finger kleine, sehr juckende, weisse Ekzemabläschen, die beim Aufkratzen keine Flüssigkeit entleerten, sondern byssoide Filamente, wie beim Muguet zeigten, nur länger und weniger durchscheinend, und gegliederte Sporen innerhalb der Filamente fehlten, doch schwammen in der zugesetzten Flüssigkeit ellipsoide, gerade oder gekrümmte, durch eine Scheidewand getheilte Sporidien.

7) *Leptomitus uteri.* Die im Uterinschleim gefundene Alge besteht aus röhrigem, verästeltem, ungegliedertem Mycelium ohne Granulationen, aus deutlichem, manchmal verästeltem, röhrigem Receptaculum mit granulirten Massen oder Sporen, d. i. länglichen ovoiden Zellen mit einem oder zwei hellen Tropfen in sich, die oft auch eine Verlängerung an sich haben. Es fragt sich dabei nach Lebert, ob dieser Parasit nicht mit den Injectionen ins Collum uteri gelangt war.

8) *Leptomitus muci uterini.* Wilkinson fand bei einer 76jährigen Frau im krankhaften Uterinalausfluss blassrändrige, wellenförmige Filamente, deren Structur in Essigsäure klarer und gewissen Süsswasseralgen ähnlich wurde, in Bündeln von 6—7 Filamenten, die auf breitern, am Ende stumpfen Filamenten sassen, in deren Anschwellungen kleinere sphärische Körperchen (Sporen) sich befanden.

9) *Leptomitus oculi.* Klencke und Helmbrecht berichten, dass sie bei einem Geistlichen durch Paracenthesis bulbi ein verästeltes und in vier Theile getheiltes Vegetabil, das aus confervoiden Cylindern und Sporenreihen bestand, mit Heilung des Kranken von einer constanten Bildbildung im Sehfeld des linken Auges gefunden haben (eine wenig wahrscheinliche Sache). Aber auch Hannover berichtet über einen sehr ähnlichen Fall, wo ein Vegetabil durch die Paracenthese bei einem Kranken entleert wurde, der lange Zeit an einem subjectiven, aus Perlenschnurreihen gebildeten Bilde gelitten hatte. Hannover fand baumartig verzweigte, kleine Cylinder, die theils mit Kügelchen gefüllt, theils äusserlich damit besetzt, oder aus perlenschnurartigen Reihen gebildet waren. Das ganze Auge war davon angefüllt. Hannover bespricht diesen Parasiten als einen Pilz, vergleicht ihn aber mit dem Cryptococcus cerevisiae und dem Klencke-Helmbrecht'schen Parasiten. Deshalb haben wir ihn hier eingereiht, können aber nicht unterlassen, zu erwähnen, dass die subjectiven Gesichtsbilder von solchen Parasiten herzuleiten sehr gewagt sein dürfte.

In Betreff der unter No. 4)—9) genannten Leptomiten sei noch erwähnt, dass Robin den hier beschriebenen Parasiten eine Stelle unter den Algen anwies, selbst aber darauf hinweist, dass sie vielleicht verkümmerte Fungi waren, die deshalb nicht fructificirten, weil sie nicht an der freien Luft standen.

10) *Oscillaria intestini.* Subordo III: Filoblasteae; Familia: Oscillarieae; Species 36: Oscill. intestini. Dieser Parasit ist aus Filamenten zusammengesetzt, die sich nach verschiedenen Richtungen hin kreuzen, Scheidewände besitzen und in den dadurch gebildeten Zellenräumen grünliche Sporen enthalten. Ferre, der ihn in dem Erbrochenen einer Frau fand, meint, dass die Sporen mit dem Getränk in den Magen gelangt seien.

B. Pilze, Fungi, Champignons. Die Pilze bestehen aus anfangs einfachen, später verästelten Filamenten, bald mit, bald ohne Scheidewände. Selten sind dieselben lose gekreuzt, manchmal so eng verbunden, dass sie eine Art Membran bilden. Ueberhaupt wechselt das Ansehen der Filamente nach dem Grade der Feuchtigkeit, der Trockenheit und des Lichtes. Das Reproductionssystem besteht: 1) Aus Sporen, Sporidia, Sporuli, die sehr zahlreich sind, direct auf dem Receptaculum, oder daran durch Basides oder Clinodes angeheftet, oder in einem besondern Sporangium (Theca) liegen, welches in einem Conceptaculum eingeschlossen ist oder nicht. Die ovoiden Sporen sind nur 0,004—5 bis einige Hunderttheil Millimeter gross und können so leicht in der Natur verbreitet werden. Ihre Form und Farbe wechselt, ihre Consistenz ist sehr gross; Auftrocknen bei gewöhnlicher Temperatur hebt ihre Keimfähigkeit nicht auf, aber sie vertragen nicht eine Temperatur von über 70° C.; im Wasser schwimmen sie. Wenn sie zahlreich beieinander liegen, fühlen sie sich wie feiner Sand an. Chemischen Reagentien widerstehen sie sehr hartnäckig und zeigen die gewöhnliche Reaction stickstoffiger Substanzen gemischt mit denen der Cellulose. — 2) Aus dem Receptaculum (Chapeau, Capitulum, Chapiteau), worauf direct oder indirect die freigewordenen Sporen ruhen; das Receptaculum selbst ist zuweilen gestielt, kugelig oder discoid. — Als accessorische, freilich noch ziemlich unbekannte vegetative Organe des Reproductionsapparates fungiren die Cystides und Paraphyses. Wir kennen bis jetzt 13 Pilzarten aus drei Divisionen, da der Meissner'sche Nagelpilz keine besondere Art sein dürfte.

1) *Trichophyton tonsurans.* (Divisio I: Arthrosporei; Tribus: Torulacei; Genus:

Trichophyton). — Synon.: *Trichomyces tonsurans, Epiphytes, Mycoderma, Trichomaphytes plicae polonicae;* Champignon des cheveux dans l'Herpes tonsurans; Champignon voisin de celui de la teigne; Champignon de la teigne tondante, du Porrigo scutulata; Achorion Lebertii; Cryptogame de la teigne tondante ou de la Rhizophyto-alopécie. — Habitat: Unice in interna parte radicis capillorum humanorum, sed non in eorum superficie. Post capillorum rupturam inveniuntur in crustis epidermidis et sebaceis capitis pileati. — Die Filamente sind wellenförmig und haben in sich die Sporen, die jedoch nicht durch Scheidewände getrennt sind. Man weiss nicht, ob der Pilz nur in kranken oder auch in gesunden Haaren gedeiht. Anfangs bilden die Sporen einen runden Haufen, der sich dann in der Längenachse der Haarsubstanz ausbreitet. Mit dem Haare selbst wächst der Pilz in ihm hervor bis 2—3 Millim. über dem Niveau der Kopfhaut, wo das Haar abbricht. Man sieht dann keine Spur vom Haarcylinder, sondern nur Sporen in ihm. Innerhalb der Haarcylinder wächst der Pilz sehr rapid, aber in den Krusten des Haarkopfes selbst nicht mehr. — Wirkung des Pilzes. Zuerst wird die Haarwurzel undurchsichtig, der übrige Haartheil ist noch gesund; mit der fortschreitenden Entwickelung des Pilzes wird das Haar grösser, graulich, undurchsichtig, unelastischer, erweicht sich und zerbricht mit unegalem Bruche; die Bruchstücke der Haare sind mit Schuppen und Fett bedeckt, die zu Krusten verhärten, welche wol auch vom Haare in die Höhe gehoben werden. Der Kopf selbst unter den Krusten sieht wie rohes Hühnerfleisch aus. Mit Abnahme des Pilzes im Haar wird dasselbe wieder normaler. Leicht folgt dauernde Kahlköpfigkeit an dem Standorte der degenerirten Haare. Secundär treten durch die Reizung der Haut Congestionszustände ein, die zu Ausschwitzungen, beschleunigter Epidermisbildung, Abschuppung und Krustenbildung führen. — Die Contagiosität ist unzweifelhaft, doch weiss man nicht, ob eine krankhafte Säftemischung nebenbei hiezu erfoderlich ist. Meist fängt die Krankheit am Hinterhaupt an, oder im Centrum herpetischer Ringe, unter Erblassung, Röthung, Brüchigwerden der hier befindlichen Haare, Erhebung der Haut und Schuppenbildung, von wo sie weiter sich ausbreitet; man findet nur selten ein gesundes Haar zwischen durch. Dauernde Alopecie folgt selten. Bazin fand die Krankheit auch bei Pferden, von denen sie sich auf Menschen übertrug. Obwol Letenneur, Malherbe, Münter und Baum den Pilz nicht finden konnten, haben doch Müller, Bazin, Robin und vor Allem Malmsten die Günsburg'sche Entdeckung dieses Pilzes bestätigt, und es fragt sich hier nur, ob, wie man neuerdings immer mehr annimmt, Günsburg Recht hat, wenn er den Pilz die Ursache der Plica polonica nennt, oder ob er sich zufällig dazu gesellt. — Behandlung. Die Methode der Brüder Mahon erfodert 8—10 Monate zur Heilung, und die Cazenave's durch Boraxwaschungen, Salben mit Theer und Citronen 6—12 Monate. Beide lassen keine Epilation vorhergehen, die jedoch unbedingt nöthig, nur im Anfang leicht, später sehr schwierig ist, weil die Haare bei leisester Berührung abbrechen. Sobald die Epilation, die so oft wiederholt werden muss, als noch nicht Haare von gesundem Aussehen nachwachsen, erfolgt ist, wäscht man die Stellen mit 2 Grmm. in Alkohol gelösten Sublimat, auf 200 Grmm. destillirtes Wasser. Zur Beschränkung weit ausgebreiteter Krankheit befreie man die kranken Stellen möglichst von Schuppen und zerbrochenen Haaren, epilire soviel man kann und wasche die Stellen mehre Tage lang mit dem Sublimat, lasse darauf Einreibungen mit Schwefeljodür folgen (50 Centigrmm. auf 30 Grmm. Fett) und setze dies Verfahren überhaupt so lange fort, bis die Haut und Haare normal sind und beim Ausziehen das Haar dem Zuge mit der Wurzel folgt. Auf diese Weise heilt man in 3—4 Monaten. Hauptsache wäre es hier, ein Epilationsmittel zu finden, da dann die Heilung in sehr kurzer Zeit mit Sublimat oder Theer erfolgen würde.

2) *Trichophyton sporuloides.* Dieser Parasit wurde von Walther in der viskösen Masse des Weichselzopfes gefunden. Es sind unzählige, ovale, kleine und stark lichtbrechende Sporen, die aus zwei ineinander eingezapften Bläschen bestehen, im Wasser schwirren und nie gegliederte Reihen darstellen. Günsburg hat sie von 1) getrennt, Robin gibt keine definitive Bestimmung.

3) *Trichophyton ulcerum.* Lebert fand diesen Parasiten in Krusten atonischer Schenkelgeschwüre, ähnlich einer Schimmelbildung. Die kleinen runden oder elliptischen Sporen hatten 1—2 Kerne mit doppelter Einhüllung. Auch sah man perlenschnurähnliche Kugelfäden, deren einzelne verästelt waren.

4) *Microsporon Audouini* (Gruby). Synon.: *Trichophyton, Trichomyces decalvans.* Champ. de la teigne achromateuse, decalvante, du Porrigo decalvans. — Von 1)—3) unterscheidet dieser Parasit sich durch zahlreiche, gekrümmte, wellenförmige Aeste mit kleinen Sporen ohne Granulationen und durch den Sitz, äusserlich um das Haar herum, nicht in seinem Kanale, wo er ausserhalb des Haarfollikels 2—3 Millim. hoch am Haare emporsteigt. Die Filamente verlaufen parallel mit den Streifen der Haare und tragen an ihren Spitzen die Sporenorgane. Das Haar wird an den afficirten Stellen durchscheinend, verdickt, fein granulirt, grau und es bricht leicht an der Stelle, wo der Pilz beginnt, ab, sodass bald Alopecie (woher der Name Porrigo decalvans) folgt. Die dicksten Haare widerstehen am längsten. Um die Haarfollikel häufen sich die Pilztheile und das Epithel in solcher Masse an, dass man diese Haufen fälschlich für Pusteln oder Absonderung der Glandul. sebac. genommen hat, doch fehlen alle Entzündungssymptome der Haut. Die

Contagiosität von Porrigo decalvans erhellt leicht aus dem Vorhandensein dieses Pilzes. — Gruby entdeckte den Pilz 1843, den Cazenave noch immer leugnet. Die Krankheit kann allmälig alle behaarten Theile des Körpers einnehmen (Bd. I, S. 490). — **Behandlung.** Epilation mit Waschungen von Sublimat, essigsaurem Kupfer oder Theersalbeneinreibungen.

5) ***Microsporon mentagrophytes.*** Synon.: Cryptogame, Champignon de la mentagre. ***Mentagrophytes.*** Die Sporen sitzen in der Haarscheide und an dem in der Scheide gelegenen Haartheil, sind rund und klein; die Filamente graulich und verästelt. Die Dimensionen sind sämmtlich grössere, als bei 4). Nie tritt der Parasit über die Haut an den freien Haartheil. Der Pilz kommt überall am behaarten Körper, besonders aber am Kinne, an der Oberlippe und an den Wangen vor (Bd. I, S. 28). Die behafteten Haartheile bedecken sich mit Epidermialschüppchen, die überall von Haaren durchsetzt sind und nur leicht an den Haaren haften, da ihr Zusammenhang gelockert ist. Stets sind anfangs, wenn auch kaum merklich, die Haare hiebei verändert. Anfangs ist das Leiden meist zerstreut, nur allmälig fliessen die ergriffenen Stellen zusammen. Die Eruption geht meist mit Hautreizung einher, worauf an der Insertion der Haare kleine Pusteln entstehen, die sich nach einigen Tagen vermehren. Einige werden aufgekratzt, oder der Eiter vertrocknet im Innern, und aussen legen sich Krusten auf, die sich allmälig bräunen oder schwärzen. Die Hautentzündung breitet sich auf andere Theile, z. B. die Fettdrüsen aus, sodass sich, besonders um Lippe und Kinn, Anschwellungen bis zur Grösse einer Kirsche bilden. Manchmal bleibt der Pilz auf die Bartrinne unter der Nase beschränkt. Bei langer Dauer werden die Follikel fungös, blutend, mit Absonderung saniöser Jauche, Atrophie, Grauwerden und Ausfallen der Haare, selbst dauernder Alopecie. — **Behandlung.** Ohne Epilation unmöglich. Partielles **Mentagra** kann man in einer Sitzung mit der Pincette epiliren, verbreitetes in mehren. Je älter das Mentagra, um so schmerzloser ist diese Operation. Hierauf betupft man die epilirten Stellen mit Sublimat (1 Grmm. auf 500 Grmm. Wasser) oder essigs. Kupfer (1 auf 500), oder Theerpräparaten. Bei geringgradigem Leiden genügt eine Sitzung zur Heilung ohne alle Waschung, bei verbreitetem heilt man mit obigen Waschungen in 8—12 Tagen. Auch Aufschlagen von Aqua phagadaenica pharmacop. würtemberg. nach der Epilation ist zu empfehlen. Gegen Recidive kann der Kranke durch Epilation sich selbst helfen. Alle innern Kuren, Bäder u. s. w. sind überflüssig.

6) ***Microsporon furfur.*** Synon.: ***Fungus s. Epiphytes pityriasis versicoloris.*** — Dieser Pilz etablirt sich auf der Haut Gesunder und Kranker, besonders ärmerer Leute, doch auch bei den Reinlichsten, gedeiht nur an bedeckt getragenen Körperstellen, und bildet braune Flecken, die oft **Chloasmata** genannt werden, kaum über das Hautniveau sich erheben, allmälig confluiren und meist von Härchen durchbohrt sind. — Man verschafft sich das Untersuchungsmaterial am besten durch Auflegen eines Vesicators, möglichst baldige Entfernung der Blase, breite sie auf einer Glasplatte über dunkler Unterlage aus, schabe die dünne Exsudatschicht davon ab, und man wird nun in der zurückbleibenden festen Schicht leicht den Pilz sehen. (Statt des Abschabens kann man auch die dünne Exsudatschicht durch Kali causticum abweichen oder heller machen.) — Nie dringt der Pilz in die Höhlen der Schweisskanäle selbst; sein Sitz ist die oberste hornige Schicht der Haut, am üppigsten um die Haartrichteröffnung und die Haarscheide selbst. Hier befindet er sich in 2 Schichten gelagert. Die untere Schicht ist durch die Filamente gebildet, die sich mannichfach verästeln und verfilzen, die obere von den an den Filamenten sitzenden Trauben bildenden Sporen. Ueber den Pilz geht noch eine dünne, zusammenhängende Epidermislage. Die Lage der Pilztheile erkennt man am besten, wenn man einen Pilzfleck ausschneidet und 24—28 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur im Wasser liegen lässt. Dann kann man den aufgeweichten Pilz mit der krummen Staarnadel, ohne Verlust des Zusammenhanges ausheben. — Allmälig schilfern sich die Flecke ab in weisslichen Schüppchen. Stirbt der Pilz ab, so bleibt für länger eine glatte, weniger pigmentirte Stelle zurück. Seine Contagiosität ist nicht zu leugnen; er findet sich bei Gesunden und Kranken, doch bei gewissen Kranken häufiger, besonders bei Tuberculösen. Im kindlichen Alter fehlt er. — **Behandlung.** Nach Sluyter genügen locale Waschungen mit Schwefelleber und Sublimat, neuerdings hat man Tinctura veratrini als Waschmittel empfohlen. Vesicatore heben nach Gudden die Pilze weg, doch kehren sie wieder, ebenso wie nach Schmierseifeeinreibungen und nachfolgender Sublimatwaschung. Uns scheint die rationellste Behandlung: 1) Abheben des Pilzes, insoweit er in der Haut sitzt, durch Vesicatore; 2) Epilation sämmtlicher Haare an den ergriffenen Stellen; 3) eine antiparasitische Waschung (Sublimat, Kupfer, Theer); 4) Desinfection der Kleider und Wäsche, sowie Verbrennen der durch das Vesicator entfernten Haut und der epilirten Haare (s. „Chloasma").

7) ***Achorion Schoenleinii.*** Synon.: ***Oidii Species; Oidium Schoenleinii,*** Mycoderme de la teigne, Cryptogame de la teigne faveuse, Champ. de la teigne scrophuleuse, faveuse. — Dieser Parasit wurde von Schönlein 1839 entdeckt. Das Mycelium ist unarticulirt, die Myceliumröhren anastomosiren nicht unter sich, die Filamente liegen nicht frei, sondern eingehüllt in eine äussere Lage. — **Habitat:** in cute capitis humani et in aliis corporis regionibus, et invenitur in folliculis papillorum inque depressionibus superficiei cutis; porro in unguibus etc. — Die Sporen hängen meist am Haare, oft wie eine Art Scheide, oder bilden Reihen oder ein am Haare anhängendes Netzwerk von Sporen,

wodurch sich das Haar entfärbt; dringen auch bis zur Haarwurzel und in die Zwischenräume der Fibrillen und Risse des Haares, wobei Follikel und Bulbus des Haares zugleich atrophiren und sich verdünnen. In den Eindrücken der Oberhaut bildet der Parasit napfförmige Haufen (**Favus** im eigentlichen Sinne, Bd. I, S. 940), die aus allen Pilztheilen bestehen, anfangs mit einer dünnen Oberhautschicht bedeckt sind, unter der sie sich ausbreiten, aber die sie unter Schuppenbildung durchbrechen, wobei zugleich die Follikelöffnungen durch Druck, ja bei grossen Krusten die ganzen unterliegenden Hauttheile verändert werden. Die Pilzmassen vereinigen sich zu 1—15 Millim. langen und 1—5 Millim. dicken hemisphärischen Massen, die an der freien Seite concav, an der anhängenden convex, blassgelb sind. Die freie Seite ist breiter, als die convexe, in die Haut eingepflanzte. Einzelne Haare dringen durch diese Borken hindurch. An den äussersten Grenzen der freien Partie bilden sich wol auch eingetrocknete, nicht zum Pilz gehörende Substanzen. Nimmt man die Borken weg, so zeigt sich ein Eindruck, der sich bald ausgleicht und anfangs geröthet ist. — Die Favusborke besteht aus einer äussern Lage (Stroma) von fein granulirter, organischer Masse; aus einem innern Theile, der das eigentliche Pilzgemenge enthält, nämlich das Mycelium, d. i. gekrümmte, gebogene, gabelförmige und ungegliederte Cylinderröhren mit einfachen zarten Contouren ohne Granulationen; die Receptakeln, Sporophoren, d. i. dem Mycelium analoge Sporenröhren, die in einem Theile leer, im andern mit Kügelchen gefüllt sind, und die Sporen, die rund oder oval sind und im Wasser schwirren. — Der eigentliche Sitz des Favus ist sehr ausgebreitet über den behaarten und unbehaarten Körper; nach Gudden ist die normale Epidermis und derartiges Gewebe die Keimstätte, besonders um die Haartrichterchen herum; nie findet man sie an den Luminibus der Schweissdrüsenkanäle und Talgdrüsen. Von der Epidermis aus dringt der Pilz nach allen Lücken, Rissen u. s. w., die sich an ihr finden. — Die Uebertragung des Favus vom Kranken auf Gesunde gelingt leicht, wenn man die Pilzsporen auf ihrer Oberhaut beraubte Körperstellen bringt und für die Befestigung der dieselben enthaltenden Krusten 24—36 Stunden lang sorgt. Die Entwickelung beginnt unter der Epidermis, meist mit Hervorrufung einer Hauterhebung, sodass der Favuspilz unmittelbar unter dem hervortretenden Eitertröpfchen sitzt; anfangs bildet der Pilz einen gelben Fleck. Die Entwickelung bildet 3 Perioden, die als besondere Formen Favus urceolaris, scutiformis und squarrosus fälschlich beschrieben wurden. Die verschiedenen Arten des Favus der Autoren sind nur Formverschiedenheiten in Folge verschiedener Hautreaction gegen den Pilz, und die wiederum meist in 3 unterscheidbare Perioden zerfallen. Solche Formen sind: 1) Favus disseminatus, isolatus, independens, urceolaris, Porrigo favosa, Tinea lupinosa, alveolaris; 2) Favus scutiformis, nummularis, Porrigo scutulata, Favus in Ringen, Kreisen, Gruppen u. s. w.; 3) Favus squarrosus, Porrigo squarrosa (s. d. Art. „**Erbgrind**") — Die Favusborken sind nach Gudden 1—1½‴ gross, rund, in der Mitte flach vertieft. An den Rändern schilfert sich die verdickte Epidermis ab, die in einer feinen Schicht über die Borken zieht. Nie fehlt nach ihm eine Zellenlage zwischen Cutis und Borke. Hierauf folgt eine gleichmässig dicke, nach der Mitte der Borke dünner werdende Schicht, die aus Fäden (und moleculärem Detritus) besteht, die nach oben zu sich mannichfach verzweigen, nach innen jedoch immer mehr abnehmen, und zwischen beiden eine grosse Anzahl Luft- und Kohlensäurebläschen. Manchmal schlagen sich die Borken ganz und gar an den Rändern um, sodass sie einen Becher darstellen; geschieht diese Umbiegung schichtenweise, so erhält man die concentrischen Borkenringe. Zuweilen fliessen die Borken zusammen; unter ihnen sammelt sich Feuchtigkeit an, welche die Krusten zwischen den Haaren in die Höhe hebt. Zu instructiven Präparaten eignen sich am besten die Borken, die nach Reinigung der Kopfhaut alsbald entstehen. — **Krankhafte Phänomene, durch den Favus erzeugt.** Gern nisten sich Läuse ein; ferner findet man einen eigenthümlichen Geruch wie Katzenurin, schmerzhafte Excoriationen, Lymphdrüsenanschwellung, Jucken und allerhand Uebelbefinden, es treten Eczema, Pityriasis und Impetigo, selten oder nie Geschwüre hinzu. Auch bleiben Narben und Alopecie zurück. Favöse Kinder werden leicht in gewissem Grade schwachköpfig. — **Veränderungen der Haare an sich.** Obwol die Haare zeitweise sich regeneriren, wachsen sie doch immer in verändertem Zustande nach, milchhaarähnlich, theilen sich pinselförmig, das Haar wird matt, glanzlos, brüchig, Rinden- und Medullarsubstanz lassen sich nicht richtig unterscheiden, zwischen den Longitudinalfasern und Ringschüppchen liegen oft reihenweise Luftbläschen, die durch Erweichung in Massen ausgetrieben werden, worauf das Haar minder durchsichtig wird, beim Auftrocknen wieder hineintreten. — **Aetiologie des Favus.** Im Kindesalter häufiger als in andern Lebensaltern, gedeihet der Pilz am besten bei gewissen, kränklichen Kindern. Ursache ist einzig und allein die Uebertragung der Sporen auf eine der Oberhaut beraubte Stelle. — In Betreff der **chemischen Reactionen** ist zu bemerken, dass sich die Krusten in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform nicht lösen, wol aber in Potasche und Ammoniak, in denen allen der Pilz sich seiner Form nach erhält. Die mineralischen Säuren reagiren sehr verschieden auf diese Massen. — Bei der mikroskopischen Untersuchung des Favus hüte man sich vor Verwechselung der Haargebilde mit Schweissdrüsen und Glandulis sebaceis, deren Unterschiede man beim Art. „Haut" vergleiche. — **Behandlung.** Einmal entwickelt, ist seine Hei-

lung sehr schwierig. Reinlichkeit, allgemeine Hebung des Gesundheitszustandes des Kranken, Abschneiden der Haare, Abnahme der Epidermialkrusten, Entfernung der Haare und Haarscheiden, Anwendung der parasiticiden Mittel sind die Indicationen, welche zu erfüllen sind und von verschiedenen Autoren verschieden erfüllt werden. — Die Epilation, die jeder Radicalkur vorausgehen muss, geschieht theils durch die Pechkappe (jetzt verlassen), theils durch die Pincette, theils durch Kämme und Finger, theils durch die Krankheit selbst und durch mechanische Reizung, durch Pulver, Salben u. s. w. bedingte Entzündung. Je älter die Krankheit, um so eher folgen die Haare dem Zuge der Pincette; je jünger, um so schwerer, und es bedarf dann der Vorbereitung der Epilation, die hier jedoch nach Gudden sich selbst mit auf die Haarwurzelscheiden erstrecken muss. Man muss vor Allem den Kopf von den Krusten reinigen durch kurzes Abschneiden der Haare, Eintauchen des Kopfes in laues Wasser, Aufschlagen warmer Breiumschläge, Abheben der Krusten mit dem Spatel und Abschneiden der Haare kurz über der Haut. Gudden schneidet die Haare kurz ab und entfernt in 1—2 Sitzungen die Borken unter Anwendung warmer Seifenbäder mit einer weichen Bürste, unter Nachhülfe einer abgerundeten Federspule und gleichzeitiger Oeleinreibung (Hebra). Dann reibt er Croton- mit Olivenöl āā in die neugebildete Epidermis ein, die gesunden Theile mit Heftpflasterstreifen schützend, wiederholt am nächsten Tage nöthigenfalls diese Einreibung und lässt den Kranken inzwischen eine doppelte Wachstuchmütze tragen. Andere, z. B. Bazin, reiben zur Vorbereitung der Epilation alkalische Salben (Kalk, Soda 2 Theile auf 60 Fett), auch mit etwas Auripigmentum, Oel der Acajounuss ($\frac{1}{2}$—1 auf 20 Theile Fett), auch reines Huile de cade ein, das jedoch nach Böckh sich nicht bewährt. In allen Fällen geht es hierauf an die Epilation (bei Gudden mit breiter Haarpincette), die bei der Gudden'schen Methode nach 2 Tagen leicht ist. Nach der Gudden'schen Methode nimmt man keine weitere parasiticide Waschung vor. Der Pilz wuchert anfangs durch 2 Tage sehr üppig, dann vertrocknet Alles schnell und der Pilz wird erstickt. Schon nach wenigen Tagen ist die Heilung erfolgt, und es bedarf nur nach 14 Tagen einer Nachepilation kränklich wachsender Haare. Nur bei vorhandenen Complicationen sei man vorsichtig in Anwendung dieser Methode. Andere lassen nach der Epilation parasiticide Waschungen folgen. Auf die erste Epilation lässt Bazin 3—4 Tage Morgens und Abends den Kopf mit Sublimatlösung waschen, später mit Fett, oder mit einer Salbe mit essigs. Kupfer (1 auf 500 Th. Fett) einreiben. Die Heilung gelingt nach 6—8 Wochen bei nöthiger Vorsicht. Etwaige aufschiessende Pusteln entfernt man einfach durch Anstechen. Andere (Didot) empfehlen Tanninpräparate. Das blosse Abwaschen des Kopfes durch die Regentouche nützt nur in frischen Fällen, wo die Sporen noch nicht in die Haarscheiden gedrungen; wäre vielleicht auch ein Adjuvans nach Epilation der Haare, dürfte aber langsam und höchst selten radicale Heilung bewirken.

8) *Oidium albicans.* Synonym: *Soorpilz.* Species Sporotrichi affinis; Champ. oder Cryptogame du Muguet, Aphthaphyte, Kuhn oder Kahn der Volkssprache. — Dieser Parasit besteht aus röhrigen, Sporen tragenden Filamenten und sphärischen oder anfangs ovoiden Sporen. Die röhrigen Filamente sind cylindrisch, gerade oder wellenförmig gekrümmt, parallel, umbrafarben, zeitweilig und besonders an den Aesten gegliedert. Oft lässt jedes Filament sich leicht bis zu dem Sporen verfolgen, von dem es durch Keimung entsprosset. Das freie Ende des Filamentes ist zu einer Art Sporangium angeschwollen. Oft bilden die Aeste schöne dendritische Figuren, ähnlich einem Baume mit anstrebenden Aesten. Die Sporen sind sphärisch, selten in Reihen nebeneinander gelagert, zum Theil frei, meist haufenweise an die Oberfläche der Epithelien der Mundschleimhaut angeheftet. Sie widerstehen selbst concentrirten Säuren, woher die Schwierigkeit der Behandlung erklärlich ist. Im Ganzen sind hier die Sporenbildungsorgane undeutlicher, als bei andern Pilzen. — Die Entwickelung ist folgende: Erst sieht man kleine, weisse Punkte (Muguet discret), die sich vergrössern und endlich zu einer grossen Membran confluiren, in der die Filamente sich mannichfach kreuzen. Diese Membran lässt sich abheben und darunter liegt die nicht lebhaft geröthete Schleimhaut der Zunge, meist noch mit Epithel bedeckt. Die proteinigen Bestandtheile der Pseudomembranen, Faserstoffgerinnsel, Eiterkügelchen fehlen. — Die Farbe ist sehr verschieden und wechselt von weiss bis schwärzlich; beim Auftrocknen bräunt er sich. — Sitz des Pilzes. Der Pilz liegt selten direct auf der Mucosa, sondern meist auf einer, wenn auch noch so dünnen Epitheliallage derselben, stets ist er innig mit Epithel gemischt und durchdringt alle Schichten des Epithels. Am besten scheint der Pilz da unter das Epithel einzudringen, wo in der Dicke der Epitheliallagen und in ihrer Abstossung Ungleichheiten vorkommen. Er befestigt sich theils in den Furchen der Zungenoberfläche und um die Papillen, theils am Epithel. Er sitzt nur da, wo es Pflasterepithelium gibt und auf diesem, besonders wo es sich in dichtern Lagen anschuppt. Vor Allem disponirt hiezu das kindliche Alter, doch kommt er bis ins höchste Alter vor. Die eigentlichen ihn begünstigenden Ursachen sind unbekannt. Hauptmoment hiebei ist nicht sowol die saure Reaction des Mundschleimes, als eine gewisse Beschaffenheit der Schleimhaut (Auflockerung, Unebenheit, schnelle Abstossung des Epithels derselben, Ruhe ihrer Thätigkeit bei mangelhafter Speiseeinfuhr, langem Schlaf, Sopor und Trockenlagerung der Schleimhaut). Am liebsten findet der Pilz sich da, wo das Epithel in sehr dichten Lagen liegt, und da, wo die Papillen dicht stehen. Alle diese Ursachen,

die wir nannten, finden sich besonders vermehrt im Katarrhe, und daher begegnen wir dem Pilze am häufigsten im Katarrhe. Sein Vorkommen auf Aphthen und diphtheritischen Membranen erklärt sich leicht durch die Anhäufung von Epithelialmassen in ihnen. Schwieriger ist die Erklärung seines Vorkommens auf Brustwarzen der Stillenden und in aufgelegenen Hautwunden bei schweren Krankheiten, und man könnte hier nur ihre Entstehung darauf zurückführen, dass man es mit einem aus Zellen, die denen des Epithels in ihrer Bildung analog und nur in ihrer Weiterentwickelung (Verhornung) verschieden sind, gebildeten Gewebe und in den betreffenden Fällen eben mit noch jungen Zellen zu thun hat. — Wirkung auf den Menschen. An sich unschädlich, kommt er nur als Noxe in Betracht seiner enormen Anhäufung an dem Ligamentum epiglottidis und im Oesophagus, sodass er mechanisch Luft- oder Speiseröhre verschliesst. In seiner Prognose ist er demnach dem Zungenbelege nicht gleich, wie Bednar will. Die Geschwüre auf der Mundschleimhaut kommen mehr auf Rechnung des Katarrhes, als des Pilzes. Bei Magenerweichung fehlt er selten und muss man wol annehmen, dass er, gleich einem Fermentkörper, zu Erzeugung dieser Leichenerscheinung beiträgt. Die Todesfälle der Kinder bei Aphthen kommen ebenso, wie der Tod Erwachsener, wenn Aphthen auftreten, auf das tiefere, ursächliche Leiden des Kranken, zumeist die Diarrhöen. (S. d. Art. „Mund- und Rachenhöhle", Cap. Soor.) — Behandlung. Die causale Behandlung s. bei „Darmkatarrh"; gegen den Pilz selbst ist Reinlichkeit zu empfehlen. Sitzt der Pilz am Isthmus faucium, so entferne man ihn, was überhaupt nichts schadet, weshalb auch das Abwischen derselben durch die Hebamme, wie man in den Kinderstuben sieht, kein solches Horribile dictu ist, für welches es in mancher geburtshülflichen Klinik ausgeschrien ist. In der würzburger Poliklinik leisteten das Meiste: Argent. nitricum als Mittel gegen die Diarrhöe und kleine Gaben Wein zur Heilung der Kräfte des Kranken, der vielleicht auch durch seinen Alkoholgehalt parasiticid gegen die Sporen sich verhält. Pinselsäfte u. s. w. sind nutzlos. — Der von Berg auf Dünndarmgeschwüren gefundene Pilz ist nicht näher beschrieben; ebenso ist der Bennett'sche zwischen Zähnen und Zahnfleisch eines Typhösen, den Robin auch in Abbildung wiedergibt, nicht classificirt, was auch vom Langenbeck'schen gilt.

9) *Champignon du poumon* (Bennett). Er besteht in gegliederten Röhren mit Scheidewänden, gabelförmig getheilten Aesten und Sporen, die am Ende der Aeste übereinander gelagert sind. Der Parasit fand sich auf der Pleura und in der Lunge eines Pneumothoracikers. Auch Remak sah Aehnliches im Auswurf Tuberculöser.

10) *Pilz im Ausfluss der Nase bei Rotzkrankheit.* Filamente mit Reihen bräunlicher, ziemlich grosser Sporen, aus denen Filamente hervorkeimen, die aus länglichen Zellen zusammengesetzt sind und allmälig sich dichotomisch theilen. Da Andere diesen von Langenbeck entdeckten Pilz nicht wieder fanden, ist er nach der Ansicht vieler Autoren nur ein zufälliger Nebenbestand dieses Leidens.

11) *Aspergilli species.* Pilz im äussern Gehörgang. Der Pilz hat einen ziemlich langen Stiel mit einer kleinen, grünlichen Anschwellung am freien Ende (Hut), das mit Sporen bedeckt ist. Er fand sich in Cysten des Gehörganges bei scrophulösem Ohrenfluss. Robin rechnete ihn früher zu Mucedo, hält ihn aber später für einen Aspergillus.

12) *Aspergilli species?* Aus dem äussern Gehörgang. Pacini beschreibt den im Ohre eines aus dem Seebade heimkehrenden Kranken gefundenen Pilz als zusammengesetzt aus rigiden, verästelten, durch Scheidewände getheilten Filamenten mit kleinen Granulationen, aus filamentösen Receptakeln von verschiedener Länge mit dünnem Stiele, winkeligen Vorsprüngen, die man fälschlich für Wurzeln gehalten, und einer endlichen Anschwellung (Receptaculum), die bei jüngern Individuen gelbröthlich, bei ältern bläulich bis schwärzlich ist, und aus Sporen, die Reihen von 8—15 Sporen bilden. Jedes Capitulum trägt bis 19,000 Sporen. Der Pilz sass in kleinen, hirsekorngrossen, dickwandigen Bläschen, aus denen sich ein den Gehörgang verstopfendes Häutchen entwickelte; er schwand unter Anwendung von Einspritzungen von essigsaurem Blei (15 Centigrmm. auf 30 Grmm. Wasser).

13) *Aspergilli species?* Meissner und Virchow beschreiben in den Finger- und Zehennägeln einen eigenthümlichen Pilz, den Meissner im Systeme einzureihen nicht versucht hat, den Virchow aber als Aspergilli species beschreibt, während eine Abbildung und Beschreibung mehr zu Achorion Schoenleinii zu passen scheinen, weshalb wir ihn hier anreihen. In krankhaft veränderten und verdickten Fingernägeln fand Meissner ein reiches Geflecht vielfach verschlungener Fadenpilze, deren Mycelium lange, verästelte, gegliederte Fäden mit undeutlich gegliederten kolbigen Fäden am Ende (Sperangien) und Sporen zeigte. Virchow sah in 3 Fällen in den Nägeln der Zehen ähnliche Parasiten, weiss aber nicht, ob er alle zu einer Art rechnen soll. Die Virchow'schen Gebilde bestanden aus einem reichlichen Gemenge gegliederter Fäden mit anastomosen Wurzelsprossen, aus sehr feinen kleinen Sporenkörnern, oft in einem Receptaculum, wie bei Aspergillus, am Ende angehäuft; ferner, doch nur einmal, gröbere verästelte Fäden mit ovalen Endanschwellungen und ungefärbte, kurz gegliederte Fäden mit endständigen Sporen. Man findet die Pilzmasse mehr nach hinten, am Rande der Lunula. Uebrigens haben wir diesen Pilz nur provisorisch hier angereiht, zweifelnd, dass er hier immer stehen dürfte.

14) *Mucor mucedo.* Er bildete eine schwarze Masse von Filamenten mit runden

Kügelchen begrenzt durch eine mit einer Reihe ovaler Zellen umgebene Anschwellung bei Gangraena senilis. Nach Sluyter ist er ein Aspergillus, nach Robin ein Mucor.

14) *Puccinia favi.* Ein stets braunrother oder dunkel gefärbter, sehr selten bei und neben dem Favuspilz vorkommender, gestielter Pilz, der sich in 2 Zellen theilt, die einen homogenen oder granulösen, porösen Inhalt haben. Der Stiel ist sehr kurz, platt, zuweilen gedreht, oder nach unten wie mit 2 Haken endigend. Man findet ihn selten und schwierig, am besten in den kleinen, weissen Schuppen der jungen Krusten bei Favus, Pityriasis u. s. w.; in allen Fällen ist ihre Auffindung schwierig. Er ist nur ein accessorisches Epiphänomen.

Fälschlich für vegetabilische Parasiten (Pseudoparasitae vegetabiles) gehaltene Gebilde sind: 1) die sogenannten Choleraalgen, d. i. Hefenalgen, Carbonate, Kalkconcretionen oder verkannte Helmintheneier. 2) Durch den Stuhl abgegangene sogenannte Bezoarde, deren Kern eine Samenhülse oder ihre Kleie und Obst-, Kartoffelschale u. s. w. bildet. 3) Der von Strahl beschriebene Fall von Verstopfung des Drüsenausführungsganges (Ductus Bartholin.), der sicher nichts war, als sitzengebliebene Baumwollenfäden. 4) Wie v. Siebold eine Zeit lang den an den Antennen u. s. w. gewisser Insekten hängengebliebenen Blütenstaub der Orchideen für vegetabilische Parasiten eigener Art hielt, bis er und Schlechdenthal das Wahre erkannten, so nehme man sich in Acht, nicht beim Volke übliche auftrocknende Streupulver, wie Stärkemehlkörner oder Bärlappsamen, für Parasiten besonderer Art zu halten. Die erstern verändern sich bei Zusatz von Kali causticum und dürften nicht so leicht wie die Bärlappsamen mit Sporen vegetabilischer Parasiten zu verwechseln sein.

Literatur. *Vogel, J.*, Allgem. path. Anat. (Leipzig 1845), S. 390. — *Robin*, Des végétaux qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants (Paris 1847). — *Derselbe*, Hist. nat. des végétaux parasites, qui croissent etc. (Paris 1853), mit Atlas. — *Wedl*, Grundzüge d. path. Histol. (Wien 1853), S. 735. — *Küchenmeister*, Lehrb. d. menschl. Parasiten (Leipzig 1855).

Thierische Parasiten, d. h. thierische Wesen, die von der Menschen Blut, Säften und Organen leben. Die erste Gruppe der hieher gehörenden Thiere ist mit glatten, nicht gestreiften Muskeln versehen: I. Infusorien; II. Helminthen, Vermes; die zweite Gruppe hat Muskeln mit quergestreiften Fasern: III. Insekten.

I. *Infusorien.* Ihr Auftreten im lebenden Menschen ist noch zweifelhaft. Donné hat eine *Trichomonas vaginalis* beschrieben, die er in dem Vaginalschleime bemerkt haben wollte. Dujardin hält dies Gebilde zwar für ein Thier, aber die deutschen Gelehrten wollen nicht daran glauben. Die von Donné gegebenen Abbildungen sind dem Flimmerepithelium nicht unähnlich, wofür es auch Einige halten. Andere wollten eine Milbe darin sehen.

II. *Helminthen, Vermes.* Das sind wirbellose, weiche oder elastische Thiere ohne Extremitäten und Respirationssystem. Sie zerfallen in: *A.* Platyelmia, Plattwürmer, und *B.* Nematelmia, Rundwürmer.

A. Platyelmia. Sie zerfallen in die Abtheilungen: *a*) Cestoidea, und *b*) Trematoidea.

a) *Cestoidea*, *Bandwürmer*, sind Würmer mit weichem, plattem oder dreikantigem, bandartigem, aus unzähligen Gliedern zusammengesetztem Körper, deren letztere die reifsten sind und mit einer Art selbständigen Lebens begabte Eierkapseln darstellen. Sie entbehren des Darmkanals, Mundes und Afters und tragen an ihrem Kopfe 2, 4—6 Saugnäpfe und oftmals einen eigenthümlichen Hakenkranz, der entweder in einfacher, doppelter oder vielfacher Reihe gestellt ist, oder sind oft auch ohne Haken. Der Kopf, den wir Scolex nennen, genügt, wenn er in einen passenden Darmkanal gelangt ist, um immer neue Glieder an sich zu erzeugen. Ihre Muskeln verlaufen zum Theil longitudinal, zum Theil transversal. Das Gefässsystem besteht aus vier seitlichen Longitudinalstreifen. — Die Entwickelung dieser Thiere entsteht durch eine Art Generationswechsel und indem sie gewisse active und passive Wanderungen durchmachen. Selten geht die gehemmte Entwickelung innerhalb eines und desselben Darmkanals vor sich, beim Menschen nie. Da wir nur von den menschlichen Cestoiden sprechen wollen, betrachten wir im Einzelnen auch nur die beiden sich vorfindenden Cestoidengenera, die Bothriocephalen und Tänien. Die Entwickelungsgeschichte dieser beiden Hauptarten, insoweit sie beim Menschen vorkommen, ist folgende. Innerhalb der Eier eines reifen Cestoiden der beiden genannten Arten befinden sich gewöhnlich ganz kleine Bläschen (Embryone) mit sechs sogenannten, meist kaum messbaren Embryonalhäkchen. Diese Eier treten mit den Excrementen der Thierwesen, in welchen mit ihren letzten Gliedern die fraglichen eiertragenden Bandwürmer leben, und welche besonders den Hundearten angehörige Thiere, oder Menschen sind, hinaus in die freie Natur, sei es jedes einzeln, oder sei es gemeinsam, in die noch lebenden Proglottiden (Eikapseln) eingeschlossen. Sie hängen sich mechanisch an das Gras der Triften, an die grüngenossenen Wurzeln, an das Fallobst, an die Sallatstauden beim Begiessen der Sallatbeete mit Jauche, in der etwa die fraglichen Eier sich finden, oder werden durch die fliessenden Wässer in der Natur herumgetrieben, auf welche Weise sie in unsere Trinkwässer gerathen können. Sobald diese Eier auf irgend eine Weise in den Darmkanal, meist in die obere Partie des Darmkanals eines Thieres (bei menschlichen Cestoidenarten in die des Schweines, Schafes, Rindes, vielleicht auch Hundes und des Pferdes, vielleicht jedoch auch anderer, bisher noch unbekannter Thiere) oder des

Menschen gelangt sind, platzen ihre Hüllen, die kleine Brut wird frei und bohrt sich mit ihren sechs Häkchen, von denen sie die vordersten keilförmig zusammensetzt, wie eine Art Bohrer, und mit den andern sich nachschiebt, hindurch durch die Wände des Darmkanals und wandert hinein in die innerhalb der Digestionswege befindlichen parenchymatösen Organe (Zunge), oder durch die Wände des Darmkanals hindurch in die demselben benachbarten oder weit von ihm entfernten Höhlen, Muskeln, Gewebe u. s. w., keinen Theil des menschlichen Körpers, selbst die Knochen und ihr Mark nicht verschonend. Doch wechseln die Orte, in denen diese kleinen Embryone rasten, um ihren Wohnsitz aufzuschlagen, nach der Art der Cestoiden, denen sie angehören. Es ist klar, dass diese Wanderung durch die Gewebe nicht ohne deren Reizung vor sich gehen kann, und oft können wir noch eine längere Zeit hindurch diese Wanderungswege mit den Augen verfolgen und an den gelben Exsudatgängen durch das Gewebe sie noch eine Zeitlang erkennen, bis endlich nach Resorption des oberflächlichen Exsudats auch diese Gänge unsern Augen verloren gehen. An den Endpunkten solcher kleinen Gänge sitzen dann zuerst kleine Bläschen in dickere Lagen Exsudates eingebettet, die nun ihre kleinen Häkchen, insofern sie dieselben nicht schon auf ihrer Wanderung verloren haben, entweder, wie bei den einen zu geschehen scheint, ganz abwerfen, sodass man in ganz frischen Fällen sie in dem zu einer Umhüllungsblase sich umbildenden Exsudat auffindet, oder, wie bei andern zu geschehen scheint, noch an sich behalten und meist an einem dem spätern Hakenkranze gerade gegenüberstehenden Punkte auf sich führen. Was bei den Embryonen, die in offene Körperhöhlen einwandern, ohne sich mit einer besondern Umhüllungscyste zu umgeben, mit ihren Häkchen geschieht, wissen wir nicht (es versteht sich, dass diese Annahmen ex analogia gemacht sind, da die Kleinheit der hier in Frage kommenden Embryonalhäkchen und die oft enorme Grösse, die die anschwellende Embryonalblase erlangt, das Auffinden der kleinen Häkchen zu einer ausserordentlichen Schwierigkeit macht). An diesen Stellen nun, wo die kleinen Bläschen Stellung genommen haben, vergrössern sie sich, oftmals ungeheuer schnell durch Aufnahme von Nahrungsflüssigkeit, und nach einiger Zeit und bei einer nach den Orten verschiedenen Grösse erhalten sie einen kleinen, trüben Fleck an ihrer Innenwand, aus dem ein Gebilde hervorwächst, das ich ex analogia bei allen Cestoidenarten unter van Beneden's Vorgange **Scolex** zu nennen vorgeschlagen habe, während die Alten diese Gebilde, sobald dieselben hervorgesprossen waren, κατ' ἐξοχήν, Vermis cysticus nannten. Das Gebilde zeigt in fortschreitender Entwickelung begriffen, die bekannten 4—6 Saugnäpfe der Tänien und stellt bald mit, bald ohne Hakenkranz, nach den Orten wechselnd sich dar. Bei andern dieser Embryonen begnügt sich die schöpferische Thätigkeit der Natur nicht mit Hervorbringung eines solchen trüben Keimflecks, sondern erzeugt mehre gleichzeitig. Bei den menschlichen Cestoiden kommt dies nur vor bei Echinococcus scoliciparicus (mihi), oder veterinorum der Aeltern, der ganz nach Art eines Coenurus cerebralis der Wiederkäuer nicht einen, sondern Hunderte von solchen Keimflecken und aus ihnen heraus ebenso viele Scolices erzeugt. Noch andere solche Cestoidenembryonalblasen erzeugen, wenn sie sich bis zu einer gewissen Grösse herangebildet haben, aus dem Keimfleck in sich keinen Scolex, sondern eine kleine Blase, die sich schon früh trennt, die aber manchmal wol auch, ohne dass man solchen Keimfleck auffinden konnte, sich entwickelt. In diesen secundären oder sogenannten Tochterblasen entstehen erst die Scolices auf angegebene Weise, oder in einzelnen kommt es daneben noch zur Proliferation wiederum neuer Bläschen (Enkelbläschen), die dann die Scolices erzeugen. Dieser letztere Vorgang ist ein echter Generationswechsel. — Dies ist die Entwickelung, welche die Embryonen der **Tänien** durchmachen, die wir während irgend einer oder während mehrer ihrer Entwickelungsepochen im menschlichen Körper finden. — Nicht alle aber von diesen Embryonen gelangen in ihrem Wachsthum bis zu der Entwickelung von Scolices; sie stehen mitten in der Entwickelung still und gehen zu Grunde. Einige von ihnen, die **Cysticercen** der ältern Autoren, fallen dann zusammen, berühren nicht mehr die gesammte Innenwand ihrer Umhüllungscyste, lassen die in ihnen befindliche Flüssigkeit austreten, die sich nun zwischen dem Wurme und der Umhüllung ansammelt und die bekannte fettig-kalkige Entartung der proteinigen Exsudate eingeht, wobei der an irgend eine Wand der Cyste gedrückte Blasenwurm die Stelle eines rauhen Körpers vertritt, um den herum die Salzmassen aus einer Mutterlauge sich niederschlagen, wie wir daraus ersehen, dass der Kalk in dichter Lage um die Wände des Blasenwurms sich ablagert. Es gelingt dabei leicht, bei einiger Uebung die Blase am Boden zusammengedrückt zu finden. — Auch jene Embryonen, die zu **Echinococcen** zu werden bestimmt waren, erleiden oftmals ein ähnliches Schicksal. Sie wachsen zwar lange fort und werden ihrer intimen Agglutination an die Innenwand der Umhüllungscyste wegen daran verhindert, an den Boden der Cyste zu sinken, runzeln sich vielmehr und ziehen die Cyste in diesen Process mit hinein; dabei wird die Flüssigkeit selbst ihrer festen Theile beraubt, aber die fettige Entartung geht in solchen Fällen meist gar nicht oder nur unmerklich vor sich. Andermal endlich wächst die Blase munter fort, es fehlt aber an der eigentlichen Proliferation der Scolices, sei es in der sogenannten Mutter-, sei es in den Tochterblasen. — Etwas anders verhält sich vielleicht dieser Process bei den **Bothriocephalen**, doch sind wir noch nicht ganz im Stande ihn zu überblicken. Erstens näm-

lich habe ich bei Bothriocephalus latus, den ich leider noch nie frisch gesehen habe, mich noch nicht davon überzeugen können, dass seine Embryonen wirklich Häkchen hätten; und es versteht sich von selbst, dass, wenn dieses nicht der Fall wäre, eine active Wanderung durch das Gewebe der Thiere seitens dieser Embryonen nicht stattfinden könne. Zweitens haben wir noch nicht Gewissheit darüber, an welchem Orte die Brut der Bothriocephalen sich zum Scolex ausbildet. — Ihre letzte Entwickelung erreichen die Cestoiden dann, wenn die ebengenannten Scolices, die man auch Finnen, Blasenbandwürmer, Vermes cystici genannt hat, aus ihren Wohnorten ausserhalb des Darmkanals des Menschen und ausserhalb des Darmkanals der genannten Hausthiere auf irgend eine Weise in den Darmkanal des Menschen gelangen, wo die Blasen oder die platten, ungegliederten Anhänge an jenen Scolices verschwinden und aus dem an den Darmkanal sich anheftenden Scolex der sogenannte Kopf oder Stock einer Colonie von platten Gebilden wird, deren jedes durch eine Abschnürung oder Gliederung von dem andern getrennt ist und deshalb Glied, sowie ihr Ensemble eine Bandwurmcolonie genannt wird. Die am Kopfe zunächst befindlichen Glieder sind klein und ohne alle Zeichen einer Fähigkeit, Keime erzeugen zu können; die nächstfolgenden zeigen meist eine beginnende Bildung von Geschlechtstheilen und eine Tendenz, Keime für die Brut zu erzeugen, dann folgen Glieder mit immer deutlicher werdenden Embryonen, und in dem letzten Gliede sehen wir vollkommen entwickelte, in verschiedene Lagen Eischalen gehüllte Embryonen, die, wie schon bemerkt, bald einzeln in diesen Schalen, bald gemeinsam und noch in das Glied oder die Kapsel gehüllt, in der sie sich gebildet hatten und die wir Proglottide nennen, nach aussen abgehen und hierauf die Entwickelung durchmachen, die wir schon soeben beschrieben haben. Wie lange eine solche Colonie sammt ihrem Stocke im Körper bleiben könne, wissen wir nicht, doch scheint ihr Zeitraum nach Jahren gemessen werden zu können, binnen welcher Zeit derselbe Stock theils fortwährend einzelne der letzten Glieder, theils die ganze Colonie bis hinauf zum Stocke selbst gehen lassen kann, dessen Dasein und Zurückbleiben im Körper ausreicht, um die Colonie immer von neuem zu regeneriren. — Das sind die wichtigsten allgemeinen Bemerkungen; die Weiterverfolgung der Vorgänge im Einzelnen wird man in des Verf. nächstens erscheinendem Werke (Küchenmeister, Lehrb. d. menschl. Parasiten, Leipzig bei Teubner) finden.

a) ***Dibothria, Bothriocephali.*** Länglicher, unbewaffneter Kopf mit zwei seitlichen Sauggruben, Gliedern, welche anfangs nur Runzeln gleichen, allmälig vollkommen entwickelt sind und ihre Geschlechtsöffnungen in der Mittellinie des Körpers haben. Die Eier sind meist oval, die Wanderung der Brut unbekannt, die meisten Thiere wohnen nur im Darmkanal von Wirbelthieren. — ***Bothriocephalus latus, Dibothrium latum (breiter Bandwurm, Grabenkopf).*** Er besitzt die allgemeinen Kennzeichen des Genus. Seine Farbe ist bläulichweiss und bräunt sich im Spiritus; seine reifen Glieder sind mehr breit (12—27 Millim.) als lang. Die totale Länge des Wurmes beträgt 7—8 Ellen; die Zahl der gesammten Glieder bis gegen 2000. Die Genitalien und Eier bilden eine lange, rosenkranzähnliche Schnur, die braun von Farbe in der Mittellinie des Wurmes herabläuft. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt in jedem Gliede näher dem Kopfe zu, die weibliche mehr nach dem Schwanzende des Wurmes hin, der Penis ist glatt, die Scheide kurz, die Eier elliptisch, braun, 0,030 Millim. im Mittel lang und 0,002 Mm. breit, und öffnen sich gedeckelt. Seine Scolices noch unbekannt. — Der Bau des Wurmes in den einzelnen Gliedern ist folgender: 1) Epidermis und Hautmuskeln, dann 2) Kalkkörperchenlage (Eschricht's Bauchkörnerschicht); 3) parenchymatöse Muskelschicht, sehr reich an Kalkkörperchen; 4) wiederum starke Kalkkörperchenlagen; 5) Uterus, Eier, Samenstrang; 6) Kalkkörperchen; 7) parenchymatöse Schicht; 8) Kalkkörperchen und 9) wiederum Hautmuskeln und Epidermis. — Die Wassergefässe sind nicht deutlich genug bisher erkannt worden, weil meist Spirituspräparate untersucht wurden. Nach Eschricht liegen dieselben mehr nach der Mittellinie des Thieres und nicht sowol nach den Rändern zu, wie bei andern Cestoiden. — Die Vagina liegt unmittelbar über der Penisöffnung; der Uterus hat in Summa 10—14 Hörner, die von einem Medianstamme ausgehen, auf jeder Seite 5—7. Ausserdem sieht man eine Pigmentkapsel oder Pigmentknäuel, welcher den braunen Farbstoff und vielleicht die Eischalen absondert. Zu den Seiten der letztern liegen die eigentlichen Eierstöcke mit den Dottersäcken. Die männlichen Genitalien bestehen aus einem Penis, Praeputium, Ruthenblase, Penis, Samenstrang und Hoden. — Die Bildung der Embryonen innerhalb der Eier geschieht bei Bothriocephalen und andern Cestoiden nach van Beneden durch eine Art Zellentheilung, nicht durch eine eigentliche Dottertheilung. — Da man nur Muthmaassungen über die Scolices dieser Art hat, so übergehen wir sie hier. Bemerkt sei nur, dass die Seeraubvögel, welche von Fischen leben, sich dadurch reife Bothriocephalen zuziehen, dass sie Seefische verschlingen, welche innerhalb ihres Darmkanals Scolices dieser Thiere beherbergen, die jedoch niemals reif sind. Doch könnte es zuvor noch eine Thierart geben, durch deren Körper die Bothriocephalenbrut schon durchgewandert wäre, ehe sie in den Darm der Fische kam. Immerhin aber sind diese Bemerkungen nur Andeutungen, die vielleicht erst nach langem Forschen sich aufklären werden. Noch lebt dieser Cestoide auf ziemlich abgeschlossenen Districten, so in den Districten jenseits der Weichsel, im nördlichen Afrika, im südlichen Europa, besonders in der Schweiz und in

einzelnen grössern Emporien, und hier besonders unter der jüdischen Bevölkerung, z. B. in Hamburg, Rom, Neapel. — Prognose. Im Ganzen gūt, seine Brut scheint ungefährlich für den, der ihn trägt; seine arzneiliche Entfernung aus dem Darmkanal ist leicht. — Therapie. Die Mittel und Wege, wie man sich vor ihm schützt, sind zur Zeit unbekannt, seine Abtreibung lässt sich durch Filixpräparate leicht erzielen. Siehe hierüber die nächste Abtheilung.

β) *Taeniae.* Die reife Taenia trägt an einem runden oder vierkantigen Kopfe 4—6 Saugnäpfe, und bald auf einem Rostellum, bald ohne selbiges einen Hakenkranz, der wiederum einfach, doppelt oder mehrfach ist. Der Hals fehlt bald, bald ist er da; der platte, 2kantige (nur bei mit 6 Saugnäpfen versehenen Individuen 3kantige) Körper besteht aus anfangs nur angedeuteten, später immer deutlicher und in grössern Zwischenräumen abgetrennten Gliedern, Proglottiden, deren letzte die reifen darstellen und die meist hermaphroditischen Geschlechts, selten nach O. Schmidt geschlechtslos sind. Die Geschlechtstheile öffnen sich meist an einem der seitlichen Ränder, theils alle an einer Seite, theils alternirend. Einige Arten zeigen an den Gliedern zuweilen die Geschlechtstheile doppelt. Man unterscheidet einen Penis, eine Penisglocke, Samenstrang und Hoden; und eine Scheide, Uterusstamm, Uterusäste oder Ei-bereitende Organe. Das Gefässsystem besteht aus vier der Länge nach an den Seiten des Wurmes (je zwei an jeder Seite) verlaufenden Aesten, die in sich Klappen oder Flimmerepithelium an einzelnen Orten zu haben scheinen. — Die Eier sind meist rund, oder oval, oder nehmen durch eigenthümliche Anhänge eine verschiedene Form an und bergen sich in einem kleinen Embryo, d. i. ein hyalines Bläschen mit 6 Häkchen. Die Brut ist bestimmt zu einer passiven und später activen Wanderung ausserhalb eines Darmkanals und nimmt durch Wachsthum und unter Erzeugung von Scolices in sich an den für sie günstigen Orten die Form der Blasenwürmer oder die Form von Wesen, die den Blasenbandwürmern analog sind, an. An ungünstigen Orten verkümmert die Brut sofort (verirrte Blasenbandwürmer). Zuweilen bleibt sie auch an günstigen Orten steril (Acephalocysten).

1) *Taenia solium (Gemeiner Band- oder Kettenwurm).* Die reife Tänie trägt die eben angegebenen charakteristischen Zeichen des Genus; sie ist 10—12 Ellen lang, ihre reifen Glieder 6—13 Millim. breit. Ausser den bekannten 4 Saugnäpfen trägt er 24—28 Haken, die in doppelter Reihe gestellt sind und in Taschen stecken, die von einer Stielwurzel bis nahe an den Dornfortsatz der Haken reichen. Zwischen die Haken und die Taschen lagert sich in ziemlicher Masse schwarzes Pigment ab, was schliesslich die Haken selbst aus ihnen verdrängt. Diese Gebilde reichen hin zur Artbestimmung unserer Tänie. — Der Uterus ist von einem Medianstamme gebildet, in den die Seitenäste, der Zahl nach in Summa 9—20, jederseits 5—10, einmünden und in ihrem Verlauf allerhand Seitenäste aussenden, sodass der Uterus mit seinen Aesten ein wirklich dendritisches Ansehen erhält. — Die Eier sind braun, aussen rauh, ziemlich rund, 0,016''' lang und breit im Mittel, und halten in sich einen kleinen 6 hakigen Embryo. — Wohnort des Wurms ist der Dünndarm des Menschen, fast in allen Welttheilen. Im Haushund hat es noch nicht gelingen wollen, ihn zur vollkommenen Reife heranzubilden. Uebrigens lebt er gern in Gesellschaft, wie sich leicht von selbst ergeben wird, wenn man bedenkt, dass man ihn sich durch Verschlucken von lebenden Schweinefinnen zuzieht. — Der zu ihm gehörige Scolex ist der Cysticercus cellulosae, der die Larve dieses Wurmes bildet und ein Gebilde darstellt, das aus einem Kopf mit 4 Saugnäpfen und 24—28 der Form und Grösse nach der Taenia solium ähnlichen Haken (um welche sich zarte, kaum sichtbare Taschen leicht anschliessen und um welche in sparsamen Körnern schwarzes Pigment abgelagert ist) und aus einem ganz kurzen, schwach gegliederten, verkalkten Körper besteht, auf den eine erbsengrosse, hyaline Blase folgt. Dieser Scolex lebt für gewöhnlich im Muskelfleische des Schweines, selten der Wiederkäuer, Hunde und etwas häufiger in den Muskeln, dem Hirn und Auge des Menschen. Er lässt sich aus den Eiern der Taenia solium erziehen, die man an Schweine verfüttert. — Durch ein an einem zum Tode beförderten Mörder angestelltes Experiment, dem ich diese Finne im Essen beibrachte, habe ich den Uebergang derselben innerhalb des Menschendarms in obige Tänie nachgewiesen. Wir stecken uns für gewöhnlich jedenfalls dadurch mit diesem Bandwurme an, dass wir rohe Finnen des Schweinefleisches geniessen. Dies geschieht häufig bei Fleischern, wenn sie finnige Schweine aufreissen, indem sie die mit Finnen verunreinigten Messer in den Mund nehmen, weiter, indem sie Wurst machen, die Hände sich mit Finnen beschmuzen und mit diesen Händen über den Mund fahren, endlich indem sie mit durch Finnen beschmuztem Messer für sich Brot oder Wurst, oder Schinken abschneiden. Auf letztere Weise stecken sie auch andere Glieder ihrer Familie an, ja verschleppen die Finnen in die Häuser der Leute, welche Fleisch oder Wurst aus ihren Läden beziehen. Alle anderen Gewerbe, die viel mit rohem Schweinefleisch verkehren, wie Köche, Köchinnen, selbst kochende Hausfrauen, stecken sich ebenso häufig mit Taenia solium an. Besonders häufig geschieht dies denen, welche z. B. Fleischklöschen machen, die aus rohem Schweinefleisch und gebratenem Fleische gemischt werden, indem sie die Mischung vor dem Braten in den Pfannen kosten. Auch Leute, die gern und oft rohes Schweinefleisch essen, haben diese Tänie in sich, ja es gibt Fälle, wo in Folge davon bis 30 und 40 Tänienexemplare vorkommen

können. Anderntheils haben diejenigen, welche ganz streng des Schweinefleisches, wie Juden und Mahomedaner sich enthalten, keine derartigen Tänien, die dann auch wiederum fast ganz an Orten fehlen, wo es keine Schweine gibt. — Diagnose. Nur Abgang von Täniengliedern vergewissert über das Vorhandensein derselben im Menschendarm, und man muss, um ins Klare zu kommen, allerhand Abführmittel, besonders ölige, Häringe, scharfgesalzene Speisen u. s. w. reichen. An der Form des Uterus erkennt man leicht bei einiger Uebung die Art. — Prognose. Ungünstiger als bei andern, da, wenn der Wurm nicht entfernt wird, seine Brut im Darmkanale des Wirths ausschlüpfen und die Ursache von Cysticercus cellulosae werden kann, weshalb er stets möglichst bald zu entfernen ist. — Therapie. *a*) Prophylaxe. Man hüte sich durch äusserste Reinlichkeit vor der Verunreinigung mit Schweinefinnen. *b*) Directe Therapie s. weiter unten.

Einer besondern Betrachtung von Seiten des praktischen Arztes bedarf noch der *Cysticercus cellulosae (Finne oder Blasenschwanz)*, insofern er beim Menschen vorkommt. Dieser Cysticercus findet sich im Unterhautzellgewebe und stellt dort kleine, erbsengrosse Tumoren dar, aus denen bei der Oeffnung eine kleine Blase hervortritt; in dieser erkennt man einen kleinen, hirsekorngrossen, weissen Fleck, aus dem der Kopf des Scolex sich hervorpressen lässt. — Er findet sich weiter in verschiedenen Muskelpartien des menschlichen Körpers, zumal in dem Herzmuskel, erzeugt aber keine Symptome, und kann weder am Leben erkannt, noch deshalb behandelt werden. — Er sitzt weiter im Gehirn. Auch hier lässt er sich kaum erkennen, denn die seine Einwanderung begleitenden Symptome sind die der gewöhnlichen Hirnreizung und Hirnentzündung, der sich allmälig, je nach dem Sitze des Wurmes, Drucksymptome auf gewisse Nervendistricte und zuletzt epileptische Krämpfe zugesellen. Alles dies ist ein Analogon der Erscheinungen, die wir durch künstliche Fütterung der Schafe mit Eiern von Taenia coenurus auftreten sahen. — Er sitzt ferner im Auge. Hier hat man ihn, seitdem Sömmering darauf aufmerksam gemacht hat, zwischen der Conjunctiva und Sclerotica gefunden, wo er selten nur bei schnellem Wachsthum und langer Dauer die Sclerotica zur Resorption bringt und so dem Auge schadet. Daselbst bildet er eine Geschwulst und durch die Incision lässt sich derselbe leicht entfernen. Weiter findet man ihn in der vordern Augenkammer, die er, wenn er sehr gross ist, ganz ausfüllt, oder in der er, wenn er klein ist, zeitweilig am Boden liegt, zeitweilig aber emporsteigt. Danach wechseln denn auch die Beschwerden, die er erzeugt; bald trübt er momentan das Gesicht des Kranken, bald dauernd, bald ist es frei. Man erkennt ihn an diesen Orten meist leicht mit blossen Augen oder mit der Loupe, und kann ihn durch die Keratotomie entfernen. Ferner kommt er in der hintern Augenkammer vor und macht, sobald er über den Rand der Pupille herauf oder in die vordere Augenkammer hineinragt, dauernde Gesichtsstörungen. Auch hier kann man die Blase mit blossem Auge oder durch die Loupe erkennen und den Wurm durch Operation entfernen. Ausserdem hat man den Wurm seit Einführung des Helmholtz'schen Augenspiegels in die Praxis noch gefunden im Glaskörper, in der Netzhaut, zwischen Netzhaut und Choroidea, oder von der Netzhaut in den Glaskörper hineinragen. Der Kranke hat in Folge der Gegenwart des Wurmes entweder alles Sehvermögen verloren, oder er besitzt dasselbe noch in sehr kleinem Maassstabe, wobei oftmals das Auge durch Verdrehung seiner Sehachse und Schielen sich zu helfen sucht. Mit dem Augenspiegel erkennt man einen blasigen Körper mit eingestülptem weissen Punkte, oder mit einem daran hängenden, hervorgestreckten kopfähnlichen Gebilde. Man hüte sich hier vor Täuschungen, die leicht sind. Das sicherste Criterium für sein Vorhandensein sind wellenförmige Bewegungen an der Blase. Einreibungen von verschiedenen Mitteln in die Umgebung des Auges, um den Wurm zu tödten, erwiesen sich bei A. v. Gräfe nutzlos. Wir müssen in diesen Fällen auf eine Therapie verzichten. — Wir wollen noch bemerken, dass bisher nun schon dreimal bei Vorhandensein der Cysticercen im Hirn und im Auge das frühere Vorhandensein der Taenia solium nachgewiesen wurde. Dadurch scheint meine Annahme, dass die Träger der Taenia solium sich selbst mit Cysticercus cellulosae anstecken, an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen. — Die Grösse der Haken der Taenia solium und des Cysticercus cellulosae beträgt in erster Reihe 0,080''' (0,081 Mm.), in zweiter Reihe 0,056''' (0,126 Mm.).

2) *Taenia mediocanellata* (Küchenmeister). Schon im vorigen Jahrhundert war diese Tänie bekannt, z. B. Pallas; durch Bremser aber wurde dieselbe gestrichen aus dem System, und konnte auch trotz der Versuche von Nicolai ein bleibendes Bürgerrecht sich nicht erwerben. Die Tänie ist 6—10 Ellen lang und lebt meist isolirt, selten in Gesellschaft. Ihr Kopf ist hakenlos, aber mit vier sehr stark schwarzpigmentirten und sehr grossen Saugnäpfen versehen. Der Hals ist kurz, die vordern Glieder sind sehr dick, ähnlich der Taenia crassicollis der Katze; die letzten Glieder sind fast einen Zoll lang und ½—¾ Zoll breit, und gehen gern, ohne Kothabgang, in einzelnen Stücken ab. Alles Uebrige stimmt mit den Angaben, die wir bei der Beschreibung des Genus gemacht haben, überein. Der Uterus besteht aus einem Medianstamm, in den von den Seiten her unter sich parallele Aeste einmünden, die sich nie weiter als in zwei Aeste theilen, deren blindes Ende bis in die Nähe der seitlichen Ränder verläuft. Die Eier sind ovaler, glatter und lichtgelber, als bei Taenia solium, bestehen aus 2—3 concentrischen Häuten, sind 0,016''' lang und etwa 0,012''' breit. Die darin enthaltenen Embryone sind um die Hälfte kleiner.

Das Gefässsystem dieser Tänie ist besonders stark entwickelt. Wir wissen nicht, wo der hiezu gehörende Scolex lebt, doch liegt er vielleicht uns näher zur Hand, als wir vermeinen. — Die reife Tänie selbst findet sich zerstreut im Darmkanal der Bewohner Mitteleuropas, der nördlichen Küstengegenden unseres Vaterlandes, aber auch, wie es scheint, gewisser Länderstrecken Afrikas. Unter den Städten Sachsens nennen wir besonders Dresden, wo dieser Wurm gar nicht selten vorkommt. Vielleicht lebt die zu unserm Cestoiden gehörige Amme mitten unter andern Schweinefinnen, bisher nur durch Zufall übersehen.

3) ***Taenia vom Cap der guten Hoffnung.*** Vom Cap der guten Hoffnung erhielt ich durch den dortigen Arzt Dr. Rose eine Gliedstrecke einer sehr grossen Tänie, deren Länge mindestens 6—10 Ellen sein muss. Die einzelnen Glieder sind sehr fest und dick, waren in allen Fällen 3—4mal länger, als breit, hatten die Pori genitales unregelmässig alternirend und fielen besonders dadurch auf, dass durch den ganzen Körper dieser Tänie, von den dem Halse nahegelegenen Gliedern an bis zum Körperende, eine Art Leiste oder Kante lief, die nahe dem einen Seitenrande gelegen war. Der Uterus besteht aus einem Medianstamme, von dem nach den Seiten unregelmässige, aber nicht dendritisch getheilte Aeste ausgehen. Ihre Zahl ist sehr reichlich, 40—60. Die Eier sind etwa 0,013''' breit und 0,017—19''' lang, also mehr oval, lichter und enthalten einen Embryo mit sehr schön deutlichen Häkchen. Die angegebene Form des Tänienkörpers ist zu merkwürdig, als dass sie nicht sofort auffallen sollte, und es liesse sich immerhin denken, dass diese Kante daher käme, dass der Scolex des Bandwurmes 6 Saugnäpfe hatte.

4) ***Taenia nana*** (Bilharz, v. Siebold). Sie ward bisher nur einmal gefunden und durch v. Siebold in seiner Zeitschrift, aber so schrecklich abgebildet, dass sie nicht leicht Jemand wiedererkennen wird. Ihr Körper ist 6—10''' lang, fadenförmig, ihr Kopf gross, vorn eben und viereckig, der Hals schmal, die Glieder anfangs schmaler, allmälig immer breiter werdend, die Eier kugelrund, mit dicker, gelblicher Schale, wahrscheinlich in doppelter Schichtung und 0,01''' gross. — Wohnort: der Dünndarm eines Negerknaben in Aegypten auf einer ziemlich beschränkten Stelle.

[Symptome. Das Vorhandensein von Würmern im Darmkanal wird mit Bestimmtheit nur durch Abgang von Würmern oder von Wurmfragmenten erkannt. Alle übrigen Erscheinungen sind unsicher. Die Zeichen, welche vermuthungsweise auf Anwesenheit von Würmern schliessen lassen, sind theils solche, welche von der örtlichen Reizung, theils solche, welche vom Nervenreflex herrühren. Oft zeigt sich bei den Kindern die allgemeine Ernährung gestört: blasses, gedunsenes Aussehen, Abmagerung, tiefe Ränder um die Augen; mannichfach gestörte Verdauung, mit Heisshunger abwechselnder Appetit, Abneigung gegen oder Appetit nach gewissen Speisen; Uebelbefinden nach bestimmten Genüssen, Zungenbeleg, Aufstossen, Brechneigung, Zusammenlaufen oder Auswürgen des Mundspeichels bei nüchternem Magen, Durchfall abwechselnd mit Verstopfung, periodische Magen- und Leibschmerzen (Nagen in der Gegend des Nabels), Aufgetriebenheit des Bauches; Veränderlichkeit des Pulses und der Gemüthsstimmung, schnell wechselnde Gesichtsfarbe, Schielen, erweiterte nicht gehörig für das Licht empfindliche Pupille, plötzlich auftretende Sinnesstörungen, Auffahren und Zähneknirschen im Schlafe, Krämpfe (namentlich bei Kindern), Bohren mit den Fingern in den Nasenlöchern, Kopfweh, Ohrensausen u. s. w. Ausserdem wird eine grosse Reihe der verschiedensten neuralgischen, krampfhaften und lähmungsartigen Zufälle von den Autoren aufgeführt; doch können Würmer sich im Darmkanal befinden, ohne dass irgend eines der angeführten Zeichen vorhanden ist. Als Zufälle beim Bandwurm werden genannt: häufige und ungewöhnliche Nervenzufälle (Fallsucht, Katalepsie, Schwindel, Ohnmachtsneigung, Ohrensausen, spannendes Gefühl in der Nasenwurzel, Kriebeln und Taubwerden der Finger und Zehen, Kolik, Magenkrampf, Erbrechen), das Gefühl eines in der Seite liegenden Klumpens, Empfindungen von Kriechen, Winden oder Saugen im Unterleibe, welche bisweilen durch Fasten zunehmen, durch Milch, Butterbrot oder andere nahrhafte Speisen beschwichtigt werden. Die Diagnose steht, wie gesagt, erst nach Abgang von Wurmgliedern fest.]

Directe Therapie gegen sämmtliche den Darmkanal des Menschen bewohnende Tänien. Es kann nicht unsere Absicht sein, sämmtliche Methoden und die grosse Reihe der Anthelminthica hier durchzumustern. Den grössten Ruf erwarben sich in früherer Zeit: Valeriana, Asa foetida, Taback, Tanacetum, Absynthium, Rad. spigeliae anthelm., Fucus helminthochortos, Geoffroya surinamensis, Ol. chenopodii, Sem. sabadillae, Kampher, Kochsalz, Extr. nuc. jugland., Petroleum, Knoblauch, Rad. filicis maris, Ol. terebinth., Ol. Chaberti, Cort. rad. granator., Opium, die Elektricität, das kalte Wasser; als mechanisch auf die Würmer wirkende Substanzen: Zinnfeile, Haare des Dolichos pruriens, Eisenfeile, Holzkohle und die Drastica (vgl. vorzüglich die Art.: „Abführmittel", „Adstringirende", „Aetherisch-ölige", „Metallische" und „Scharfstoffige Arzneimittel"). Hiezu kamen in neuer Zeit: Kousso (Brayera anthelminthica), die Wurzel Panua, die Rinde des Baumes Musenna (Pruner-Bey), Zatzé und Soria. Wir werden hier nur kurz die nach unserer Ansicht oder Erfahrung brauchbarsten Methoden erwähnen. Ausführlicheres findet man in des Verfassers schon genanntem Lehrbuche, sowie in Köhler's Handbuch der speciellen Therapie, S. 714 (Tübing. 1854). — Die Bremser'sche, sowie die sogenannte Schmidt'sche Methode, eine durch Drastica mit Calomel ausgezeichnete Methode

halten wir für wenig empfehlenswerth und nennen sie deshalb nicht. — Methode mit Stannum. Während die Zinnfeile jedenfalls ihres mechanischen lange dauernden Reizes auf den Darmkanal wegen zu widerrathen ist, kann man das galvanisch präcipitirte Zinn nach Becker verordnen. Am besten bedient man sich hiebei der Dupuis'schen Methode, nur dass man statt des Stann. raspat. das galvanisch präcipitirte Zinn nimmt. ℞ Stanni galvanice praecipitati ℈β, Tannini puri, Gummi gutt. āā Gr. v, Elaeosacch. cajeput Gr. jjβ. M. Fiat pulvis, dispensentur tales doses No. 2, D. S., um 6 Uhr und um ½7 Uhr ohne Vorkur ein Pulver. Nach jedem Einnehmen 1—2 Tassen schwarzen Kaffee. Beim Wurmabgange tritt Kolik ein, und dann trinke man sofort schwarzen Kaffee nach. — Methode mit Terpenthinöl. Ich halte die etwas modificirte Methode von Thompson für die beste: ℞ Ol. terebinthin. ℥j, Ol. ricini ℥j, oder Ol. croton. gtt. jj, Tere cum vitellis ovorum No. 2—3. Postea fiat cum Mellis despumati ℥j Electuarium. M. D. S. Abends vor Schlafengehen auf 2—3 male in Zeit von 1½ Stunde zu verbrauchen. Für Kinder die Hälfte. Das Terpenthin ist eines der wirksamsten Mittel und treibt selbst die Taenia mediocanellata häufig ab, aber dennoch habe ich auch dies durch seine Widerwärtigkeit beim Einnehmen und seine Reizung des Darmkanals und uropoëtischen Systems ausgezeichnete Mittel fehlschlagen sehen. — Methoden mit Filix mas. Die Methoden das Pulver zu reichen werden immer seltener in Anwendung gezogen, trotzdem, dass sie, wie die Wawruch'sche, Weisshaar'sche, sogenannte Würtembergsche und Nuffer'sche Methode, einstmals sich eines grossen Rufes erfreuten. Viel mehr Anhänger hat in neuester Zeit sich seit Peschier die Anwendung des Extract. filicis maris aether. erworben. Man gibt dies zu ʒβ Abends nach einem Häringsalat mit einem Glas Wein und Bisquit, oder nach vorhergängigem Laxiren nüchtern zu ʒβ und eine Stunde nachher nochmals ʒβ. In beiden Fällen folgt ein Laxans; im erstern Falle nüchtern und nach folgender Vorschrift: ℞ Ol. ricini ℥jjj. D. S. Stündlich 2 Esslöffel bis zur Wirkung, oder ℞ Ol. crotonis Gr. jjj, Syrupi communis ℥jj. M. D. S. Stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung. Besonders für Taenia solium und Bothriocephalus latus anwendbar. — Methoden mit Kousso (Brayera anthelminthica). Verf. hat leider noch nie besondere Dienste von diesem Mittel gesehen und hält es schon deshalb weniger hoch, weil es den Wurm ausserordentlich zerstückelt, sodass es schwer ist, den Kopf des abgetriebenen Wurmes zu finden. Eine der besten Formeln seiner Anwendung ist die von v. Reimann angegebene: ℞ Pulv. flor. kousso ʒvj—℥j, Fiat cum ℥vj Infusum, filtretur et detur. ℞ Pulv. kousso in filtro remanent., fiat cum Mellis despumati q. s. Electuarium lenitivum. In Zeit von 1—1½ Stunde Alles zu verbrauchen. Bei mangelndem Stuhl Abführmittel, Drastica oder Ricinusöl. — Methode mit Granatwurzelrinde. Unbedingt das angenehmste und wirksamste ist die frische Rinde, von der man ℥jjj bis jv zum Decoct machen lässt. Dieselbe Dosis führt schon allein ab, und man braucht keine Laxanzen, die man oft dem Mittel bei alter Rinde hinzufügen muss. Da die frische Rinde bei uns nicht zu erlangen, oder wenigstens sehr theuer ist, so glaube ich, muss man sich hier des aus der trockenen Rinde gemachten wässerigen Extractes bedienen. Dies Extract lasse ich auf folgende Weise bereiten. Man weicht ℥vj der trockenen Rinde einen Tag lang in ℔jj Wasser auf und extrahirt hierauf diese Rinde im Dampfbade bei einer dem Kochpunkte nahen Temperatur, unter immer neuem Zusatz von Wasser. Dies Verfahren setzt man 2 mal 24 Stunden fort, bis man ein dickliches Extract erlangt hat. Die Abtreibungsmethode selbst, deren ich mich bediene, ist folgende: ℞ Extracti radicis punic. granator., quantum praebent ℥vj, solve in Aq. destill. fervidae ℥vjjj. Adde: Extracti filicis maris aetherei ʒβ, Natr. sulphurici ʒvj—℥j. M. D. S. Früh nüchtern davon ⅓ zu verbrauchen, nach einer Stunde ein zweites Drittheil. Sollte kein Brechen eintreten, so höre man mit dieser zweiten Dosis auf. Tritt aber Erbrechen ein, so gebe man von dem Mittel alle 10 Minuten 1 Esslöffel, bis Alles verbraucht ist. Folgt 2—3 Stunden nach dem ersten Einnehmen kein Stuhl, so reiche man noch ein Laxans, am liebsten aus Jalappe mit Calomel oder aus Jalappe mit Gummi gutti. Um die Uebelkeit zu vermindern, nehme der Kranke nach jedem Einnehmen einige Schluck Milch in den Mund, mit der er sich gurgeln möge, schlucke dieselbe aber nicht hinter, da sich sonst leicht Käse aus der Milch im Magen erzeugt und grosse geronnene Stücken Käse alsdann ausgebrochen werden. In den einzelnen Pausen während des Einnehmens lasse man den Kranken messerspitzenweise Elaeosacch. citri nach seinem Gutdünken verzehren. Eine lange Fastenvorkur wenden wir nicht an, es sei denn, dass wir, ohne den Kranken fasten zu lassen, eine Kur zur Erdbeer- oder Weintraubenzeit 8—14 Tage vor dem Abtreiben gebrauchen lassen, um den Stuhl weich und den Wurm dadurch kränker zu machen. Fehlen diese Beeren, so lasse man einen Sallat mit Häring, Gurken, rohen Schinken, vielen Zwiebeln, Essig und viel Oel, selbst Ricinusöl, am Abende vor der Kur gebrauchen.

5) *Cysticercus tenuicollis, Cysticercus visceralis.* Nachdem es seit Rudolphi angezweifelt worden ist, ob dieser Blasenbandwurm überhaupt existire, ist es Eschricht gelungen, ihn in von Schleissner aus Island mitgebrachten Hydatiden aus Leber und Unterleib eines Isländers sicher nachzuweisen. Dieser Blasenbandwurm stellt eine Blase von 1, 2, 4, 6″ und mehr im Durchmesser dar, in die sich ein weisser, linsengrosser Punkt hineinstülpt, aus dem heraus sich ein kolbig incrustirter Körper von 14—30 Millim. Länge und 5—10 Millim. Breite mit einem dünnen Hals und einem Bandwurmkopfe mit 40—46

Haken, die in doppelter Reihe gestellt sind, und seinen 4 Saugnäpfen entwickeln lässt. Die Grösse der Haken ist folgende: Länge der Haken erster Reihe 0,092''' = 0,212 Mm.; die der Haken zweiter Reihe: 0,062''' = 0,141 Mm. Statt langer Beschreibung, die ohne Abbildungen doch ganz unklar ausfallen würde, bemerken wir, dass, wer diesen Blasenbandwurm kennen lernen will, nur in einem Schlachthause sich umsehen mag, wenn die Fleischer Schafe und Schweine ausweiden. Er kommt vor in den dünnen Blasen am Gekröse und an der Oberfläche der Leber. Von eben diesen Orten sind die von Schleissner beim Menschen gefundenen Exemplare gesammelt. — Die Symptomatologie ist die der abgesackten Geschwülste des Unterleibes, und da er oft in grösserer Menge vorkommt, macht er wol auch Symptome des Druckes auf edlere Unterleibsorgane und Gefässe. — Seine Diagnose ist schwer, wol meist am Leben unmöglich. — Die Prognose ist im Allgemeinen günstig; dieser Wurm schadet nur in äusserst seltenen Fällen der Gesundheit. — Die Therapie ist die der folgenden Art. Die Prophylaxe besteht darin, dass man sich vor Verunreinigung mit Eiern der Taenia e Cysticerco tenuicolli, die im Darmkanal der Fleischer- und Schafhunde lebt und auch wol der Wölfe leben dürfte, auf die oben bei Cysticercus cellulosae angegebene Weise schützt. Die directe Therapie könnte nur in Eröffnung der Cysten, in denen dieser Wurm lebt, und in Entleerung des Wurmes nach aussen bestehen. Beides kommt selten in Betracht der Kleinheit wegen, die gewöhnlich der Wurm besitzt. Grosse und oberflächliche Blasen indiciren dies Verfahren.

6) ***Echinococcus scoliciparicus*** (Küchenmeister), ***veterinorum*** (der Aeltern). Diese Art stellt eine grosse häutige, transparente Membran dar, die eine gelatinöse Consistenz hat und ziemlich fest mittels ihrer Aussenwand der innern Wand einer vom Wirthe gebildeten Umhüllungscyste anhängt, von der sie sich jedoch durch kräftigen Zug allmälig lostrennen lässt, mit der sie aber selbst nach ihrem Tode noch ziemlich fest zusammenhängt. Diese häutige transparente Membran, die scheinbar ohne alle thierische Bewegung ist, ist die enorm vergrösserte und in ihren Wänden (die aus vielen sehr deutlich auf Querschnitten erkennbaren Lagen bestehen) verdickte, ursprüngliche, mit den 6 bekannten Embryonalhäkchen versehene Embryonalblase eines Embryo der für gewöhnlich im Darmkanale der Fleischer- und Schafhunde lebenden kleinen Taenia echinococcus scoliciparicus; an dieser sind freilich noch nicht die 6 so ausserordentlich kleinen Embryonalhäkchen wieder aufgefunden worden. Die Innenwand der genannten, hyalinen Membran erzeugt in derselben Weise, wie wir schon in dem allgemeinen Theile gesagt haben, direct aus sich aus kleinen Trübungen die an ihr hängenden Scolices, aber nicht blos einen, wie bei den Cysticercen geschieht, sondern viele Hunderte, ähnlich wie man es bei Coenurus cerebralis sieht. Einzelne von diesen Scolices trennen sich jedoch, was wir beim Coenurus nicht sehen, und schwimmen frei in dem Inhalte der Flüssigkeit herum, während ein anderer Theil, und zwar die Mehrzahl noch fest in der Grösse kleiner Sandkörner an dieser Innenwand anhängt. Jedes einzelne dieser sandkornähnlichen Gebilde besteht aus einem platten Scheibchen, in das hinein der Hakenkranz und die Saugnäpfe eines Tänienkopfes eingestülpt sind. Die Saugnäpfe sind meist hier nur undeutlich zu erkennen, der Hakenkranz besteht aus einer doppelten Reihe von in Summa 28—36 Haken, deren Grösse folgende ist: in erster Rheihe 0,013'''; die der zweiten Reihe 0,010 Millim. In den scheibenartigen Bläschen sind sparsam ziemlich grosse Kalkkörperchen eingelagert. Sie wohnen am häufigsten in der Leber und andern Eingeweiden des Unterleibes, doch kommen sie auch im Auge und wahrscheinlich an sehr verschiedenen andern Stellen des menschlichen Körpers vor. Bei unsern grössern Haussäugethieren sind sie ebenfalls nicht selten. — Symptome und Diagnose. Da dieser Wurm keine allzu beträchtliche Grösse erreicht und z. B. die eines Gänseeies selten übersteigen dürfte, so ist der durch ihn verursachte Schaden weniger beträchtlich, als bei der folgenden Art. Im Allgemeinen aber müssen wir bemerken, dass sein Schaden besonders dadurch entsteht, dass man gewöhnlich mehre solcher Blasen in dem einmal afficirten Körper antrifft, deren Wirkungen sich addiren. Wenn sie oberflächlich sitzen, lassen sie sich durch die Fluctuation, durch Percussion und insoweit auch durch Beihülfe der Auscultation erkennen, dass man, wenn sie in den Lungen sitzen, an diesen Stellen kein Athmungsgeräusch vernehmen kann. — Die Prognose ist weder günstig, noch ungünstig im Allgemeinen zu nennen; denn viele Kranke ertragen diesen Wurm ganz gut und lange Jahre (Eschricht sah einen Fall, wo das Leiden 18 Jahre bestanden zu haben scheint), andere wiederum nicht. — Therapie. Prophylaxe: Man hüte sich auf die oben angegebene Weise vor dem Verschlucken der Eier von Taenia Echinococcus scoliciparicus. Directe Therapie: Alle innern und alle Schmierkuren nutzlos; man behandle die oberflächliche Geschwulst nach den Regeln der Chirurgie, wie andere Geschwülste, suche bei Tendenz zur Eiterbildung in ihr die Zeitigung und Adhäsion zu befördern und öffne sie mit dem Troikar oder Messer.

7) ***Echinococcus altriciparicus, Echinococcus hominis*** der ältern Autoren. Die äussere Beschaffenheit dieses Blasenbandwurmes ist dieselbe, wie die der vorigen Art, nur zeichnet er sich durch seine viel beträchtlichere Grösse aus. Seine Wohnorte sind in den verschiedensten Ländern die verschiedensten Theile des menschlichen Körpers, an dessen Oberfläche, in den innern Organen, Körperhöhlen, ja selbst Knochen; nur im Hirn und Rückenmark hat man ihn noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen; doch kommt

er auch in den grössern Haussäugethieren vor. In Island ist er endemisch. Seine viel beträchtlichere Grösse verdankt er den von der vorigen Art ganz verschiedenen Vorgängen im Innern der Blase. Die sogenannte Stamm- oder Mutterblase, d. i. die noch vom sechshakigen Embryo herstammende Blase, erzeugt nämlich nicht, wie bei der vorigen Art, aus ihrer Innenwand direct die einzelnen Scolices, oder sie erzeugt wenigstens selbige nicht allein, sondern sie gibt sich, sei es allein oder gleichzeitig, mit Erzeugung von kleinen, der 6 Embryonalbläschen entbehrenden Blasen (Tochterblasen) ab, die sich bis zur Grösse von Wallnüssen oder Hühnereiern vergrössern können, welche erst in sich die einzelnen Scolices oder wiederum neue Blasen (Enkelblasen) erzeugen, die sodann die Scolexerzeugung vermitteln. Dieser Vorgang stellt einen wirklichen Generationswechsel dar. Durch diese Einschachtelung von immer neuen Abkömmlingen erhält die äussere Mutterblase und die sie umhüllende Cyste eine enorme Grösse, die den Umfang eines Kindeskopfes erreichen kann, und wirkt durch diese Grösse um vieles mehr schädlich auf den Organismus ein. Endlich unterscheidet sich auch der in dieser Colonie erzeugte Scolex wesentlich von dem der vorigen Art, indem er deutlichere Saugnäpfe und eine viel beträchtlichere Anzahl Haken, nämlich selten unter 46—48, meist einige 50 hat. Seine Haken gleichen jedoch an Grösse ziemlich den vorigen. Leider kennen wir die zu dieser Art zugehörige Tänie noch nicht; die Fütterungsversuche, im Jahre 1853 vom Verfasser angestellt, missglückten. Vielleicht gelingt eine eben von Zenker unternommene Fütterung besser. Wahrscheinlich lebt die Tänie im Hunde-, zuweilen auch im Menschendarme. — Die Symptome wechseln nach dem befallenen Orte und nach der Grösse, die eine solche Colonie überhaupt erreicht hat. Sie sind dieselben, wie die Symptome anderer grössern Geschwülste, deren Symptomatik man bei den einzelnen Organen finden wird. Die bedeutsamsten Zeichen sind: Dumpfheit, Geschwulst und Fluctuationsgefühl. Durch diese Zeichen würde man aber durchaus noch nicht wissen, ob man einen Echinococcus vor sich hat. Eine Echinococcencolonie kann man nur in folgenden zwei Fällen diagnosticiren: 1) mit vollkommener Gewissheit, wenn entweder von selbst mit dem Urin, mit dem Stuhl, mit Erbrechen, mit Husten Tochterblasen abgehen, die Niemand verkennen wird, der sie einmal gesehen hat, oder wenn solche Blasen in Folge der Punction oder Incision entleert werden. 2) Mit Wahrscheinlichkeit, wenn bei der Percussion der Geschwulst das Piorry'sche Hydatidenschwirren erkannt wird, ein Gefühl, von dem wir hier nur bemerken, dass es durch die gelatinösen Wände der Tochterblasen erzeugt wird. Diese Tochterblasen erzittern in ihren Wänden bei Berührung und theilen diese Erzitterung der Flüssigkeit mit, die diese Bewegung andern Blasen mittheilt, ohne dass sich selbige direct zu berühren brauchen. — Die Prognose ist hier trüber, als in andern Fällen, obwol nicht selten Fälle von Naturheilung in Folge der Berstung der Cyste beobachtet sind. Ich kenne einen Kranken, wo nach einem Jahre Stillstand plötzlich wieder Echinococcenblasen aus der Harnröhre abgingen. — Therapie. Eine Prophylaxis noch unbekannt. Die directe Therapie ist dieselbe, wie bei Echinococcus scoliciparicus.

Acephalocysten sind in der That Thiere, wie Lännec schon vermuthete und v. Siebold mit Unrecht bekämpft hat. Sie stammen von einem steril gebliebenen Echinococcus scoliciparicus, oder von einem eben solchen Echinococcus altriciparicus, der es zwar zur Tochter- und Enkelblasenbildung, aber nicht zur Scolexbildung in den Blasen gebracht hat. Selten dürften solche Echinococcen deshalb vorgekommen sein, weil sie verirrt sind, in der Mehrzahl der Fälle sind sie aber steril geblieben, obwol sie an ihnen zugehörigen, normalen Wohnsitzen sassen. Ihre Therapie und Diagnose wie die der vorstehenden.

b) ***Trematoidea, Saugwürmer*** sind: 1) ***Distomum***, 2) ***Monostomum.***

1) ***Distomen*** (Doppellöcher) sind Trematoden mit plattem, weisslichem, mit einem besondern Verdauungskanale und Wassergefässsysteme versehenem Körper. Ihr Kopf, der bald bewaffnet, bald nicht bewaffnet ist, und ihr Hals hängen zusammen, ohne deutliche Abkerbung. Das eine Loch oder Acetabulum stellt den mit deutlicher Mundöffnung versehenen Mundnapf dar, sitzt vorn ganz an der Kopfspitze und geht in einen stark musculösen Schlund über, der ohne besondere Bildung eines Magens, dichotomisch sich theilend, um den Bauchnapf herumläuft und an den Seiten des Thieres hinabgeht und in einen Blindsack endigt, sodass der Mund zugleich die Stelle des Anus vertreten muss. Der zweite Saugnapf sitzt mehr am Bauche und zwar an der Stelle, wo das vordere Drittheil des Thieres in das mittlere übergeht. Dieser zweite Saugnapf ist nicht perforirt. Ein schönes mit Flimmerbewegung versehenes Wassergefässnetz durchzieht den Körper. Am hintern Ende des Körpers öffnet sich durch eine Art Klappe nach aussen das Excretionsorgan der Saugwürmer. Diese Thiere sind meist hermaphroditischen Geschlechtes, selten stellen Männchen und Weibchen besondere Wesen dar. Die Geschlechtsöffnung liegt meist in der Fläche zwischen dem vordern und hintern Saugnapf, selten zwischen dem letztern und dem Schwanzende des Thieres. Sie haben ovale, gedeckelt sich öffnende, denen der Bothriocephalen analoge Eier, welche oft mit Wimperhaaren versehene Embryonen einschliessen, die ihren Eltern vollkommen unähnlich sind, platte hyaline Körper darstellen, die in sich erst Wesen erzeugen, welche den Eltern ähnlich erscheinen. Diese erstern Gebilde nennt man, wenn sie angefangen haben, die letztgenannten Wesen in sich durch ungeschlechtliche Zeugung hervorzubringen: Keimschläuche. Die in ihnen

hervorgebrachten, den Eltern gleichen Gebilde nennt man Cercarien, das sind Distomen, die meist immer sehr klein, aber doch mit blossem Auge erkennbar sind, an dem Hinterleibe einen Schwanz nach sich führen, aber an dem Kopfende oft einen kleinen Stachel haben, mit dem sie sich durch das Gewebe vorwärts bohren können. Stachel sowol als Schwanz werfen die Thiere nach ihrer Einwanderung in passende Wirthe ab. Manche leben frei in den Wässern der Natur, bei andern fragt es sich, ob sie nicht in den Flüssigkeiten des thierischen Körpers selbst einige Metamorphosen durchmachen können. Im Ganzen liegt die Kenntniss der Entwickelungsgeschichte dieser Thiere, insofern sie zumal den Menschen betreffen, noch ganz und gar im Argen. Wir werden deshalb, und da ohne Abbildungen hier gar kein Verständniss möglich ist, nur ganz kurz sein. — Man fand beim Menschen und zwar zuvörderst in seiner Leber: *a*) Distomum hepaticum (Leberegel). Diese Thiere sind 4''' etwa in ihrer Jugend gross, erreichen aber im Alter eine Länge von einem Zoll und darüber. Die Eier sind 0,13—0,14 Mm. lang und halb so breit, und öffnen sich deutlich mit Deckelchen. Die Gallengänge unserer Hausthiere, besonders der Grasfresser und des omnivoracen Schweines, sind oft mit ihnen angefüllt, vor Allem die Gallengänge der Schafe. In Folge dessen entarten die von ihnen bewohnten Gallengänge so sehr, dass die kleinsten oft das Volum einer Subclavia des Menschen und die Dicke einer atheromatös entarteten Iliaca erreichen. Dass dies ohne Störung der Leberfunctionen mit der Zeit nicht vor sich gehen kann, versteht sich von selbst. Auf der andern Seite muss man aber zugestehen, dass sie oft in grosser Menge da sind und doch das Thier leidlich gesund war. Wir können uns von der Ansicht nicht trennen, dass der Mensch sich mit Distomen anstecke, wenn er unvorsichtig Thiere, wie die kleinen am Salat oder die an den Schalen des Fallobstes, der Himberen, Stachelberen u. s. w. anhängenden Schnecken mit verzehrt, wie die Schafe und andere Grasfresser sich dieselben aus den kleinen Wiesenschnecken wol zuziehen können. Diagnose und Therapie fehlen. — *b*) Distomum lanceolatum. Dies Thier ist durch seine geringere Körpergrösse von dem vorigen verschieden, schlanker und die Eier bedeutend kleiner, nur 0,030—0,047 Mm. lang. Diagnose und Therapie fehlen. — *c*) Distomum oculi, Dist. ophthalmobium (Diesing). Zwischen Linse und Linsenkapsel des Auges eines Kindes mit Kapselstaar wurden 4 dieser Distomen von Gescheidt gefunden. Sie waren $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$''' lang und $\frac{1}{5}$''' breit. Gescheidt gibt nichts von der Geschlechtsreife dieser Distomen an, auch finden wir nirgends eine Abbildung dieses Wurmes. Seine Bestimmung ist deshalb schwierig, oder geradezu unmöglich. Die Diagnose ist vielleicht mit dem Augenspiegel möglich, die Entfernung, wenn das Thier in der Linse sitzt, durch Kataraktoperation angezeigt. — *d*) Distomum haematobium. Dies Thier erreicht eine Länge von 3—4''' und ist von Bilharz und Griesinger in den Blutgefässen menschlicher Leichen wiederholt gefunden worden. Es zeichnet sich dadurch aus, dass das Männchen in einem besondern Kanale sein kleines Weibchen mit sich führt, wobei es die Ränder um das Weibchen schlägt. Besonders bei dysenterischen Processen des Rectum und der Urinblase hat man Unsummen der Eier dieser Thiere in den afficirten Schleimhäuten und besonders ihre Schalen oft verkreidet gefunden. Man findet das Thier nach Bilharz am besten, wenn man Mesenterialvenen gegen das Licht hält, innerhalb der Gefässe. Die Würmer finden sich ausserdem in kleinen Erhabenheiten der afficirten Schleimhäute. Die Eier bilden ebenfalls kleine Häufchen, von denen manche beim Einschneiden knirschen, weil die Eier in ihnen verkreidet sind. Ueber die Embryonen, welche gewimpert sind, hat uns Griesinger nähere Aufschlüsse gegeben, doch können wir die Naturgeschichte dieser Wesen noch nicht überblicken. Eine Diagnose in dem Stuhle Ruhrkranker wäre mikroskopisch möglich; eine besondere Therapie kennt man nicht.

2) ***Monostomum.*** Nach Dujardin's Beschreibung sind es mehr oder weniger längliche und platte Würmer, deren Mund an dem vordern Ende des Thieres liegt und mit einer musculösen Masse umgeben ist, die einen Saugnapf bildet. Sie haben deutlich zwei Geschlechtsöffnungen, und manchmal eine hintere Oeffnung, aber keinen Bauchsaugnapf. — ***Monostomum oculi humani.*** Nur einmal wurde auf Jüngken's Klinik eine Linse extrahirt, in der von Nordmann 8 kleine Monostomen fand. Die Thiere waren flaschen- oder spiralförmig $\frac{1}{10}$''' lang und ohne Bauchnapf. Da von Nordmann diese Thiere bestimmt hat, hat man keinen Grund daran zu zweifeln, dass es sich hier um Monostomen handelt. Wir erinnern aber daran, dass Dujardin in dem Monostomum ocreatum des Maulwurfes ebenfalls ein Distomum erkannt hat, und zwar ein fadenförmiges Distomum lorum, so dass man nicht ohne Grund auf den Gedanken kommen kann, es habe sich hier vielleicht um dasselbe Distomum wie bei Gescheidt gehandelt.

B. ***Nematoidea, Rund-*** oder ***Fadenwürmer.*** Dies sind faden- oder spindelförmige Würmer, die eine feste, chitinige Haut und einen Mund am Vorderende des Kopfes, sowie einen After haben, der bald an der Schwanzspitze, bald vor derselben gelagert ist. Der Darmkanal zerfällt in einen deutlichen Oesophagus, der oft in einem musculösen Magen endigt, und ist einfach, ohne Windungen. Die Geschlechter sind getrennt. Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus einer mannichfach gewundenen Röhre, dem Samenstrang, der meist nach dem Anus hin in eine grössere Anschwellung ausläuft und seinen Inhalt in einen oder zwei röhrenförmige oder lappige Penes ergiesst, die an con-

tractilen bandartigen Streifen hängen, mittels deren sie vor- und zurückgetrieben werden. Zuweilen tragen die Männchen häutige Klappen oder Papillen der Saugnäpfe an ihrem Schwanzende, die als Befestigungsapparate bei der Copulation dienen. Der weibliche Geschlechtsapparat besteht aus einem oder zwei vielfach gewundenen Ovarien, die in einen Uterus und von diesem durch eine Scheide nach aussen sich zu öffnen pflegen. Diese Windungen sind wie die der Samenstränge um den Darmkanal aufgewickelt. Die Scheide öffnet sich bald näher, bald mehr entfernt vom Kopfe. Die Eier sind rund oder elliptisch, und zeigen deutlich innerhalb ihres Dotters den gewöhnlichen Dotterfurchungsprocess der höhern Thiere. Einige der Würmer sind vivipara, andere legen Eier, deren Dotter ausserhalb des Mutterleibes die Furchung durchmachen.

1) ***Trichinen: Trichina spiralis.*** Sie kommt nur in quergestreiften Muskeln vor, und zwar in Cysten von 0,32 Millim. Längen- und 0,038 Mm. im Querdurchmesser. Nach Behandlung mit Salzsäure tritt die Form des Wurmes in den Cysten deutlicher hervor, und man fand 1—3 Würmer in den Kapseln. Faulen der Muskeln, in denen der Wurm sass, verschiedene Temperaturgrade und weiter das Gefrieren des Muskels führen seinen Tod leicht herbei. Das stumpfe Ende des Thieres bildet seinen Hintertheil, das dünnere den Kopftheil, an dem eine kleine bewegliche Papille oder Prominenz befindlich schien (eine Art Bohrapparat). Der von dem Munde entspringende Oesophagus bildet einen Schlauch mit sackartigen Ausbuchtungen und regelmässigen Abschnürungen, der trichterförmig in einen einfachen, ungewundenen Darmkanal übergeht, der sein besonderes Epithelium hat. Ueber dem Darmkanale glaubte Luschka noch einen zweiten blind nach oben endigenden Schlauch wahrgenommen zu haben, dem er die Function eines männlichen Organes zuschreiben möchte. Ich kann für meinen Theil das Letztere nicht glauben, da man dann sämmtliche Trichinae spirales für verirrte Männchen eines Nematoden halten müsste, eine Annahme, die doppelt auffällig wäre bei der bekannten Seltenheit der Nematodenmännchen. Am stumpfen Hinterleibsende befindet sich ein klappenförmig geschlossener After. Die Hautdecke die bekannte chitinige der Nematoiden. — Die Diagnose des Wurmes ist nur am Cadaver möglich, wesshalb es auch keine Behandlung gibt.

2) ***Oxyuren*** sind cylindrische oder spindelförmige Würmer mit plattem oder lappigem Kopfe, der aus 3 rundlichen Lappen gebildet wird, mit musculösem Oesophagus, kuglichem Magen, der Anus etwas von der Schwanzspitze entfernt. Das Männchen um vieles kleiner, meist geringelt, mit einem einfachen Penis. Die weiblichen Geschlechtstheile bestehen in einer kurzen Scheide, einfachem Uterus, in den zwei Ovarien einmünden, platten Eiern u. s. w. — ***Oxyuris vermicularis (Springwurm, Madenwurm*** oder ***Pfriemenschwanz)*** hat die Kennzeichen der Art. Das Männchen ist etwa 2,5—3,37 Mm. breit. Er wohnt besonders im Mastdarm, dann im Dickdarm, wurde aber auch bis hinauf in den Dünndarm gefunden. Der Kopf ist beim Weibchen um vieles dicker, als der Schwanz, der beim Männchen weniger zugespitzt ist. Die Scheidenöffnung liegt näher dem Munde. Das Männchen hat ein bogenförmig gekrümmtes Ende mit einfachem Penis. After und Penis öffnen sich an dieser Stelle. Im Gegentheil zu den Beobachtungen Anderer und auch von Siebold's kann ich, gestützt auf mir durch Herrn Dr. Zenker gesendete Präparate versichern, dass Männchen häufig sind. Was Wedl als Epithel abbildet, das aus dem After treten soll, sind Spermatozoiden, wie Jeder erkennen wird, der je die Milch (den Samen) der Spulwürmer untersucht hat. Diese Thiere machen allerhand lästige Empfindungen im After und stören die nächtliche Ruhe der Kranken; bei Mädchen wandern sie oft in die Scheide aus und erzeugen Jucken, weissen Fluss und Onanie. Sie sind im männlichen Alter fast ebenso zahlreich, als im kindlichen. Ich sah sie bei 80jährigen Leuten. — Die Therapie ist einfach: Natron santonicum (Gr. jv—xjj) nach dem Alter, auf eine Dosis Wiener Tränkchen oder Electuarium lenitivum und bis zur reichlichen Wirkung gereicht; Abends vor Schlafengehen Kaltwasserklystiere mit Kochsalz.

3) ***Ascariden*** sind weisse, oder gelbliche und gelbröthliche Würmer, mit vier weissen Longitudinallinien, die Bauch- und Rückenlinie dicker, der Kopf dreilappig mit dem Mund zwischen diesen Lappen, mit einem musculösen Oesophagus, Magen und einfachem Darm. Das Männchen um die Hälfte etwa kleiner, zuweilen mit Hülfsapparaten der Copulation, kürzerm Schwanz und zwei Penes; das Weibchen mit grauem Schwanze, sehr weit nach vorn gelegener Vulva, einfachem Uterus, um den Darm aufgewickelten doppelten Ovarien, elliptischen oder runden und zum Theil viviparen Eiern. — ***Ascaris lumbricoides (Spulwurm, Lumbricus).*** Charakter des Genus. Das Männchen 150—170 Mm. lang, und 3 Mm. breit; der Samenstrang bis 44″ lang; das Weibchen 200—400 Mm. lang und 4—5 Mm. breit. Die Eier 0,087 Mm. lang mit glatter und einfacher Schale. Diese Wurmart macht für gewöhnlich, und wenn sie nicht in allzugrosser Menge (z. B. zu hundert und mehr) in einem Darmkanale angehäuft ist, wenig Beschwerden, höchstens leichte consensuelle Reizungen des Magens (Wasserzusammenlaufen), der Nase (Griebeln in den Nasenflügeln), des Afters (Jucken im After). Wenn aber die Thiere durch Speisen und Getränke, die sie nicht vertragen, beunruhigt und zum Wandern durch grössere oder kleine Strecken des Darmkanals angeregt werden, dann stören sie das Allgemeinbefinden sehr und können zu Reizungen des Magens, des Oesophagus, des Kehlkopfes führen, die vom heftigen Fieber und bei reizbaren Individuen sogar von Convulsionen

sowie Erstickungsanfällen begleitet sind. Oft stillen sich dann solche Zufälle, wenn ein oder der andere Wurm erbrochen worden ist. Man hat eine Unzahl von Mitteln oder Mittelchen gegen diese Gäste empfohlen. Das beste sind Mineralwasserkuren (Mariakreuz, Carlsbad, Friedrichshall, Saidschütz u. s. w.), Erdbeer- oder Weintraubenkur, Oleum ricini mit Santonin, dessen Dosis nicht über Gran vj bei Erwachsenen pro Tag steigen darf, und Abführmittel, besonders die leichten vegetabilischen, als Jalappe oder Gummi gutti mit vj—xjj Gran Natron santonicum pro Tag.

4) *Trichocephalen.* Sehr langer Körper mit einem spitzen, fadenförmigen Kopftheil und einem hinten angeschwollenen Körper; mit After am Schwanzende. Das Männchen hat nur einen langen, röhrigen, invaginirten, hinten vortretenden Penis. Das Weibchen hat ein einfaches Ovarium, mit einer Vagina, die an der Uebergangsstelle des dicken in den dünnen Körpertheil sich öffnet; oblonge Eier mit einem kleinen Anhange beiderseitig. *Trichocephalus dispar (Peitschenwurm* oder *Haarkopf).* Die Charaktere des Genus; die Männchen 37 Mm. lang, der Schwanz 15, der dünne Körper 22 Mm. lang, der Penis 3,35 Mm. lang, in einer mit feinen Punkten besetzten Scheide. Die Weibchen 4—5 Centim. gross, die Eier bräunlich, 0,052—0,056 Mm. lang. Der Darmkanal ist anfangs schmal und gerade, und nimmt nach hinten an Dicke etwas zu, an ihm liegt das Ovarium. Die Haut ist mit kleinen Punkten oder Spitzen besetzt. Die Eier gleichen nach den gegebenen Abbildungen ganz und gar den Trichosomeneiern.

5) *Ancylostomen: Ancylostomum duodenale.* Von Dubini entdeckt, von Pruner und Bilharz in Aegypten gefunden, häufiger noch im Jejunum als im Duodenum, zwischen den Falten der Schleimhaut; es sind grauliche cylindrische Würmer, von denen das Männchen 3—4‴ lang ist, während das Weibchen dieses Thier an Grösse übertrifft. An seinem Mundende trägt der Wurm einen sogenannten Zahnapparat von vier Krallen, am Hinterleibe hat das Männchen eine Schwanzklappe. Der Penis ist gespalten. Die Vaginalöffnung liegt im hintern Drittheil des Körpers. Wahrscheinlich auch in Island einheimisch.

6) *Strongylen* sind fadenförmige, gewöhnlich nach vorn dünner werdende Würmer, mit kleinem Kopf, zwei seitlichen Lappen, kleinem Mund, den zuweilen Papillen (6) umgeben, musculösem Oesopagus, feingestreifter Haut. Das Männchen mit einer Schwanzblase und ein oder zwei Penes, die einfach oder zusammengesetzter Natur sind, und oft einem Hülfsorgane an der Afteröffnung. Das Weibchen conisch, und nach hinten stumpf zugespitzt; der After etwas vor dem Schwanze gelegen, wie auch die Vulva daselbst, oder doch mehr im Schwanztheil gelegen ist. Der Uterus musculös, einfach oder bilocularis; sehr grosse Eier. — *a*) *Strongylus gigas:* 5″—3′ gross; lebt in den Nieren und in den Muskeln ihrer Umgebung, der Körper des Männchen nach vorn, der des Weibchen beiderseits zugeschmälert, blutroth. Das Männchen hat einen Penis und einen schlüsselförmigen Anhang am Schwanzende. Das Weibchen ist hinten stumpf. Die Vulva 1—2″ von der Schwanzspitze entfernt. — *b*) *Strongylus evaginatus* einmal in Klausenburg gefunden. Nach Diesing mit einem abgestumpft conischen Kopf, mit 4—6 Papillen. Das Männchen ist 6—7‴ lang, die Dicke $\frac{1}{4}$‴, das Weibchen 1″ lang und $\frac{1}{3}$‴ dick. Der Körper ist graubraun, gerade, beim Männchen nach vorne zu, beim Weibchen nach hinten zu zugeschmälert. Das Schwanzende gekrümmt. Die Penes sehr lang und doppelt, linienförmig.

7) *Filariae.* Weissliche, gelbliche oder rothe, elastische, cylindrische, fadenförmige, sehr lange Würmer, manchmal an einer Extremität verdünnt, mit einem unbewaffneten oder mit Papillen besetzten, oder mit ein Paar Hornspitzen versehenen Körper, rundem Mund, kurzem Oesophagus, After in der Schwanzgegend. Das Männchen mit stumpfem Schwanze, der manchmal membranöse Anhänge hat, einem sehr langen Hauptpenis und einem accessorischen; das Weibchen mit nahe an dem Mund gelegener Scheide, elliptischen oder kugeligen, glatten Eiern, die manchmal lebendige Junge enthalten. — *a) Filaria hominis bronchialis.* Treutler fand in den ungewöhnlich vergrösserten Bronchialdrüsen eines Syphilitikers Rundwürmer bis 1″ Länge, schwarzbraun, mitunter weissgefleckt, nach vorn dünner, mit zwei Häkchen am Kopfe. Diesing hält das Kopfende für das Schwanzende, und das Thier für Strongylus longevaginatus. — *b*) *Filaria medinensis (Guineawurm).* Sie ist 9″—2½′ lang, und hat einen Mund auf vier gegenständigen Häkchen. Der Körper nach rückwärts dünner. Das Schwanzende des Weibchens mit hakenförmiger Spitze. Männchen unbekannt. Dieser Wurm lebt meist unter der Haut der untern Extremitäten, des Scrotum, unter der Conjunctiva des Auges, zwischen den Gekrösplatten. Wahrscheinlich wandert der Wurm aus Pfützen, welche die Bewohner der Tropengegenden durchwaten, in den menschlichen Körper ein. Zuweilen auch bei Europäern, welche die Linie passirt haben und ins Vaterland zurückgekehrt sind. Seine Symptome sind: schmerzhafte Geschwüre in den Extremitäten u. s. w., bösartige Eiterung und Kräfteverlust. Die Therapie ist vorsichtiges Ausschneiden des Wurmes, ohne Zerren und Ziehen. Reisst man bei den Extractionsversuchen des Wurmes den Kopf ab, so wächst der Körper wieder nach. Man hat bisher damit oft Unglück gehabt. Vielleicht wäre eine Injection mit in Wasser gelöstem Natron santonicum gut bei den Extractionsversuchen. — *c*) *Filaria lentis.* Jüngken und von Nordmann, sowie Gescheidt fanden in cataractösen Linsen ¾—5½″ lange Filarien, mit einem Mund ohne Papillen. Man sah nur Weibchen, deren Eileiter um den Ausführungsgang des Darmkanals gewunden waren.

Zweifelhafte Nematoden sind: ***Spiroptera hominis***, ein kleiner spiraliger Wurm im Urin, mit 1—2 Papillen. Das Weibchen 10‴, das Männchen 8‴. — ***Ascaris alata*** im Dünndarm. Nur das Weibchen wurde gefunden. Es ist 3½″ lang, und wird nach hinten dicker. Der Schwanz conisch, schwarz gefleckt; das Vorderende mit lappigen Flügeln.

III. ***Insekten.*** Diese Thiere haben Muskeln mit quergestreiften Fasern.

1) ***Pentastomum denticulatum***, eine Lernäade, d. i. ein gegliedertes Thier mit parallelen Reihen von rückwärts gerichteten, rings um das Thier laufenden kurzen Haaren oder Borsten und dazwischen parallelen Kreisen von Ringen oder Oeffnungen, die man für Respirationsorgane hält. Diese Thiere sind mit Unrecht Pentastomen genannt worden. Sie haben nur einen mit einem chitinigen Hornringe umgebenen Mund und einen einfachen Darmkanal. Was man früher für vier Mundlöcher gehalten hat, sind Hautstellen, die an einem feinen centralen chitinigen Faden, in der Form von zwei Lappen anhängen. Dieser chitinige Faden bildet das Gerüste dieser Lappen, nebst dem an der Spitze des Fadens befindlichen Hakenspitzendecker, der die Form eines umgekehrten Weberschiffchens hat. In diesem so getragenen Lappenapparate bewegt sich ein auf einem halbrunden, nach oben in einer Gabel ausgehenden Stiele balancirender gelblicher, d. i. chitiniger Haken oder Kralle. Von diesen Krallen und mundähnlichen Oeffnungen gibt es vier Stück, die in dem Niveau des Mundringes stehen. Wer je lebend ein solches Thier beobachtete, der wird es kaum für möglich halten, dass dieses Thier ein „Fünfmund" genannt wurde, da deutlich in jenen Oeffnungen die Haken sich bewegen. — Die Thiere sind 2—4‴ und darüber lang und leben in der Leber des Menschen, eingekapselt. Hier findet man sie bei Sectionen als kleine, semilunäre, gelbe Gebilde. Sie sind von Zenker in der Menschenleber gefunden worden und jedenfalls dieselben Thiere, von denen Pruner und Bilharz sprechen, obgleich von Siebold das Thier Pentastomum constrictum genannt hat, und nach Zenker die Haken des Pentastomum denticulatum kleiner sein sollen, als die von Pentast. constrictum. Möglich jedoch ist es, dass von diesen Pentastomen zwei Arten im Menschen sich finden und Pentast. constrictum ebenfalls besteht. Eine Diagnose, Prognose und Therapie dieser Thiere gibt es nicht. — Es ist sehr fraglich, ob die von den Autoren als Hexathyridium und Tetrastomum beschriebenen Thiere nicht hierher gehören.

2) ***Arachniden:*** *a)* ***Acarus, Sarcoptes hominis (Krätzmilbe).*** Mit blossem Auge stellt das Thier nur ein gallertiges Klümpchen dar, und das Weibchen ist etwa ⅓ Mm. lang. Der Kopf ist klein, vorn conisch verjüngt. Die Weibchen haben acht Füsse mit vier Saugnäpfen (Ambulacra) an den zwei Paar Vorderfüssen, an den hintern Füssen aber Borsten; die Männchen acht Füsse mit sechs Saugnäpfen (vier an den zwei Paar Vorderfüssen, zwei an dem hintersten Fusspaare). Der Kopf trägt deutlich gezähnte Mandibeln und Palpen. Das Thier besteht aus platten, verschiebbaren Streifen. Die Rückenfläche trägt Borsten und Stacheln. Diese letztern stehen in symmetrischer Ordnung in Kreisbögen ähnlichen Reihen und sind nach meiner Ansicht behülflich beim Vorwärtsbohren des Thieres, Feilenzähnen analog wirkend. Die vordern Füsse haben fünf Gliedergelenke, die hintern nur drei. Die Weibchen tragen 1—4 Eier auf einmal, die durch eine quere Spalte an der Bauchseite austreten zu können scheinen. Beim Männchen liegen die Genitalien rückwärts hinter dem Körper. Wedl gibt die Entwickelungsgeschichte nach einem auf Hebra's Klinik gewonnenen Präparate, d. i. einem zickzackförmigen, aus der Vorhaut des Penis ausgeschnittenen Präparate. Die Eier sind 0,2 Mm. lang und furchen sich schon im Mutterleibe, worauf sie gelegt werden und sich die Umrisse der Embryonen bilden. Ist der Embryo insoweit entwickelt, dass er sechs deutliche Beine trägt, so platzt das Ei in seiner Längenachse und der sechsbeinige Embryo formt sich nach Häutung allmälig in den achtbeinigen um, wiewohl sich auch achtbeinige Milben zuweilen noch häuten. Die weibliche Milbe bohrt sich in der Hornschicht der Epidermis einen gekrümmten Gang, erhebt dieselbe in Form eines niedern Walles und Bläschens, wenn sehr viele Milben da sind aber in Form von Schwielen ohne Gänge, was man die norwegische Krätze genannt hat, welche Form aber auch in Deutschland vorkommt. Die Milbe der Katze und die Milbe einer afrikanischen, räudigen Bergziege sind der Menschenmilbe ganz gleich. Es ist erwiesen, dass Milben anderer Thiere eine Zeit lang auf dem Menschen wohnen können, z. B. die der Pferde, Hühner (Dermanyssus avium) u. s. w., doch scheinen sie sich nicht darauf zu vermehren. Die Symptome, die dies Thier erzeugt, sind im Art. „Krätze" schon erwähnt, ebenso die Prognose und Therapie. Erwähnt sei nur, dass die vom Verf. vorgeschlagenen Anisöl- und Rosmarinöleinreibungen in der Volksmedicin, in eigener und fremder Praxis, zumal in dem Freiburger chirurgischen Spital, wie Dr. Schinzinger erzählt, sich vollkommen bewährt haben (vergl. d. Therapeutische im Art. „Hautsecretionsfördernde Arzneimittel", Cap. Antectoparasitica). — *b)* ***Acarus folliculorum (Haarsackmilbe).*** Man findet ihn, wenn man die Haarbälge und ihre Drüsen gut ausdrückt, daselbst fast in jeder Leiche, wie Zenker und ich uns wiederholentlich überzeugt haben. Das Thier ist ⅓ Mm. lang, hat einen kleinen, nach vorn hin stumpf conischen Kopf, einen kurzen Brusttheil mit vier Fusspaaren und mit lancettförmigem platten Bauche. Der Mund zeigt zwei Mandibeln und jederseits eine Palpe, die vorn ein Paar ganz kleine Häkchen trägt. Am Rücken zwischen dem ersten und zweiten, und zwischen dem zweiten und dritten Fusspaare, sowie an der Rückenseite des Kopfes, sieht man ein paar magen-

ähnliche Gebilde. An jedem letzten Fussgliede sitzen mehre Klauen mit zarten Häkchen. Auf der Rückenseite des Brusttheils sieht man deutlich eine Längsspalte, die sich oben in eine Querlinie endigt und nach unten knopfförmig abschliesst. Die Speiseröhre liegt seitlich im Brusttheile, Wilson will einen After und Darmkanal erkannt haben. Die Schwänze dieser Thiere sind nach aussen gerichtet, und dann sieht man, wenn mehre Milben sich in solchen Schmeerdrüsen angehäuft haben, den Simon'schen herzförmigen Körper, der schon im Mutterleibe gefunden wird. Leider ist die Entwickelungsgeschichte dieser Thiere noch ziemlich unbekannt. Stacheln und Borsten fehlen und man hat deshalb dem Thiere keinen schädlichen Einfluss zugeschrieben, höchstens den, dass, wenn es in grosser Menge vorhanden sei, es das Ausfallen der Haare bedinge. Aber schon Remak und neuerdings Andere haben gesehen, dass das Thier lästige Pustelbildungen erzeugt, die das Aussehen selbst wesentlich entstellen. Wir glauben, dass ein durch einige Zeit consequent fortgestztes Einölen der afficirten Follikelpartien mit Terpenthin-, Anis-, oder Rosmarinöl, theils um den Parasiten zu tödten, theils um das Fett des Schmerbalges zu lösen, hier sehr zu empfehlen sei, besonders wenn man alsbald nach der Einreibung eine Waschung mit erwärmter Kali causticum-Solution oder Seife folgen lässt (s. „Mitesser").

3) ***Pediculi, Läuse:*** *a*) ***Kleiderlaus (Pediculus vestimenti)*** die grösste unter den Läusearten, 3—5 Mm. lang, schmutziggrau, schlanker und behender als die andern Arten. Der Rücken mit Borsten besetzt. Der Rüssel hat ringsum kurze, dornenähnliche Ansätze, die, wenn sie zurückgezogen sind, kreisförmig an der innern Oberfläche der Röhre gelagert sind. Am Rüssel befinden sich zwei viergliedrige Taster. Die Fühlhörner (Antennae) liegen zu beiden Seiten des mit Mandibeln versehenen Kopfes und haben fünf Glieder. Hinter diesen liegen die zwei Augen (Ocelli, Stemmata); der Brusttheilthorax hat drei Abschnitte, an deren jedem ein Fusspaar (Klammerfuss) sitzt; jeder Fuss hat fünf Glieder, am letzten Glied sitzt ein röthlicher, vor- und zurückschlagbarer Haken. Der grosse Hinterleib hat seichte Einkerbungen. Die Tracheen öffnen sich durch Stigmata am Rücken und gegen den Rand hin, und verzweigen sich in äusserst zarte Bronchien, die nur an lebenden Thieren, wenn sie Luft holten, erkannt worden. Die Rückenhaut zeigt eine Art polygonaler Epitheliumschüppchen, am Bauche bandartige Streifen. Die Eier liegen in den Nähten und Falten der Haut (s. d. Art. „Läusesucht"). — *b*) ***Kopflaus (Pediculus capitis)*** kleiner; 2,5 Mm. lang, Thorax breiter, Bau schwerfälliger. Acht Stigmata an jeder Seite nahe am Rande auf der Rückenfläche, mit dicken Verbindungsbögen der einzelnen Ringe unter sich. Die Endhaken am Tarsus der Füsse innen feingezähnt. Darmkanal, Uringefässe (4), Eierstocksröhren (5), Nervensystem (Gehirn- und drei Brustganglien) schon von Swammerdam erkannt. Ein Weibchen legt an die Haare 50 Eier, deren Junge nach neun Tagen auskriechen und nach drei mal sechs Tagen reif werden. Die männlichen sind seltener und kleiner, haben zwei Hoden und einen Penis. Sie leben nur am Kopfhaar. — *b*) ***Filzlaus (Pediculus pubis).*** 1—1,2 Mm. lang, sehr breit, hat sehr kurzen Hinterleib, grossen Kopf, vorstreckbaren Rüssel, Augen noch unbekannt, das vordere Fusspaar zarter, die hintern dicker. Die Stigmata sind wie folgt am Rücken geordnet: zwei hinter dem ersten Fusspaare, drei neben einander hinter dem dritten Fusspaare, weiter nach hinten an jeder Einkerbung eins, ein bogenförmiger Tracheenstamm im Hinterleib nimmt alle die hintern Tracheen auf. Reichlich finden sich Borsten und Haare. Im Mitteltheil des Thieres sieht man rothe Punkte. Die grossen Eier werden an die Haarschäfte geklebt, zu 3—4 an einem Haare. Sie haben einen kronenähnlichen Ansatz. Nach dem Auskriechen bleibt die grössere Eihälfte am Haare sitzen. Das Thier bohrt sich in die Haut, wo sie behaart ist, mit Ausnahme der Kopfhaut. Die Symptome sind überall gleich. Ein lästiges Jucken, selbst mit Laschenbildung. — Therapie. Fleissiges Kämmen, Abschneiden der Haare mit Nissen bei 1 und 3, ferner arabisches Insektenpulver; bei Filzläusen auch Rosmarinöl. Man meide die Quecksilbersalben, die leicht Salivation machen. Bei Kleiderläusen ist das Beste, dass sich der Kranke umzieht, seine Bettwäsche wechselt und alle Kleidungsstücke in Wasser ausbrüht (s. „Läusesucht").

4) ***Pulices, Flöhe:*** *a*) ***Pulex irritans,*** der gewöhnliche Floh. Aus den weissen, klebrigen Eiern kriechen nach sechs Tagen fusslose, wurmähnliche Larven, die nach elf Tagen sich verpuppen und dann weisse Flöhe werden. Der Kopf mit zwei Maxillarpalpen, kurzen, viergliedrigen, gezähnten Fühlhörnern. Die beiden Augen einfach, die hintern Fusspaare Sprungfüsse, sehr lang, fünfgliedrig, mit einem Paar gekrümmter Haken an der Spitze, und mit starken Stacheln, besonders um die Gelenke. Der Leib besteht aus sich deckenden Schildern, die Männchen sind kleiner als die Weibchen und haben am Hinterleib eine geschwollene Penisscheide. Ihre Lebensweise ist zu bekannt, als dass wir ein Wort hierüber verlieren sollten. Ihre Wunden oder Stiche erhalten das Ansehen von Roseola- oder Petechialflecken, von denen sich jedoch das bei näherer Betrachtung bemerkbare Stigma im Centrum des Fleckes unterscheidet. Ihre Eier und Maden scheinen ihre Entwickelung nicht sowohl an der Oberhaut des menschlichen Körpers, als an seiner Wäsche, in den Kleidern und Betten durchzumachen. Man kennt hinlänglich diese lästigen Gäste, das Jucken bei ihren Wanderungen, und die Art sie zu fangen, wie man auch durch Aniskörner, die man in die Betten oder Kleider legt, durch Anisöl u. s. w. sie zum Auswandern bringen kann. Es ist ein allgemeiner und begründeter Glaube, dass der

Floh des Hundes auf den Menschen übergetragen, wenigstens eine Zeit lang fortleben kann. Ob diese Hundeflöhe am Menschen ihre gesammte Entwickelung durchmachen können, ist unbekannt. Dringen Flöhe ins äussere Ohr, so können sie heftige Hirnreizung erzeugen. Auch hier vertreibt man sie mit Anisöldämpfen. *b*) ***Pulex penetrans*** oder der Sandfloh bohrt sich, in den Tropengegenden lebend, unter die Haut und lässt seine Eier daselbst ihre Entwickelung durchmachen. Er ist ein sehr lästiger Gast.

5) ***Acanthiae, Wanzen: Acanthia leetularia*** oder ***Cimex lectularius.*** Sie hat einen kleinen Kopf, viergliedrige Antennen, dahinter ein zusammengesetztes Auge jederseits, hinter dem Kopfe zwei durchsichtige, flügelartige Lappen, breiten, kurzen Thorax und kurze Füsse und acht Querringe. Der Panzer trägt hakenförmige Borsten. Der stinkende Saft wird durch eine birnenförmige Drüse an den Hinterbeinen abgesondert. Die Eier sind klein, weiss, oval, an dem einen Ende mit einem Stiele. Die den Urticariaflecken ähnlichen Flecke, die nach ihrem Besuch zurückbleiben, unterscheiden sich ebenfalls durch die deutliche Verwundungsstelle im Centrum. Es sind wahre Nachtraubthiere, die gegen den Morgen hin in ihre Schlupfwinkel sich zurückziehen und von denen nur die Marodeure, die getäuscht von der Finsterniss, unter dem Deckbette zurückbleiben, gefangen werden. Man tödtet sie, indem man Insektenpulver in die Glinsen der Wände und Tapeten bringt.

Endlich können noch ***Oestruslarven*** am menschlichen Körper, wovon Thorstensen einen interessanten Fall sah, oder in seinen Höhlen vorkommen; auch ***Ixodes ricinus,*** der sogenannte Schafbock, besucht bisweilen die Menschen. Unter den Wanzen sah ich einen ganz kleinen scorpionähnlichen Käfer gleichfalls leben, wie denn auch die sogenannten Schaaben, die Ohrwürmer, die Bienen und Ameisen, die Scorpione, Eidechsen vorübergehend am Menschen und in heissen Gegenden selbst Schlangen am menschlichen Körper oder vielmehr, um sich vor der Kälte zu schützen, in seinen Kleidern sich aufhalten. Man kann jedoch diese Thiere nicht zu den Parasiten rechnen, da jener Aufenthalt nicht wesentlich zu ihrem Leben und Gedeihen gehört.

Was die im Darmkanal des Menschen befindlichen Frösche, Eidechsen, Raupen, Schnecken, die man mit dem Salat isst, Käsemaden u. s. w. anlangt, so gehören diese nicht zu den Parasiten, wol aber zu den unnatürlichen Nahrungsmitteln. Sie vermögen nur 2—2½ Stunde im Darmkanal des Menschen zu leben, aus dem sie dann entweder ausgebrochen oder in dem sie dann verdaut werden.

Literatur. *Andry,* Tr. de la génér. des vers dans le corps de l'homme (Paris 1741). — *Göze,* Versuch einer Naturgesch. d. Eingeweidewürmer thier. Körper (Leipzig 1782); Nachtrag von Göze mit Zusätzen von Zeder (Leipzig 1800). — *Zeder,* Anleit. z. Naturgesch. d. Eingeweidewürmer (Bamberg 1803). — *Rudolphi, C. R.,* Entozoorum s. vermium intest. hist. nat. (Amsterdam 1808). — *Derselbe,* Entozoorum Synopsis (Berlin 1809). — *Bremser,* Ueber lebende Würmer im lebenden Menschen (Wien 1819). — *Derselbe,* Icones helminthum etc. (Wien 1824). — *Eschricht,* Froriep's Not. (1840), XV. — *Klenke,* Ueber die Contagiosität der Eingeweidewürmer u. s. w. (Jena 1844). — *Dujardin.* Hist. nat. des helminthes (Paris 1845). — *Vogel, J.,* Allg. path. Anat. (Leipzig 1845), S. 401. — *Siebold, C. Th. v.,* Art. „Parasiten" in R. Wagner's Handwörterb. d. Phys., Bd. II, S. 198. — *Derselbe,* Ueber Verwandl. d. Cysticercus pisif. in Taenia serrata. Ebendaselbst Bd. IV, S. 400. — *Berthold,* Ueber den Aufenthalt lebender Amphibien im Menschen (Göttingen 1850). — *Diesing,* Systema helminth. (Vindob. 1850—1851). — *Luschka,* Zeitschr. f. wiss. Zool. (1851), Bd. III, S. 69. — *Küchenmeister,* Prag. Vierteljahrschr. (1852), Bd. 23, S. 106. — *van Beneden,* Les vers cestoides ou acotyles (Brüssel 1850). — *Röll,* Beitr. z. Entwickelungsgesch. d. Tänien. Würzb. Verhandl. (1852), II. — *Lewald,* Diss. (Berlin 1852). — *Stein* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. (1852), IV. — *Bilharz,* Ebendaselbst (1853). — *Küchenmeister,* Ueber Cestoden im Allgemeinen u. s. w. (Zittau 1853). — *Seger,* Die Bandwürmer des Menschen (Stuttgart 1852). — *Wedl,* Grundzüge d. pathol. Hist. (Wien 1853), S. 754. — *Küchenmeister,* Lehrbuch d. menschl. Parasiten (Leipzig 1855). — Die beiden letztgenannten Werke (in denen man die Abbildungen findet) und *Diesing* (im naturhist. Theil) wurden vom Verfasser vorzugsweise benutzt.

(Küchenmeister.)

Parotis, s. d. Art. „Speicheldrüse".

Parulis, s. d. Art. „Zahnfleisch".

Pellagra (Sommeraussatz) ist eine symptomatische, nicht ansteckende Hautentzündung, welche neben Schleimhautleiden, vorzüglich Verdauungsstörungen, und neben einem meist entzündlichen Ergriffensein der Nervencentren herläuft und sich durch Verschlimmerungen in der warmen Jahreszeit auszeichnet. Dieses nicht einmal nothwendig die äussere Haut ergreifende (hierin den hitzigen Ausschlägen nahestehende) Uebel wurde zuerst in Oberitalien bemerkt, wo es auch noch jetzt in der Umgegend von Padua und Mailand am eingebürgertsten ist; verwandte Formen werden aber auch als Epidemien von Südfrankreich (Guyenne), Asturien („Mal de la Rosa"), als höchst eigenthümliche, der Stachelschweinhaut (s. d. Art. „Fischschuppenkrankheit") ähnelnde Wucherung der Oberhaut in einem Dorfe der Insel Melada im venetianischen Meerbusen aufgeführt; und sogar die zum Erythem (s. d. Art.) gehörige Akrodynie ist eine Wiederholung des pellagrösen Aussatzes. Der Schauplatz des Pellagra sind ungesunde, oft geradezu Marschgegenden, wo sich warme Dünste länger erhalten und Gährungsprocesse leicht vor sich gehen. Deshalb lässt sich nicht immer mit genügender Schärfe der erbliche Einfluss hervorheben und nur im Allgemeinen bemerken, dass Kinder der Art aussätziger Eltern leichter pellagrös werden als andere, zumal da das kindliche und das Greisenalter in der Regel verschont bleiben. Frauen werden häufiger ergriffen als Männer; diese Beobachtung stimmt mit der zweiten, nach welcher fast nur die blossgetragenen Stellen des Körpers, an den Gliedmaassen die zärterhäutige Streckseite derselben den Ausschlag bekommt. Das Gesicht bleibt öfter frei, dagegen werden um so heftiger die Füsse ergriffen, indem sich Pellagra

fast nur auf die ärmere, im Felde arbeitende, daher jene Theile nackt den Sonnenstrahlen aussetzende Classe genannter Volksstämme wirft, deren Unreinlichkeit, elende Kost und gedrückte Lebensweise nicht wenig zur Entwickelung der Krankheit beiträgt, sodass unvermeidliche Ursachen zu persönlichen treten.

I. Leichtere Formen. Nur in einigen Fällen gehen dem Ausbruche der Krankheit Erscheinungen von Seiten des Darmkanals mit ungewöhnlicher Hinfälligkeit und Kopfschmerz voran. Nun folgt ein eigenthümliches Brennen, welches vom Rücken aus alle Glieder, vorzüglich die Hände und Füsse ergreift und zur Schlaflosigkeit beiträgt. 1. Stadium. Die sofort einzeln oder zahlreich entstehenden Hautröthen (Erythema pellagrosum) auf Brust, Nacken, Beinen, Handrücken schreibt der Befallene der Einwirkung der Sonnenstrahlen zu; aber sie verursachen ungewöhnliches Jucken und Hitzegefühl, während sich die Vorläufer verlieren, und schwinden auch selbst nach einigen Monaten, jedenfalls bei kaltem Wetter unter Zurücklassen von Pigment und Abschuppung, oder nur einer dunkler gefärbten, trockenern, rauhern Hautfläche. 2. Stadium. Schützt der einmal Betroffene seine Haut vor den Strahlen der nächsten Frühjahrssonne, so kann er diesen und vielleicht den folgenden Sommer noch frei ausgehen; gewöhnlich nimmt aber, zufolge der Vernachlässigung bei der Feldarbeit, schon jetzt die Hautentzündung einen neuen und stärkern Anlauf: es gehen Schwindel, Sinnestäuschungen, ja schwermüthige Anfälle voraus, die Oberhaut wird zu Bläschen oder grossen unregelmässigen Blasen erhoben, welche gelbliches oder röthliches Serum einschliessen; beim Eintrocknen derselben entstehen schwache Krusten; auch sieht man Abschürfungen und kleine Schrunden. In andern Fällen ist nur Erythem, aber dunkler und anhaltender zu bemerken. Gleichzeitig bestehen in diesem Grade die innern Störungen fort: der ganze Darmkanal findet sich in einem aufgeregten Zustande, wozu sich Fieber gesellt; in weiterer Folge stellen sich Zungenbeleg, Magenweh, Erbrechen, Durchfall mit schmerzhaft anzufühlendem Bauche immer entschiedener heraus, sogar die Schleimhaut der Luftwege bekundet ihre Theilnahme durch Brennen im Kehlkopf und Husten. Am merkwürdigsten ist die Mitleidenschaft des Nervensystems: die Abspannung ist eine bleibende, zu ihr gesellen sich Sinnestäuschungen, Doppeltsehen und Blödsichtigkeit, ein Brennen oder Reissen im Gehirn und Rückenmark, Stechen und Ameisenlaufen längs des Rückgrats und der Spinalnerven, den elektrischen ähnliche Schläge durch verschiedene Eingeweide und ein Gefühl von Hitze, selten von Kälte in den Gliedmaassen. Man beobachtete Zittern in allen Gliedern, mannichfache Krämpfe und theilweise Lähmungen. — II. In schlimmen Fällen choreaartige Bewegungen und Starrkrampf. Bald ist das Bewusstsein ungestört, bald reden die Kranken irre; immer waltet die gedachte Gemüthsstimmung vor und artet leicht in wirklichen Trübsinn und Selbstmordsucht aus. Auch diese Zufälle können im Herbst beträchtlich in den Hintergrund treten, sodass der Leidende nur noch Schwindel, eingenommenen Kopf, Schwäche in den Beinen oder Verdauungsstörungen behält und seinen Geschäften allenfalls noch obliegen kann. 3. Stadium. Nachdem mehre Frühjahre hintereinander neue Verschlimmerungen gebracht haben, sodass die Haut endlich mit braunen und schwarzen Schuppen bedeckt erscheint und das Antlitz immer düsterer, erdfarbener wird, nehmen die äussern Entzündungen ab, nur durch eine chronische Ernährungsstörung verdickt sich die allgemeine Bedeckung und nimmt zugleich die Härte und Rauhigkeit gewisser Fische an, ohne noch Empfindungen zu erregen. Dafür leiden umsomehr die consensuell ergriffenen Organe: Entzündung verharrt auf der Augenbindehaut, Zunge und Mundhöhle sind tiefroth und rissig, der Durst ist unlöschbar, der oft blutige Durchfall nicht mehr aufzuhalten; in den Lungen macht die Tuberkelsucht Fortschritte. Selten ist die Haut von Bläschen, Knötchen oder Geschwüren besetzt; bei Wenigen sah man die Haare ausgehen und die Nägel sich verunstalten. Um so zuverlässiger nehmen die Nervensymptome zu; einzelne Extremitäten, Sinnesorgane, Blase oder Mastdarm werden vollständig gelähmt; die Abnahme der Geisteskräfte geht nicht selten in Blödsinn aus. — III. Abarten. Manchmal fehlt das Hautleiden, wird von Augenentzündung angekündet, oder folgt erst lange nach den bereits Monate währenden Nervenstörungen. Bei Andern findet sich wol das Erythem oder das spätere Stadium der Schuppenbildung, Magendarmentzündung, dazu halbseitige Neuralgie oder Contractur der untern Extremitäten, aber sie reden nicht irre. Die Delirien konnte Strambio in acute, fieberhafte und in chronische scheiden; letztere sind bald tobsüchtig, bald eine Form von religiösem Wahnsinn, bald eine Art von Verrücktheit oder nur Gedächtnissschwäche und Mangel an Aufmerksamkeit. Bisweilen bereitet sich Pellagra lange durch ein Leiden der Verdauungsorgane vor, welches bald mit remittirendem Fieber verläuft und dem Typhus nahekommt, bald durch anhaltendes Fieber mit unregelmässigen Verschlimmerungen ausgezeichnet ist; bisweilen ist dann der Puls ungewöhnlich selten (bis 30 Schläge in der Minute). Zu verschiedenen Zeiten war das Secundärleiden ein anderes; manchmal herrschte Ueberfliessen eines sehr salzigen Speichels vor, in andern Jahren erythematöse oder aphthöse Mundentzündung, worauf eine sehr unangenehme Abschuppung die Lippen einnahm. In neuerer Zeit sind die nervösen Symptome, namentlich Manie vorherrschend geworden. Manchmal erscheinen die innern Störungen kurze Zeit nach der Hautentzündung, zumal bei Kindern pellagröser Eltern: es kommen alsbald heftige Rheumatismen; Frauen verlieren ihre Regeln, bekommen Entzündungen und wunde Stellen an den Geschlechtstheilen.

Diagnose. Die lederartige Umwandlung erstreckt sich durch die ganze Dicke der Haut hindurch; die Loupe weist eine grosse Menge unregelmässiger Schrunden nach, an deren Rändern hin und wieder kleine, dünne, gelbe Krusten haften. Zwischen diesen sitzen unregelmässige, kleienartige, schmuzigweisse Schüppchen fest auf. Die Oberhaut erfährt eine Verdickung bis zum 8fachen und ist inniger mit der Wärzchenschicht (durch plastisches Exsudat) verbunden; die darunter befindlichen, ebenfalls verdickten Hautschichten boten überall ein buntgeschecktes Ansehen dar (Fantonetti). — Der Umstand, dass die Hautentzündung nur entblösste Körpertheile befällt und sich eher oder später an die geschilderten innern Störungen bindet, im Sommer exacerbirt und im Winter bis auf wenige der Folgezustände (Verfärbung) und Begleiterscheinungen (Darmleiden, Nervenschwäche) fortgeht, unterscheidet Pellagra hinreichend vom gewöhnlichen Erythem, sowie von chronischen Ekzemen, Lepra und Psoriasis. Pellagröse Lähmung ist nicht, wie die allgemeine, mit Behinderung der Zunge (des Sprechens) verbunden; hier sind die Patienten eitel, haben heitere Delirien; dort ist das Gemüth traurig, der Kranke will sich ins Wasser stürzen u. s. w.

Prognose. Je milder die Form, desto eher vergeht sie (schon im Juni, während die schwerern den Herbst hindurch, die schlimmsten selbst in den Winter fortdauern), doch steigert einmaliges Ueberstehen die Anlage zu dieser Krankheit. Nur leichtere Formen sind heilbar. Das acute, fieberhafte Irrereden kann sich durch reichliche, allgemeine Schweisse heben. Das chronische Delirium ist zwar meistens unheilbar, doch sah man es ebenfalls sich verlieren, nachdem es mehre Jahre angehalten hatte. Auf fieberfreie örtliche Schweisse folgt (Strambio zum Gewährsmanne) häufig ein Nachlass der Erscheinungen. In spätern Stadien zehren die hektischen Schweisse den Kranken nur schneller ab. Eine nicht unbeträchtliche Zahl unterliegt überhand nehmender Wassersucht, hinzutretendem Scorbute, der Lungenschwindsucht, oder stirbt nach wenigtägiger Tobsucht. Schwangerschaft und Säugen wirken ungünstig.

Behandlung. Man entziehe das Opfer sofort den schädlichen Einflüssen des Sonnenbrandes, der ungesunden Gegend, der schlechten Kost und den niederschlagenden Seeleneindrücken. Mit Zucker versetzte Milch und alter, reichlich mit Wasser verdünnter Wein sind die besten Getränke; es fehle nicht an frischem Fleisch und ausgebackenem, etliche Tage altem Brote; Maisbrot lasse man wenigstens 24 Stunden liegen. Werden zugleich lauwarme Bäder, nach Bedarf örtlich oder allgemein genommen, welche durch Einreibungen, trockene oder feuchte Bähungen unterstützt werden, lässt man einige Zeit hindurch schweisstreibende, wo Durchfall nicht Gegenanzeige bildet — abführende Tisanen trinken, so kann man der Wiederherstellung des Kranken im ersten Stadium gewiss sein. Die Affectionen der Eingeweide sucht man durch beschwichtigende Hülfen zu mildern: Umschläge auf den schmerzhaften Unterleib, bei heftigerer Entzündung Blutegel an die Magengegend oder den After, Opium mit Reiswasser, erweichende und narkotische Klystiere gegen hartnäckigen Durchfall; Mohnsaft war auch bei anderweiten Schmerzen und Krämpfen beliebt. Allgemeines Zittern soll durch gleichzeitige Anwendung kühler oder kalter Schwefelbäder gebessert werden. Die heftigern Nervenzufälle erheischen, wenn entzündlicher Natur, eine vorsichtige Blutentziehung im Nacken, Blasenpflaster oder Moxen längs der Wirbelsäule, bei längerer Dauer ein Haarseil. Das acute Delirium wird durch kalte Uebergiessungen des Kopfes bekämpft. Fast in allen, besonders den ärgern Fällen, hat man durch milde, analeptische Mittel die Kräfte aufrecht zu erhalten.

Literatur. *Mich. Gherardini*, Geschichte des Pellagra. A. d. Ital. von K. H. Spor (Lemgo 1792). — *Caj. Strambio*, De pellagra, observat. in nosocomio pellagrosorum (1785). A. d. Ital. (Diss.) und mit Zusätzen von K. Weigel (Leipzig 1796). — *Strambio* (der Sohn), Natura, sede e cagioni della pellagra (1820). — *Fantonetti*, Tratt. dei mali della pelle di P. Rayer art. pellagra. — *Brierre de Boismont*, Journ. complém., XLI—XLIII. — *Labus*, La pell. investigata sopra quasi 200 cadaveri (1847). — *Th. Roussel*, De la Pell. (Paris 1846). — Ueber den Aussatz von Guyenne: *Hameau*, Journ. de Bordeaux (Mai 1829). — Ueber die asturische Endemie s. *Thierry*, Phys.-med. Beobacht. an verschiedenen Orten in Spanien gesammelt (Hildburghausen 1794). — Ueber die Krankheit von Melada: *Stulli* in Férussac's Bull. des scienc. méd., XXI, 96. — Acrodynie: *Genest*, Arch. de méd. (1828), XVIII, 232; XIX, 63, 357. — *Chomel* u. *Dalmas*, Journ. hebdom., I, 333. — *Dézeimeris*, Journ. gén. des hôp., No. 2, 4, 8, 17. — *Dance*, Art. Acrodynie im Dict. de Méd. (1832). — *Lussana*, Gazz. Lomb. (1854), 17, 19, 25, 26 ff.

(Hennig.)

Pemphigus, s. d. Art. „Blasenausschlag“.

Perforation (Cephalotomia, Perforatio cranii, Enthirnung). Man versteht unter Perforation diejenige geburtshülfliche Operation, bei welcher man mittels eigens dazu erfundener Instrumente die Kopfhöhle des todten Fötus eröffnet und ihren Inhalt entleert, um dadurch den Umfang des Kopfes zu verkleinern und so die Durchleitung desselben durch das für den nicht perforirten Kopf zu enge Becken zu ermöglichen. Dass diese Operation mit zu den ältesten geburtshülflichen gehört, beweisen uns die Schriften des Hippokrates und Celsus, in welchen wir schon bestimmte Andeutungen finden, dass diese Aerzte unter gewissen Bedingungen die Geburt des Kindes durch Eröffnung der Schädelhöhle desselben ermöglichten, und wir müssen annehmen, dass vor der Bekanntschaft mit der Geburtszange diese Operation verhältnissmässig häufig gewesen sein muss. Gleichzeitig erfahren wir aber auch aus den genannten Schriftstellern, dass man die Perforation zu jener Zeit nur an bereits abgestorbenen Früchten vornahm. Die Grenzen derselben wurden durch die Erfindung der Geburtszange so beschränkt und ihre Indicationen so bestimmt, dass sie in der Neuzeit zu den seltenern Operationen gehört. Was sollen wir

aber von den englischen Geburtshelfern denken, die noch jetzt, wo wir so vollkommene, leicht zu handhabende Zangen besitzen, lieber perforiren, als die zu den mildesten geburtshülflichen Operationen zu rechnende Extraction durch die Zange versuchen? (In Wien wurde bei 76,414 Geburtsfällen nur 144 mal perforirt. Nach M'Clintock und Hardy wurde im Dubliner Gebärhause bei 6702 Geburten 63 mal perforirt; Collins perforirte bei 16,654 Geburten 120 mal.) Entweder müssen wir annehmen, dass es ihnen an Geschick fehlt, mit der Zange umzugehen, oder, was wol noch schlimmer ist, an Gewissenhaftigkeit und Ausdauer. Denn so lange wir nicht im Stande sind, die Räumlichkeiten des Beckens genau zu messen, und solange uns auf der andern Seite die Grösse des Kindeskopfes und sein Conformationsvermögen, sowie die Stärke und Ausdauer der Wehen beim Beginne der Geburt unbekannt sind, so lange werden uns erst im Verlaufe der Geburt die Indicationen zur Perforation ersichtlich werden, und wir müssen deshalb Anstand nehmen, vor dem Gebrauche der Zange, deren kunstgerechte Handhabung keinen Schaden anrichten kann, zu dieser blutigen Operation überzugehen. Danach werden wir aber auch nicht leicht in die traurige Nothwendigkeit versetzt werden, ein lebendes Kind zu perforiren, wogegen sich das menschliche Gefühl sträubt und wozu wir kein Recht haben. Gehören doch die Fälle nicht zu den unerhörten, wo bei einer Conjugata von 3″ ausgetragene Kinder geboren worden sind! Demnach würde als Indication zur Perforation aufzustellen sein: Missverhältniss des Kopfes zum Becken bei todtem Kinde, sodass die Geburt entweder ganz unmöglich oder nur zum Nachtheil der Mutter möglich ist. Die Frage, ob wir auch ein lebendes Kind perforiren dürfen, hat unter den Geburtshelfern bis auf den heutigen Tag zwei Parteien gebildet, deren eine sie bejaht, die andere unbedingt verneint, ja es gibt sogar eine dritte Partei, die unter Umständen, wo das Leben der Mutter und des Kindes durch die längere Geburtsdauer bedroht wird, beide durch die Sectio caesarea zu retten suchen. Wenn aber, wie schon oben angedeutet wurde, die Indication zur Perforation erst im Verlaufe der Geburt ersichtlich wird, so werden wir auch von der Vornahme des Kaiserschnitts als Rettungsmittel ganz absehen müssen, denn während des längern Zuwartens wird jedenfalls das Leben des Kindes problematisch, und wer wollte in einem solchen Falle noch das Leben der Mutter ziemlich sicher aufs Spiel setzen? Wenden wir uns dann aber zuerst zur Zange und gebrauchen sie bis zu den Grenzen, die uns die Rücksicht auf die Mutter zieht, so werden wir wol kaum in die Verlegenheit kommen, ein lebendes Kind perforiren zu müssen. In den Fällen jedoch, wo der Kopf noch nicht für die Zange fassbar ist und eine Indication zur Beschleunigung der Geburt eintritt, kann auch von der Perforation nicht die Rede sein, da hier die Drehung auf die Füsse und die Extraction an denselben vorgenommen werden müsste.

Die Operation selbst nun kann nur auf dem Querbett vorgenommen werden. Die dazu erfoderlichen Instrumente sind: ein Perforatorium, eine Knochen- oder Excerebrationspincette, ein stumpfspitzer Haken und die Kopfzange. Es würde zu weit führen, alle zur Ausführung der Perforation angegebenen Instrumente, deren sich gegen 80 zusammenstellen liessen, hier aufzuzählen, und wir verweisen zu diesem Zweck auf Kilian's Operationslehre. Erwähnt sei hier nur, dass sich sämmtliche unter 5 Hauptgruppen zusammenstellen lassen: 1) Messerförmige (Scultetus, Paré, Simpson, Röderer, Stark u. A.); 2) bohrer- und schraubenförmige (Bacquié, Ould, Dugès u. A.); 3) nadelförmige (Hippokrates, Albukasem, Mauriceau, Fried, Wigand, Maygrier u. A.); 4) scherenförmige (Fried, Levret, Stein, Brünninghausen, El. v. Siebold, Nägele u. A.) und 5) trepanförmige Perforatorien (Jörg, Assalini, Riecke, Mende, v. Ritgen, Kilian, Leisnig und Kiwisch, Braun u. A.), von welchen die beiden letztern jetzt fast ausschliesslich in Anwendung gebracht werden. Vor allen sind es die trepanförmigen, von Jörg zuerst angegebenen Perforatorien, welchen ein unbedingter Vorzug, auch vor den scherenförmigen einzuräumen ist, weil man mit ihnen leicht, ohne Gefahr die Geburtswege zu verletzen, zu dem Schädel gelangen kann, weil man ferner ohne Schwierigkeit und ohne grosse Gewalt an jeder Stelle des Kopfes eindringen kann und endlich die dadurch gebildete Wunde gehörig gross und rein ist, sodass das Gehirn ungehindert ausfliessen kann. Diesen an ein gutes Perforatorium zu stellenden Anfoderungen genügt aber das scherenförmige keineswegs, da es wol durch die Kopfnähte leicht eingestossen werden kann; um aber durch die Knochen durchzudringen, muss eine ziemliche Gewalt angewendet werden, was namentlich bei nicht feststehendem Kopfe nicht ohne Gefahr ist, und wollte man sich deshalb eines sehr scharfen Instruments bedienen, so würden Verletzungen der mütterlichen Theile um so leichter vorkommen. Vorzüglich aber legen sich die gebildeten Wundränder bei eintretender Compression des Kopfes leicht übereinander und verhindern so die Entleerung des Gehirns. Besonders misslich würde ihre Anwendung bei zuletzt kommendem Kopfe sein. — Das Jörg'sche, trepanförmige Perforatorium ist zu bekannt, als dass wir eine Beschreibung desselben für nöthig hielten (Jörg, J. C. H. Handb. d. Geburtsh., 1807, S. v d. Vorrede). Verändert wurde es von Leisnig und Kiwisch (Kiwisch, Beitr. z. Geburtsh., 1846, I. Abth., S. 81). Braun gab dem Instrument eine Beckenkrümmung (Chiari, Braun und Späth, Klin. d. Geburtsh. u. Gynäkol., Erlangen 1852, S. 116). Die Anwendung desselben geschieht folgendermaassen: nachdem man, zwischen den Schenkeln der auf dem Querbett zweckmässig gelagerten Gebärenden sitzend, die wohlbeölten

das Instrument mit zurückgezogener Trepankrone an die passende Stelle des Schädels gebracht hat, führt man vier Finger der linken Hand an der Volarfläche der Hand hinauf und fixirt es mittels der in der Scheide befindlichen Finger und aussen mittels des Daumens; hierauf drückt man mit der rechten Hand die Trepankrone an den Schädel an und beschreibt halbkreisförmige vor- und rückgängige Bewegungen, bis man an dem Aufhören des Widerstands fühlt, dass die Kopfknochen durchsägt sind. Hat man nun, durch weiteres Vorschieben und Drehen des Trepans, auch die Hirnhäute und einen Theil des Gehirns zerstört, so zieht man die Trepankrone in die Röhre zurück und entfernt das ganze Instrument unter dem Schutze der Finger. Um nun den Ausfluss des Gehirns zu befördern und möglichst viel zu entleeren, kann man noch einige Spritzen lauwarmen Wassers einspritzen. Hiemit wäre die Operation des Perforirens beendet und wenn die Wehen noch kräftig genug, das Missverhältniss zwischen Kopf und Becken nicht zu bedeutend und sonst günstige Umstände vorhanden sind, die ein längeres Zuwarten gestatten, so könnte man die Austreibung des Kindes der Natur überlassen.

In der Mehrzahl der Fälle wird jedoch der Geburtshelfer genöthigt sein, die Geburt durch die Extraction zu vollenden. Dies geschieht am schonendsten dadurch, dass man ein oder zwei Finger in die Perforationsöffnung hakenförmig einbringt und unter rotirenden Bewegungen den Kopf hervorleitet. Dies wird jedoch nur gelingen, wenn die räumlichen Missverhältnisse nicht gar zu gross sind und kräftige Wesen die Tractionen unterstützen. Reicht daher diese Manualhülfe nicht aus, so bedient man sich am zweckmässigsten des von Jörg angegebenen spitzen Hakens, den man wo möglich in den äussern Gehörgang oder an den obern Augenhöhlenrand, oder in die Gegend des Hinterhauptbeins, wo das Ausreissen desselben am wenigsten zu fürchten ist, so tief als möglich einführt, natürlich stets unter dem Schutze der Finger. — Genügt die durch die Perforation bewirkte Verkleinerung des Kopfes noch nicht, so bedient man sich auch der Knochenzangen, von welchen die von Mesnard-Stein und Boër angegebenen Excerebrationspincetten die gebräuchlichsten sind. Diese wendet man an einmal, um durch Loslösen grösserer Theile der Kopfknochen dessen Umfang zu verkleinern, wobei man die Vorsicht gebraucht, die Kopfhaut stets zurückzulassen, damit sie die entstehenden scharfen und splitterigen Hervorragungen bedeckt und so die Weichtheile der Mutter vor Verletzung schützt; dann bedient man sich ihrer auch, um unmittelbar damit den Kopf hervorzuleiten. Zu diesem Behufe führt man das eine Blatt des Instruments in die Perforationsöffnung, das andere legt man an die äussere Fläche des Kopfes an und fasst so das dazwischenliegende Knochenstück, woran man den Zug anbringt. Allerdings muss man sogleich mit dem Zuge nachlassen, sobald man fühlt, dass das gefasste Knochenstück sich loslösen will. Im Uebrigen darf man sich nur dann Erfolg von dieser Extractionsmethode versprechen, wenn das Becken nicht gar zu grosse Hindernisse entgegensetzt. Die besonders zu diesem Zweck construirten Hakenzangen von Smellie, Burton, Mesnard, Saxtorph u. A. werden jetzt gar nicht mehr in Gebrauch gezogen, da sie schwer zu handhabende und leicht verletzende Instrumente sind. — Die einfache Kopfzange würde noch am zweckmässigsten bei zuletzt kommendem Kopfe anzuwenden sein, während sie hingegen bei vorausgehendem Kopfe, der durch Entleerung seines Contentums sehr nachgiebig geworden ist, leicht abgleiten wird. Endlich mögen hier noch die Kopfzieher (Tire-têtes) erwähnt sein, die, obgleich ursprünglich für den vom Rumpfe abgerissenen Kopf bestimmt, doch auch nach vorausgegangener Perforation benutzt wurden. Erst in neuerer Zeit ist wieder von Kiwisch ein neu construirter Kopfzieher veröffentlicht worden, doch haben sich auch an diesem dieselben Mängel herausgestellt, welche die ältern in Vergessenheit gerathen liessen (Kiwisch, Beiträge zur Geburtsk., I, 90, II, 37). Grössere Verbreitung hat in der neuesten Zeit die Kephalotribe als Extractionsinstrument nach geschehener Perforation gefunden, und wir verweisen hierüber auf d. Art. „Kopfzermalmung". *(Kirsten).*

Pest (Bubonen- oder orientalische Pest, Beulenseuche, Pestis orientalis s. inguinaria) nannte man im Alterthume jede epidemisch grassirende, dem Leben verderbliche Krankheit; später beschränkte man den Begriff Pest auf die zumeist im Orient autochthon auftretende, von Bubonen, Karbunkeln und Petechien begleitete, epidemisch-contagiöse Blutseuche typhösen Charakters, welche von dem in Aegypten sporadisch auftretenden (wie es scheint, nicht contagiösen) sogenannten Beulenfieber wohl unterschieden werden muss, wenn nicht zu vielen, namentlich statistischen Irrthümern Anlass gegeben werden soll. — Geschichte und Aetiologie. Wenn wir die Bubonen nicht als das specifische, nothwendige Merkmal der Pest ansehen, so können wir das erste Auftreten derselben im 4. Jahrh. n. Chr. annehmen: die erste entschiedene Bubonenpest war jedoch die sogenannte Justinianeische des 6. Jahrh. Seit dieser Zeit überzogen zahlreiche Epidemien den alten Continent: die furchtbarste war der sogenannte schwarze Tod des 14. Jahrh., eine (wie die erste) weniger durch Bubonen, als durch Anthraxbeulen charakterisirte, fast über ganz Europa verbreitete und die Bevölkerung mehr als decimirende Epidemie. Seitdem drangen in jedem Jahrhundert wenigstens drei grössere Pestseuchen nach Europa, obwol auch manche derselben autochthon entstanden sein mögen. Selbst Schweden hat seine Pestchronik aufzuweisen. Seit Anfang des 17. Jahrhunderts hat die Pest Deutschland nicht wieder heimgesucht, wol aber andere Länder des christlichen

Südeuropa, zum letzten Male Siebenbürgen 1828, die christlichen Provinzen der Türkei auch noch später. — Die Pest wird, wenigstens seit mindestens 100 Jahren, autochthon im von uns sogenannten Oriente erzeugt, zunächst an den östlichen Küstenländern des mittelländischen Meeres, Aegypten, Syrien, Kleinasien, seltener in der europäischen Türkei, wohin sie meist aus Kleinasien eingeschleppt wird. In den Barbaresken und in Griechenland scheinen seit längerer Zeit die Bedingungen zur autochthonen Genese der Pest zu fehlen. Nach Grassi ist die Pest stets eine epidemische Krankheit, wenn dieselbe auch nicht immer zu einer sogenannten Höhe gelangt. Es vergehen selbst in Aegypten mehre Jahre, in welchen kein einziger Pestfall vorkommt: so hat seit 1844 die Pest in diesem Lande ganz aufgehört. Jedenfalls ist sie in Aegypten nicht endemischer, als in andern, selbst europäischen Ländern, und wird zuweilen erst aus Europa dahin eingeschleppt. Alles, was man früher als Aegypten eigenthümliche, mit Nothwendigkeit alljährlich wiederkehrende Entstehungsursachen der Pest ausgab, wie die Ausdünstungen der (seit Aufhebung der Sitte des Einbalsamirens) schlecht und oberflächlich begrabenen Leichen, die aus dem verwesenden Nilschlamm exhalirte Malaria, gewisse terrestrische und atmosphärische Ein- oder Ausflüsse u. s. w. hat nach neuern wissenschaftlichern Forschungen nur noch den Werth von zufälligen, mitwirkenden, anderorts ebenso gut vorhandenen ätiologischen Einflüssen behalten. Ueberhaupt wissen wir über die Bedingungen der epidemischen Entstehung und Verbreitung der Pest noch sehr wenig, was auch nicht zu verwundern ist, da man dieselbe erst seit wenig Jahren, und immer noch spärlich genug, in ihren Heimatsgegenden wissenschaftlich zu beobachten angefangen hat. Die Zeit des Beginnens und Aufhörens einer Pestepidemie ist in verschiedenen Ländern verschieden. In Aegypten beginnt die Pest gewöhnlich zu Ende des Herbstes und erlischt Anfang Sommers, herrscht also während der Zunahme der Tageslänge; in Constantinopel dagegen fällt die Pestzeit gerade in die zweite Hälfte des Jahres; Syrien und Kleinasien liegen in dieser Hinsicht mehr in der Mitte, sowie sie auch geographisch in der Mitte liegen. In der Regel gehen den ersten Pestfällen Wechselfieber voran, welche allmälig den typösen Charakter mit dem typhösen vertauschen und so in die Pest übergehen. Gewöhnlich bricht die Pest an verschiedenen Orten gleichzeitig aus und befällt rasch, jedenfalls früher, als durch blosse Contagion möglich ist, einen grossen Theil der Bevölkerung. Meist sind es Personen mittlern Alters aus den tiefer stehenden, ärmern, in Elend und Unreinlichkeit lebenden Classen; doch sollen Essenkehrer, Seifensieder und Oelträger mehr als andere verschont bleiben, auch mit eiternden Wunden Behaftete und Eingeborene mehr, als Ankömmlinge. Im Allgemeinen leidet die christliche Bevölkerung weniger an der Pest, als die muselmännische. Die Pest verbreitet sich, wie jede andere epidemische Seuche, theils durch Fortdauer des epidemischen Miasma, theils durch ein aus den Kranken effluirendes Contagium. Wir enthalten uns, hier auf die Discussionen über die Frage, ob sich die Pest durch Ansteckung verbreite oder nicht, näher einzugehen. Was wir über die Ansteckungsfähigkeit der Cholera gesagt haben (Bd. I, S. 444 ff.), gilt auch im Allgemeinen von der Pest. Dieselbe kann anstecken, wenn sie ein ansteckbares Individuum vorfindet; letzteres kann aber auch, wenigstens zu Anfange der Epidemie, ebenso gut ohne Contagium in Folge des epidemischen Einflusses erkranken. Die Hauptsache, um die es sich hier handelt, ist, dass die Pest unter gewissen (unbekannten) Bedingungen und immer originär entsteht, dann erst ein Contagium entwickelt, welches aber nicht durch blosse Berührung mit der Hand u. s. w. übertragen werden kann, wofern dabei nicht eine Einimpfung stattfindet, sondern dadurch, dass das receptive Individuum sich der Atmosphäre des Kranken aussetzt, die mit dem flüchtigen Contagium geschwängert ist. Das Pestcontagium an sich ist nichts Palpabeles, wol aber haftet es an flüssigen und festen, viele auf engen Raum gedrängte Berührungspunkte bietenden Körpern, demnach am Eiter, Schweisse und vielleicht auch am Blute des Kranken, sowie an Kleidern, Pelzwerk, Spähnen u. s. w.; es ist condensir- und sperrbar, und lässt sich bei mittler Temperatur und Abhaltung der Luft, an haarige, poröse Stoffe gebunden, lange Zeit, bis zwei Jahre, aufbewahren, ohne seine ansteckende Kraft zu verlieren. Wol aber verliert es letztere durch erhöhte Wärme, langsamer auch durch Ventilation und durch Abwaschen. Aufgenommen scheint das Pestcontagium besonders durch die Lungen zu werden, weniger durch die äussere Haut. Das einmalige Durchseuchtsein schützt das Individuum, sofern sich die peripherischen Symptome gehörig entwickelten, wenigstens auf längere Zeit vor neuer Ansteckung, doch kann sich die Anlage wieder erzeugen, wenn die Lebensperiode des Individuums und die Aussenverhältnisse dafür günstig sind.

Pathologie. Die Pest ist, wie schon oben bemerkt, eine epidemisch-grassirende Blutseuche typhösen Charakters, und unterscheidet sich nur formell, ihrem äussern Auftreten und ihrem Verlaufe nach von unserm Typhus, namentlich dadurch, dass die typhösen Vorgänge auf einen kürzern Zeitraum zusammengedrängt sind, worin auch ihre grössere Gefährlichkeit beruht. Das erste, das Incubationsstadium der Pest, kann von wenigen Stunden bis auf 7—8 Tage sich hinziehen. Nach Roche sollen Individuen, nachdem sie einen inficirten Ort verlassen haben, nach Ablauf einer Woche niemals mehr erkranken. Während dieser Incubationsperiode werden an reizbaren Individuen die gewöhnlichen Vorläufer typhöser Krankheiten mehr oder weniger ausgeprägt beobachtet.

Die Krankheit selbst beginnt entweder mit Fiebersymptomen, oder mit örtlichen Erscheinungen. Im erstern Falle empfindet der Kranke zuerst Frösteln oder wird von stärkern Frostgraden befallen, worauf anhaltende Hitze, grosse Mattigkeit, Muskelschwäche, Kopfweh, Ohrensausen, Gehörschwäche, Schwindel, Angstgefühl, Athembeklemmung u. s. w. folgen. Das Fieber erreicht meist bald einen hohen Grad, der Puls zählt oft 115—120 in der Minute, die Athemzüge sind in Verhältniss vermehrt, die Haut ist heiss und trocken, der Durst verhältnissmässig wenig erhöht, die Zunge an Rändern und Spitze geröthet, die Magengegend schmerzt; Zeichen eines Magen- und Darmkatarrhs stellen sich ein u. s. w. Diese Symptome können, wenn das Auftreten der localen Affectionen zögert, bald einen so hohen Grad erreichen, dass der Kranke unter adynamischen Erscheinungen zu Grunde geht, bevor irgend ein äusseres Reactionssymptom erschienen ist. Gewöhnlich stellen sich aber im Verlaufe des Fiebers, zuweilen schon vor Eintritt desselben, meist nach vorgängigen Schmerzen in den zu afficirenden Stellen, rothe, urtiköse Flecken ein, die oft beissen und brennen, sich ausbreiten und zahlreicher werden, bald sich bläulich färben und mit einer kleinen Phlyktäne bedecken, die sich in eine anfangs mit gelblicher, später mit dunkler Flüssigkeit gefüllte Pustel verwandelt und mit einem dunkelvioletten Entzündungswall umgibt (**Karbunkel**). Diese Pustel kann (in leichtern Fällen) bald eintrocknen und sich mit einem trocknen Schorf bedecken; meist aber wächst sie bis zur Wallnussgrösse, platzt dann und wandelt sich in eine dunkele und unter sich greifende, fressende Eschara um. Sofort schwellen unter Fieberbewegungen an den Stellen, welche von den bisher afficirten Stellen Lymphgefässe beziehen, namentlich in der Inguinal- und Axillargegend, die Lymphdrüsen nebst dem umliegenden Zellgewebe an und bilden **Bubonen**, die sich von syphilitischen nur durch ihre etwas tiefere Lage unterscheiden und sich mehr oder weniger, schnell oder langsam entwickeln. Gelangen sie bald zur Eiterung, so ist dies ein gutes Zeichen; bleiben sie klein und hart oder sinken sie wieder ein, so nimmt die Adynamie und der Verfall des Kranken zu, und der Kranke stirbt unter den Zeichen tiefer Prostration. Meist erscheinen die Bubonen am 2. oder 3. Tage der Krankheit; zuweilen schon am 1., den Karbunkeln vorausgehend; gewöhnlich besteht zwischen beiden ein gewisses Wechselverhältniss, wo viel Karbunkeln, da gibt es wenig Bubonen und umgekehrt. Unabhängig von diesen Erscheinungen können in allen Phasen der Pest Petechien (selbst auf der Zunge), Vibices und andere örtliche Zeichen von Blutkrase vorkommen. Pestkranke entwickeln einen eigenthümlichen Geruch, der sich von dem anderer epidemisch Erkrankter bestimmt unterscheiden lassen soll. Die übrigen Symptome der Pest unterscheiden sich nicht von denen anderer typhöser Krankheiten. Günstige Zeichen sind ausser den bereits erwähnten: das plötzliche Sichbedecken der Bubonen mit Karbunkeln, wodurch die Eiterung ersterer befördert werden soll; der Eintritt eines reichlichen, warmen Schweisses; der Ausbruch gutartiger Exantheme, zuweilen auch mässige Blutungen aus Nase und Uterus. Die **Dauer** der Krankheit ist in den leichtesten Fällen 2—3 Tage; in schwerern kann sich die Reconvalescenz Wochen lang hinausziehen und selbst unvollständig bleiben, da oft örtliche Paralysen, Gedächtnissschwäche und dergl. zurückbleiben. Der Tod erfolgt bei heftigem Insult schon während des 1. Tages; sonst tritt er durchschnittlich am 5.—6. Tage ein. Das Sterblichkeitsverhältniss ist ziemlich so bedeutend, als bei der Cholera.

Die **Leichenbefunde** haben bis jetzt wenig zur Aufklärung des Krankheitsprocesses der Pest beigetragen. Die meisten Leichensymptome drehen sich um Verflüssigung und angehende Zersetzung des Blutes: zahlreiche Ekchymosen und Extravasate an verschiedenen Stellen und Organen, Petechien auf der Mucosa ventriculi, zuweilen Geschwüre im Darmkanal, häufig Erweichung, immer bedeutende Vergrösserung der Milz, Nieren meist sehr vergrössert, blutreich, Anschwellung und Eiterung der Lymphdrüsen; die Lymphgefässe dagegen sind gesund. Das Blut dick, dunkel, von eigenthümlichem Geruch, bleibt flüssig, livid.

Prophylaxis. Obwol wir über das Wesen des die Pest erzeugenden Agens noch nicht im Klaren sind, wissen wir doch gegenwärtig soviel mit Bestimmtheit, dass die Pest zwar eine contagiöse, anstecken könnende Krankheit ist, aber eine solche, die sich bannen und von verschont gebliebenen Ländern und gesunden Individuen fernhalten lässt, dass also die Mittel, welche bisher die Behörden zu diesem Zwecke ergriffen haben, im Princip richtig und heilsam gewesen sind, wenn auch die Art und Weise, dieselben ins Werk zu setzen, einer Reform fähig und bedürftig ist. Vor allen Dingen ist es ungereimt, irgend ein Land oder eine Stadt als absoluten, zu jeder Zeit verdächtigen Pestherd ansehen zu wollen. Nur so lange die Seuche an einem Orte herrscht, was freilich durch Sachverständige zu eruiren ist, müssen die aus demselben anreisenden Individuen und angelangten Effecten einer **Contumaz**, resp. einer Reinigung vom anhaftenden Contagium unterworfen werden. Für Personen braucht diese Contumaz nicht über 8—10 Tage ausgedehnt zu werden; Effecten (die sogenannten pestfangenden, wie Kleider, Pelze, Papiere u. s. w.) sind nach vorgängiger Reinigung oder Desinficirung durch 48stündiges Aussetzen einer Temperatur von 50—60° R., oder durch längere Ventilation, Waschen, Auskochen u. s. w. 12 Tage, ohne Reinigung 20 Tage an einem luftigen Orte zu reserviren. Die Individuen, welche an einem inficirten Orte leben, schützen sich vor der Ansteckung ent-

weder durch die Flucht, oder (bei sonst rationeller Lebensweise) durch wiederholte Einreibungen des ganzen Körpers mit Oel und durch Genuss desselben. Die sonstigen Präservativmaassregeln unterscheiden sich nicht von den bei andern ansteckenden Krankheiten zu beobachtenden. — Um die Pest allmälig ganz auszurotten, müsste vor Allem die muselmännische Bevölkerung, die ja gegenwärtig fast ausschliesslich die Pest unter sich erzeugt und hegt, gewisse Vorurtheile, besonders ihren Fatalismus ablegen, von welchen befangen sie bisher eigentlich noch gar nichts gethan hat, um die wiederholte Zeugung und Verbreitung der Krankheit zu verhindern.

Therapie. Die ersten, prodromischen Symptome der Pest lassen sich oft durch Schwitzen, Brech- und Abführmittel beseitigen, und so kann die Krankheit coupirt werden. Später ist eine directe Heilung nicht mehr möglich; ein specifisches Mittel gegen die Pest ist noch nicht aufgefunden, und man kann nur dahin trachten, den Verlauf der Krankheit möglichst unschädlich zu machen. Die Behandlung ist demnach eine wesentlich symptomatische und muss sowol gegen diejenigen Symptome gerichtet sein, welche dem Leben Gefahr drohen, als auch auf diejenigen, welche eine kritische Bedeutung haben. Dabei berücksichtige man den typhösen, depressiven Charakter der Krankheit im Allgemeinen und hüte sich demnach vor allen unnöthigen Blutentziehungen, vor zu karger Diät und sonstigen entziehenden oder schwächenden Maassregeln. Die Specialbehandlung muss besonders die Bubonen und Karbunkeln ins Auge fassen. Im Allgemeinen ist es nicht räthlich, die Bubonen in ihrer Entwickelung zu hemmen oder zur Rückbildung bringen zu wollen. Besser ist es, man befördert die Suppuration, wo sie zu lange zögert, durch erweichende Umschläge, oder (nach Bulard) durch Erregung künstlicher Entzündung und Eiterung, indem man Quecksilbersublimat in das subcutane Gewebe einbringt. Dabei wird innerlich Opium in grossen Gaben gebraucht. Veit empfiehlt in chronischen Fällen die Bubonen zu ätzen. Auch die Anthraxbeulen muss man durch Cauteria zu begrenzen suchen. Brandige Stellen werden nach allgemeinen Vorschriften behandelt, Eitersenkungen, um Pyämie zu verhüten, baldigst entleert. Innerlich wird man je nach dem Stadium, Grade und Charakter des Fiebers bald kühlend-säuerliche, bald reizende Mittel zu verordnen und auch die Diät in entsprechender Weise anzuordnen haben. Die Zimmertemperatur sei nicht zu hoch, die Luft werde häufig erneuert.

Literatur. *Mercurialis,* De pestilentia (1577). — *Diemerbroek,* Tract. de peste (1646). — *Orraeus,* Descr. pestis (1784). — *Larrey,* De la maladie dans l'armée d'Egypte (1803). — *Lorinser,* Die Pest des Orients. — *Bulard,* De la peste orientale (1839). — *Aubert,* De la peste ou typhus d'orient (1840). — *Clot-Bey,* De la peste d'Egypte (1840). — *Grohmann,* Das Pestcontagium in Aegypten und seine Quelle (Wien 1844). — *Pruner,* Die Krankheiten des Orients (1847). — *Sigmund,* Die Quarantainereform u. die Pestfrage (1850). — *Grassi,* Sulla Peste e sulle Quarantene (1852).

(Merkel.)

Pferdefuss, s. d. Art. „Fussverkrümmungen".

Pfortader (Vena portae s. portarum). Die Pfortader ist ein durch die Capillaren der Leber und die Lebervenen mit dem Stromgebiete der untern Hohlader zusammenhängendes Venensystem, welches mit vielen Zweigen aus dem Capillargefässnetze der Digestionsorgane (mit Ausnahme der Leber) entspringt und das in diesen gesammelte Blut in einen Hauptstamm (Truncus venae portae) leitet, welcher zur Leberpforte aufsteigt. Dieser Hauptstamm spaltet sich von neuem in zwei Aeste, die durch fortgesetzte baumartige Verzweigung in die Capillaren der Leber übergehen. Während sonst Venen das Blut von Organen ableiten, stellt die Pfortader eine Vene dar, die Blut zur Leber führt; sie ist indess nicht zur Ernährung des Organs bestimmt, das sie versorgt, sondern lediglich zur Gallenabsonderung. Man hat die zum Truncus venae portae zusammentretenden Venen der Verdauungsorgane, dessen Wurzeln, oder auch die Pars venosa venae portae genannt, im Gegensatz zu ihren Verzweigungen im Parenchym der Leber, der Pars arteriosa, obgleich sich mehre Verschiedenheiten in der Art und Weise des Zusammentritts der Gefässe zu grössern Venen und der Verästelung der Arterien auffinden lassen. Klappen finden sich hier übrigens weder in dem einen noch in dem andern Systeme. Der Truncus Venae portae liegt hinter der Pars horizontalis superior des Zwölffingerdarms und dem Kopfe der Bauchspeicheldrüse, und entsteht durch den beinah unter rechtem Winkel stattfindenden Zusammenfluss der Vena lienalis und V. mesenterica major. Erstere, entsprechend ihrer gleichnamigen Arterie, unter und vor welcher sie liegt, nimmt die Vena gastro-epiploica sinistra, die Venae pancreaticae und die V. coronaria ventriculi sinistra auf. Die Vena mesenterica major, in der Wurzel des Gekröses, an der rechten Seite der Art. mesenterica major liegend, nimmt besonders die Vena mesenterica minor s. inferior (entstehend aus der Vena colica sinistra und haemorrhoidalis), im ersten Embryoleben auch die Vena omphalo-mesaraica des Nabelstrangs auf. Der Verlauf der Vena portae ist schief, nach oben rechts und etwas nach vorn zur Pforte der Leber, ihre Lage zwischen beiden Platten des Lig. hepato-duodenale, hinter der Art. hepatica und dem Ductus hepaticus; mit letzterm zugleich ist sie an der Stelle ihrer Einmündung in die Leber in eine dichte Lage Zellstoff, die sogenannte Glisson'sche Kapsel, eingeschlossen, von welcher verschiedene Fortsätze die Pfortaderäste in die Leber hinein begleiten. Die Zweige, welche die Vena portarum nach ihrem Zusammentritt aufnimmt, sind die Vena coronaria ventriculi superior und duodenalis, in der Curvatura minor von links nach rechts verlaufend und das Blut aus dem obern Theile der Magenwände und dem obern

Theile des Zwölffingerdarms führend; ausserdem einige Venae pyloricae und cysticae. In der Porta hepatis spaltet sich die Vena portae im sogenannten Sinus in den kürzern und stärkern Ramus dexter für den Lobulus dexter und quadratus, und in den Ramus sinister für den gleichnamigen und den Spigel'schen Lappen. Im Parenchym der Leber spalten sich diese Zweige rasch und meist regelmässig dichotomisch und bilden so zuletzt mit den Endzweigen der Art. hepatica die Capillargefässe der Leberacini.

Das Pfortaderblut hat je nach dem Ablaufe des Verdauungsprocesses eine verschiedene Constitution (vgl. d. Art. „Blutmischung", Bd. I, S. 330). Im Vergleich mit dem Jugularvenenblute ist das Pfortaderblut stets ärmer an Blutzellen, sowie an festen Bestandtheilen überhaupt; die Blutzellen sind zum Theil flockig und werden ausserhalb des Körpers leicht verzerrt und zackig, sie sind reicher an Hämatin (Eisen) und ärmer an Globulin, enthalten aber doppelt so viel Fett, als die Zellen des Jugularvenenblutes. Die Intercellularflüssigkeit enthält einen fettreichen Faserstoff, dessen Menge jedoch weit geringer ist, als im Blute der Jugularvenen; das Serum enthält durchschnittlich weniger feste Bestandtheile, namentlich Albumin, dagegen mehr Fett, Extractivstoffe und Salze. Gallenstoffe sind im Pfortaderblute nicht nachzuweisen, Zucker nur selten (Lehmann, Lehrbuch d. physiol. Chemie, 1850, II, 249). — Die Quellen des Pfortaderblutes lassen schon voraussetzen, dass es sich von andern Blutarten unterscheidet, weil die Blutgefässe des Darmes gewisse Elemente der Nahrungsstoffe resorbiren, ja die Galle selbst in veränderter Mischung zum Theil aus dem Darmkanal wieder aufsaugen, und weil auch aus der Milz ein bedeutend metamorphosirtes Blut zufliesst. Bedeutende Aufschlüsse über die Function der Leber erhielten wir durch die von Lehmann angestellte, schon im Art. „Blutmischung" besprochene Vergleichung des Pfortader- und Lebervenenblutes.

Die Störungen der Pfortadercirculation (Pfortaderstockungen) geschehen leichter und häufiger, als die der Körpervenen. So bemerkt Siebert (Diagnostik d. Krankh. des Unterleibes, Erlang. 1855, S. 242): Den Venen der Pfortader kommt zwar die Propulsion des Herzens, die Bewegung der Darm- und Bauchmuskeln, der Respirationsbewegung und der Luftdruck zugute, aber die Taschenventile und die Aspirationswirkung des rechten Herzens fehlen. Sobald die Bewegung der Darmmuskeln aus irgend einem Grunde gehemmt ist, oder wenn Zwerchfell und Bauchmuskeln ausser Thätigkeit gesetzt sind, was ebenso gut durch abdominelle, als Brustübel geschehen kann, fehlt die erste Hülfe zur Blutbewegung in den Pfortadervenen und es tritt Stagnation ein. Dasselbe geschieht, wenn in der Lebercapillarität ein Hinderniss, oder wenn ein seitlicher Druck auf die Pfortaderäste besteht. Aber es tritt auch Stagnation ein, wenn die Darmvenen durch Aufnahme von Stoffen aus dem Magen und Darmkanal dermaassen angefüllt sind, dass diese Anfüllung nicht in derselben Zeit ihre Erledigung in der Lebercirculation finden kann. Jede Pfortaderüberfüllung kann zunächst ein ausgleichendes Expediens anstreben durch Varicosität der Vena haemorrhoidalis interna, durch Rückstauung in die Vena splenica (Anschwellung der Milz), in die Kranzvenen des Magens (Haematemese) und die Vena mesenterica (Melaena). Obturation des Stammes der Pfortader bringt nicht allein alle Folgen des höchsten Grades der Pfortaderstagnation hervor, wie Milzanschwellung, Magen- und Darmblutung, Ascites und, wenn hiezu Zeit ist, Erweiterung der Hautvenen des Bauches, sondern auch Verschrumpfung des Leberparenchyms und narbenähnliche Einsenkung der Oberfläche, indem die Leberarterien nur die Gallengänge, die Wände der Pfortader und Lebervenen, die Ligamente u. s. w. ernährt, aber keineswegs die Lobarsubstanz, welche lediglich der Pfortadercapillarität angehört (s. d. Art. „Unterleibsplethora"). Die Pfortader führt der Leber übrigens nicht nur fortwährend Material für ihre Function zu, sondern sie kann auch Entozoenkeime, Material zur Krebsbildung und die Gefässentzündung und ihre Producte einschleppen.

Die Entzündung der Pfortader, Pylephlebitis, entsteht selten im Stamm der Pfortader allein, sondern theilt sich meist gleich dessen Verzweigungen innerhalb der Leber mit. Die anatomischen Veränderungen und physiologischen Anomalien dieser Phlebitis sind dieselben, wie bei jeder andern Venenentzündung, doch wird hier stets die gestörte Function der Leber ein wichtiges Moment darbieten. Die erste Folge der Blutüberfüllung ist (gefleckte oder marmorirte) Injectionsröthe in der äussern zelligen Schicht der Gefässscheide, die bald eine seröse Infiltration darstellt, welche auf die innern Gefässhäute übergeht. Die Wandungen werden verdickt, aufgelockert und gewulstet und endlich tritt das Exsudat frei an der innern Oberfläche des Gefässes zu Tage. Hiedurch kommt bald eine Gerinnung des Gefässinhaltes zu Stande; im erweiterten Venenrohr entsteht ein Blutcoagulum und aus diesem bildet sich ein Exsudat, das entweder ein faserstoffiges, bei der sogenannten adhäsiven, oder ein eiteriges bei der suppurativen Venenentzündung ist und nach seiner Beschaffenheit und Veränderung Verschiedenheit der Folgezustände bedingt.

Die ***adhäsive Entzündung der Pfortader*** scheint die gewöhnlichere Form der Entzündung zu sein, wenn sie auch freilich meist erst in ihren Resultaten am Sectionstische beobachtet wird; frische Fälle, welche man hie und da erwähnt findet, zeigten in frühern Stadien der Entzündung verdickte und in ihrer Textur veränderte Venenwände mit festanhängenden Blutcoagulis; die Zellscheide der Vene, sowie das umhüllende und angrenzende Zellgewebe waren stark injicirt und geröthet. Wurde der Entzündungsprocess

erst in seinen Folgen beobachtet, so fand sich Faserbildung im Exsudatpfropf, der zu einem einschrumpfenden, bisweilen sogar verknöchernden fibroiden Strang ward. Die so entstandene Obliteration der befallenen Vene wurde stets erst in spätern Fällen und zwar nach dem Alter des Processes in mehr oder weniger ausgedehntem Maasse aufgefunden. Die Obliteration des ganzen Stammes der Vena portae ist wol noch nicht zur Beobachtung gekommen; jedenfalls würde hier Ascites sehr bald dem Leben ein Ende setzen. Sehr oft fand man einzelne Zweige der Pfortader obliterirt oder mit käsigem, verkreidendem Faserstoffexsudate ausgefüllt (obturirt), und stets fand sich dann Verödung des betreffenden Theiles des Leberparenchyms, welches zu einem dichten, cellulo-fibrösen Gewebe zusammengesunken war. So sieht man auf der Oberfläche der Leber Einziehungen und narbenähnliche Vertiefungen, welche durch einen Zustand von Atrophie bedingt sind und zwischen denen das gesunde Parenchym in Protuberanzen hervorragt, sodass dadurch die charakteristische, mehr oder weniger tief gehende Lappung der Leber entsteht. Neben den an der eingezogenen Stelle beobachteten Veränderungen im Gewebe fand sich im nicht eingezogenen Parenchym vollständig normale Structur. Zuweilen beobachtete man Varicositäten der Gefässe als Ausgang der Pylephlebitis mit adhäsivem Charakter und bei solchen fand Rokitansky stets die Leber entartet als gelappte oder granulirte Leber. — Ueber die Ursachen dieser Entzündungsform sind wir noch wenig unterrichtet; man hat als solche Misshandlung von Hämorrhoidalknoten und Hämorrhoidalgeschwüren angegeben, oder sie ist Folge von Entzündung des Mastdarms oder des Blinddarms. Balling erzählt uns einen Fall, in welchem sie von rheumatischen Einflüssen entstanden ist. Henoch hält es für wahrscheinlich, dass die Krankheit nur eine Obturation der Pfortaderäste innerhalb der Leber und des Stammes durch eine ihren Ursachen nach unbekannte Blutgerinnung in der Vene mit Bildung von fibrinösen Pfröpfen sei (Thrombose Virchow's). Wo nur eine kleine Anzahl der Venenäste innerhalb der Leber befallen werden, können während des Lebens alle Symptome fehlen; erreicht aber, was freilich selten geschieht, die Obliteration eine grosse Ausdehnung, oder befällt sie die grossen Aeste oder den Stamm der Vene, so müssen ganz ähnliche Hemmnisse für die Pfortadercirculation entstehen, wie in der Cirrhose der Leber. Es finden sich dann jene Symptome, welche Canstatt als die der chronischen Form der Pfortaderentzündung beschreibt: Oft nur bedeutende Abmagerung, Icterus, Ascites und allgemeine Wassersucht. Baczynsky bezeichnet als die hier vorkommenden Symptome besonders unangenehmes Drücken in der Magengrube, Gefühl von Stockung im Bauche und sich daran knüpfendes Angstgefühl. Die Lebergegend zeigt von Anfang an wenig Hitze, aber sie ist schmerzhaft und geschwollen, wie auch die Milz stets gleichzeitig Vergrösserung zeigt; der Bauch ist beim Druck schmerzhaft, die Hautvenen des Bauches und der Gliedmaassen sind ausgedehnt; der Kranke fühlt schwache Fieberbewegungen, besonders gegen Abend wechseln Frost und Hitze; die Haut ist trocken, ihre Temperatur etwas erhöht; von grosser Wichtigkeit erscheinen die grossen Schwankungen des Pulses, der bald weich und frequent, bald schwach und selten ist; dazu kommen Symptome der gestörten Verdauung mancher Art; der Kranke erbricht schwarzgrünliche Materie, der Blut beigemischt ist; der Urin ist sparsam und zeigt ziegelmehlfarbenes Sediment; Stuhlgang träge; bald stellen sich Athembeschwerden und Hüsteln ein; während die allgemeine Abmagerung zunimmt, wächst die Geschwulst des Bauches; zuweilen deutliche wassersüchtige Erscheinungen. Bei grossem Appetit, der dann und wann vorhanden ist, leidet die Ernährung und der Verfall der Kräfte nimmt zu. Icterische Erscheinungen treten erst spät, am Ende der Krankheit auf, vielleicht weil der Uebergang des Gallenfarbstoffes aus der Pfortader in die Vena cava nur durch die Venae haemorrhoidales, also erst auf einem Umwege geschehen kann. Endlich stellt sich hektischer Zustand her; nach einer Dauer der Krankheit von einem Monat bis zu einem Jahre erfolgt der Tod unter sanften Delirien und Coma. — Nach Wunderlich würde folgende Reihe von Symptomen den Arzt schon während des Lebens zur Diagnose der Pylephlebitis autorisiren: Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der Leber und gleichzeitig der Milz; häufiges Erbrechen saurer Flüssigkeiten, blutige Entleerungen aus dem After, denen je nach ihrer Heftigkeit Anämie und Collapsus folgen. Dazu stellt sich ein mehr oder weniger intenser gastroenterischer Katarrh und Fieber mittlern Grades mit intermittirendem und remittirendem Charakter ein. Icterus ist gewöhnlich nicht vollkommen ausgebildet; es zeigt sich nur ein Stich der Hautfarbe ins Gelbliche. Nach und nach mildern sich die Symptome und endlich schwinden sie gänzlich. Besonders soll dies mit der Empfindlichkeit der Leber der Fall sein. Nach der Verkleinerung dieses Organes werden deutlich durch die erschlafften Bauchwandungen hindurch die Einziehungen und Protuberanzen gefühlt, deren oben Erwähnung geschah. Nur die Milz bleibt in ihrem Zustand der Anschwellung und Empfindlichkeit auf stärkern Druck. Auch tritt Erweiterung der äussern Hautvenen ein, die einen Collateralkreislauf zwischen Darm und Intercostalvenen, der Azygos und den Darmvenen herstellen. Mit der Abnahme des Fiebers stellt sich der Appetit wieder ein, zuweilen steigert er sich sogar bis zum Heisshunger. Die Gesichtsfarbe ist bei diesem Zustande erdfahl und graulich, wie sie sonst nur bei schlechter Ernährung, bei dyskrasischem, zumal krebsigem Blute zu sein pflegt. Allmälig stellt sich in Folge der gehinderten Circulation Ascites und allgemeine Wasser-

sucht ein, der die Kranken meist unterliegen. — Man kann sich das Zustandekommen dieser Symptome aus der Obturation der Pfortader leicht erklären; es bildet sich wol ein supplementärer Collateralkreislauf, indem die subcutanen Venen des Unterleibs und die mit diesen anastomosirenden Intercostalvenen sich erweitern; allein das Blut, welches aus den Verdauungsorganen kommt, gelangt dann gar nicht mehr in die Leber, sondern durch die Vena cava und azygos sofort in das rechte Herz, die Arteria hepatica muss das ganze Material zur Gallenbereitung liefern und sowol durch die mechanische Circulationsstörung, wie durch die mangelhafte Hämatose muss sich Wassersucht bilden (Henoch). Nach Heschl wird allerdings durch eine zweite Form von Collateralkreislauf eine Ausgleichung möglich: durch ausgedehnte Anastomóse der Gefässe am Halse der Gallenblase, der grossen Gallengänge und des Duodenums.

Die *suppurative Entzündungsform*, d. h. die Entzündung der Pfortader mit eiterigem Exsudate, ist seltener als die adhäsive. Die Venenwand der Pfortader und ihrer Zweige ist hier entweder einfach geröthet, mit geringen Entzündungsmerkmalen, oder sie ist aufgelockert und eiterig infiltrirt; das Lumen der Vene ist mit Eiter angefüllt, das Blut ist daraus verdrängt und stellenweise finden sich Erweiterungen. Blutcoagula bezeichnen die Grenzen des Eiters. Dabei übrigens Verdickung der Venenwände, oft auch Entzündung und Eiterung des umgebenden Zellgewebes, von dem aus die Eiterung secundär auf die Pfortader übertragen sein kann. Ueberhaupt entsteht diese Entzündungsform meist secundär in Folge von Phlebitis anderer Theile, so des Magens, der Milz, des Mastdarms, in Folge von Dysenterie mit Eiteraufnahme. Auch durch Einwirkung eines fremden Körpers kann sie entstehen, wie es Lambron in einem Falle von einer verschluckten Fischgräte berichtet; ebenso kann durch das Schmelzen des Faserstoffexsudates eiteriges Exsudat bedingt sein. Cruveilhier glaubt, dass sie zuweilen Folge des Leber- und Magenkrebses sei und es bleibt endlich nur des höchst seltenen Falles zu erwähnen, wo ein Leberabscess, der sich nach aussen einen Weg bahnt, wie er durch das Zwerchfell, in den Thorax, in die Gallenblase, in den Darm durchbrechen kann, so auch in den Stamm der Pfortader durchgebrochen war. Stets findet sich in den Venengeflechten und Capillaren unterhalb der infiltrirten Vene, so besonders in der Milz, grosse Anhäufung und Strotzen von Blut, und die Leber, der gewöhnliche Sitz metastatischer Abscesse in dieser Entzündungsform, ist stets je nach deren Grösse und Menge mehr oder weniger geschwollen. — Symptome dieser Form. Die Diagnose der Pfortaderentzündung gehört gewiss zu den schwierigsten, wozu noch das seltene Vorkommen der primären Erkrankung und die Verdeckung der secundären durch die Symptome der primären viel beitragen muss. Einzelne Fälle werden citirt, wo der Entzündungsprocess mit Ausgang in Obliteration der Vene vollständig symptomlos vorübergegangen sein muss, wie sich die Resultate in Individuen gezeigt haben, die nie acut erkrankt waren; doch sollen sich dergleichen Fälle auf die ganz allmälig verlaufende Entzündung vereinzelter Venenäste beschränken. Baczynsky unterscheidet nach Schönlein's, Anderer und eigenen Beobachtungen ein entzündliches und ein adynamisches Stadium und er stellt so folgendes Krankheitsbild auf: Das entzündliche Stadium charakterisirt sich durch plötzlichen, brennenden, stechenden oder dumpfen Schmerz im rechten Hypochondrium, in der Gegend der Linea alba zwischen Brustbein und Nabel, ohne deutliche Gelegenheitsursache entstanden, durch Druck sich verstärkend und kolikartig heftiger wiederkehrend. Allmälig breitet sich der Schmerz über den ganzen Bauch aus, er scheint erst linienförmig aufzusteigen und nimmt bei Bewegungen zu, zieht sich aber auch bis zur Wirbelsäule hin; charakteristisch ist die Hitze tief im Hypochondrium; der Bauch ist anfangs gespannt oder eingezogen, niemals meteoristisch aufgetrieben; die Venen der Bauchdecken nach der Brust und Achselhöhle zu stark ausgedehnt. Zu den örtlichen Symptomen gesellt sich entweder gleich beim Beginn der Erkrankung oder im spontanen Verlaufe Fieber, heftiger, stundenlang dauernder Frost mit folgender Hitze. Die brennend heisse, aber vollständig trockene Haut soll die diesem Zustande eigene Fieberform charakterisiren, welche ältere Aerzte (schon Aretäus) als Brennfieber (Causus) beschrieben haben. Der beschleunigte Puls ist weich und schwach, die Zunge auffallend trocken, hinten aber mit dickem weissen Schleim belegt; dabei bitterer Geschmack, Brechneigung, wirkliches Erbrechen; heftiger Durst, Schwere des Kopfes, Schwindel, Mattigkeit, Angst und Unruhe, Schlaflosigkeit; Verstopfung ist beharrlich, Harn sehr roth mit ziegelmehlähnlichem Sedimente. Nach einiger Zeit stellen sich Respirationsstörungen ein und bald folgen icterische Erscheinungen. — Das zweite, sogenannte adynamische Stadium der Pylephlebitis soll nie später eintreten, als 14 Tage nach Beginn der Krankheit, gewöhnlich aber schon vom 3.—8. Tage. Als örtliche Symptome wird hier das Gefühl von Klopfen im Leibe, auch zuweilen in andern Theilen des Körpers angegeben, während Schmerz und Hitze ganz geschwunden sein sollen; ferner vermehrte Anschwellung des Leibes, Entleerung schwärzlicher Fäcalmassen oft mit reinem Blut vermischt. Druck auf den Bauch erregt heftige Stiche und Würgen. Als allgemeine und consensuelle Symptome stellen sich bald ein: Erbrechen von schwarzen, russähnlichen Massen; Herzklopfen, unregelmässiger und ungleicher Herzschlag, grosse Angst, Verziehung des mit Schweiss bedeckten Mundes, schwarze Färbung der Lippen, der Nasenöffnung, der Zunge; Zittern beim Hervorstrecken der letztern; Mangel des

Bewusstseins; ängstlich starrer Blick, erweiterte Pupille, soporöser und comatöser Zustand, Alienation mit Irrereden; der Puls ist dabei sehr klein und fast unzählbar; die Kräfte liegen vollständig darnieder; der Kranke macht höchstens automatische Bewegungen nach dem Orte des heftigsten Schmerzes, dem Leibe. Nach und nach nimmt der Collapsus zu, viel schwarzes Blut fliesst aus dem After, Facies hippocratica wird sichtbar, die Glieder erkalten und kaum nach 7 Tagen erfolgt der Tod. — Eisenmann hält es für nöthig, ganz besonders auf die wiederkehrenden Frostanfälle aufmerksam zu machen, welche als Zeichen der beginnenden Eiterung anzusehen seien.

Dies ist das Krankheitsbild, wie es diejenigen aufgestellt, die zuerst die Pfortaderentzündung in ihren Symptomen und in ihrem Verlauf vollständig beschrieben. Nach Oppolzer dagegen lassen von den Erscheinungen der Phlebitis überhaupt nur Schmerz und die Symptome der gestörten Circulation, bisweilen jene der Pyämie die Entzündung der Pfortader diagnosticiren. Aber auch die Circulationsstörungen sollen nicht immer beobachtet werden, und der Schmerz selbst ist meist über einen grossen Theil des Unterleibes verbreitet, sodass die Diagnose auf Erkrankung eines bestimmten Organes, wie die der Pfortader, überhaupt sehr erschwert erscheint. Blutüberfüllung des Magens und Darmes, mit blutigem Erbrechen und blutigen Stühlen sind nach demselben seltene Symptome; auch kann nach ihm die Diarrhöe wie auch der Icterus bis zu den letzten Tagen der Krankheit fehlen; die Gallensecretion ist nicht gehemmt, Ascites gesellt sich nach ihm nie zur Pylephlebitis, wol aber auffallende Abmagerung; die Leber selbst schwillt nur bei metastatischen Abscessen an und zeigt wegen der Entzündung ihrer Hülle Empfindlichkeit. Sonach wäre nur bei fieberhaft gastrischem Zustande, mit gleichzeitigem Schmerz im rechten Hypochondrium, bei Schüttelfrösten und den sonstigen Zeichen der Pyämie mit Sicherheit eine Diagnose auf Entzündung der Pfortader zu stellen, wobei die stets gefundene Vergrösserung der Milz ein unterstützendes Moment darbieten dürfte. — Als Symptome der suppurativen Pfortaderentzündung nennt Wunderlich die einer acuten Leberkrankheit, Icterus, Stuhlverstopfung oder Durchfall, Fieber; nach einiger Zeit wiederholte Frostanfälle und Fieber mit adynamischem Charakter. Erbrechen, Dyspnöe, zuletzt Coma und Tod.

Therapie. Wunderlich glaubt, dass beim Mangel jeglicher Mittel zur Bekämpfung der adhäsiven Form nur begleitende Erscheinungen zu beseitigen bleiben. Insofern räth er das antiphlogistische Heilverfahren an; örtliche Blutentziehungen auf Leber- und Milzgegend, am After während des acuten Stadiums, darauf milde Laxantien. Jedenfalls müssen auch hier der allgemeine Zustand des Kranken, sowie etwaige, schon vorhandene acute oder chronische Blutdyskrasien in Erwägung gezogen werden und für den Grad der Heileingriffe entscheiden. Vielleicht dürfte auch von der Anwendung der Blasenpflaster in grosser Ausdehnung, wie sie Velpeau mit Erfolg bei Phlebitis anwandte, etwaige Ableitung zu erwarten sein. Von den angeführten Laxantien werden sich besonders das Ricinusöl, vielleicht mit Calomel passend erweisen. Hat sich Ascites ausgebildet, so wird wiederholte Entleerung des Eysudates durch Punction neben fortgesetzten vorsichtigen Laxirkuren empfohlen. — Bei der Pfortaderentzündung mit Ausgang in Suppuration hält Wunderlich jede Therapie für vergeblich, da der Ausgang derselben absolut letal sei. In der That ist bei ausgesprochenen Zeichen der Blutvergiftung durch Eiter und der dadurch bedingten Säfteentmischung wol kein Mittel im Stande, den früh oder später unter Schüttelfrösten und profusen kleberigen Schweissen eintretenden Tod abzuhalten. Secundäre Abscesse in Lunge, Leber, Gehirn oder sonst edeln Organen, oder die Ausbreitung der Entzündung aufs Herz werden ihn durch Lähmung dieser Theile, Eitererguss in serösen Höhlen durch Apoplexie herbeiführen, oder es entsteht innere Verblutung und Perforation eines Gefässes, in dem sich das Product localisirt hat. Will man sich jedoch von therapeutischen Eingriffen nicht abhalten lassen, so werden sie ebenso wie bei der Phlebitis mit suppurativem Ausgange, mit besonderer Berücksichtigung des adynamischen Zustandes einzurichten sein. Es mag hier noch ganz besonders der Anwendung des Calomels in Scrupeldosen gedacht sein, wie es Canstatt nach Cruveilhier's Versuchen an Thieren gegen Infection mit putriden Stoffen empfiehlt. Jedenfalls wird bei der symptomatischen Behandlung die Aufrechterhaltung der Kräfte des Kranken durch China und flüchtige Excitantien eine Hauptberücksichtigung erfodern.

Literatur. *Bouillaud*, Arch. gén. (Juni 1823). — *Reynaud*, Journ. hebdom., II, u. Revue méd. (1839). — *Borie*, Clin. des hôp. (Mai 1829); Bullet. des sciences méd., XVII, 216. — *Cruveilhier*, Anat. pathol., XVI, Tab. III; Universallex. XI, 109. — *Baczynski*, De venae portar. infl. Diss. (Turici 1838). — *Mohr*, Centralzeitung (1840), No. 29. — *Güterbock*, Schönlein's Vorträge, Heft 2, S. 275. — *Messow*, Diss. (Berlin 1841). — *Schuh*, Zeitschr. d. Wiener Aerzte (Februar 1846). — *Waller*, Ibid. (Sept. u. Oct. 1846). — *Oppolzer*, Prager Vierteljahrschr. (1847), 1. — *Roberts*, Dubl. med. Press. (1849), No. 554. — *Craigie*, Edinb. med. and surg. Journ. (April 1850). — *Marrotte*, Gaz. d. hôp. (1850), 43. — *Raikem*, Edinb. med. and surg. Journ. (April 1850). — *Heschl*, Zeitschr. d. Wiener Aerzte (Sept. 1851). — *Leudet*, Arch. gén. (1852).

(Millies.)

Phimosis, s. d. Art. „Ruthe".

Phlegmasia alba dolens (Weisse Schenkelgeschwulst). Wir verweisen hinsichtlich der Pathogenese dieser Affection auf das, was im Art. „Kindbettfieber", Bd. II, S. 337 gesagt ist. Virchow, Kiwisch, Scanzoni, Braun, Lebert haben gründlich dargethan, dass die unter dem Einfluss einer abnormen Blutmischung (Inopexie, Pyämie, Septikämie)

vor sich gehende Bildung „spontaner Gerinnsel" (Thrombusbildung, Thrombose) in den Schenkelvenen und die durch die entstandenen Pfröpfe bedingte Obturation des Venenrohrs das Primäre bei der Krankheit sei. Die behinderte Blutcirculation in der Vene hat das schmerzhafte Oedem zur Folge und das allmälige Zerfallen der Pfröpfe führt secundär eine Entzündung der Venenwand herbei. — Anatomisch findet man ausser der grossen Infiltration das Zellgewebe um die Venen herum und die Venenwand selbst verdickt; die innere Gefässhaut ist glatt, normal, mehr oder weniger an den Pfröpfen adhärirend; die letztern sind anfangs dunkelblauroth, mässig fest, werden allmälig entfärbt und können stellenweise erweichen, bisweilen geht die Erweichung von ihrem Centrum aus. Nicht blos die Cruralvenen mit ihren Verzweigungen, sondern auch die Profunda und die Saphena sind mitunter Sitz der Thrombenbildung, und nach oben kann sich dieselbe bis in die Iliaca interna fortsetzen, ja selbst bis zur untern Hohlvene und von da auf die Cruralis der andern Seite übergehen; in diesem Falle entsteht Phlegmasie der beiden untern Extremitäten. Nicht als nothwendige Folge der Thrombenbildung, sondern als zufällige Complication findet man bisweilen Verjauchung und Erweichung der Weichtheile und durch nebenher auftretende eiterige Phlebitis Abscessbildung in den Beckenorganen. Dieser Process kommt vorzugsweise im Wochenbett vor, doch auch unter andern Verhältnissen, z. B. am Schlusse erschöpfender Krankheiten (Tuberculose, Krebsleiden).

Symptome. Die Krankheit kann ohne und mit fieberhaften Reactionserscheinungen auftreten (heftigere Fiebersymptome, z. B. Schüttelfröste u. s. w. sind gewöhnlich nur durch die Complicationen bedingt). Es entsteht meist 5—10 Tage nach der Entbindung oder noch später eine schmerzhafte, resistente, ödematöse Anschwellung einer untern Extremität. Der dumpfe, spannende, drückende, anfangs vom Schenkel nach der Wade ziehende Schmerz dehnt sich allmälig bis über die Leistengegend aus; durch Druck von aussen zeigt sich besonders die Gegend im Verlauf der obturirten Schenkelvene schmerzhaft. Bewegungen des Gliedes steigern den Schmerz. Das Oedem gewinnt nach und nach an Ausdehnung, zeigt sich aber stets am Schenkel am bedeutendsten. Anfangs lässt der Fingerdruck nur unvollkommen, im spätern Verlaufe der Krankheit weit ausgesprochener eine Grube zurück; Lebert hält die tiefere Bildung der Fingergrube für ein günstiges Zeichen, weil es auf Weicherwerden des Transsudats deutet. Der Umfang des Gliedes kann bis zum Doppelten des normalen zunehmen; die Oberfläche ist meist mattweiss gefärbt, bisweilen marmorirt und mit rothen Längsstreifen durchsät, wenn die Lymphgefässe gleichzeitig entzündet sind. In diesem Falle sind auch die Lymphdrüsen geschwollen. Nicht selten fühlt man die erkrankte Vene als harten, empfindlichen Strang oder die verstopften Stellen als schmerzende Knoten durch; manchmal tritt dieses Symptom erst auf, nachdem das Oedem weicher und der Schenkel etwas abgeschwollen ist. Die Secretion der Lochien und der Milch ist bald gestört, bald nicht. Sind die tiefliegenden Venen verstopft, so unterhalten die oberflächlich gelegenen die Circulation; sind aber in beiden Hemmnisse vorhanden, so übernehmen die Capillargefässe die Circulation und das erkrankte Glied nimmt statt der weissen Farbe eine bläuliche an und schwillt dann auch vorzugsweise zu einem ganz beträchtlichen Umfang an. Gleichzeitiges Ergriffensein beider Extremitäten lässt vermuthen, dass die Thrombose bis zur Hohlvene reicht. — Das Uebel, welches sich meist sehr schnell ausbildet, dauert in der Regel mehre Wochen, kann auch wol viele Monate bestehen. Nur selten ist es an sich tödtlich; gewöhnlich nimmt es nur durch schlimme Complicationen oder durch rasche Verjauchung der Weichtheile einen ungünstigen Ausgang. Im bessern Falle vermindern sich allmälig mit Ausbildung des Collateralkreislaufs die Erscheinungen, indem die Geschwulst in der zweiten oder dritten Woche weicher und kleiner, der Schmerz geringer wird; doch kann man oft noch wochenlang das obliterirte strangartige Gefäss fühlen. Im Allgemeinen ist deshalb die Prognose günstig zu stellen und nur solche Zeichen, welche auf Vorhandensein anderer Puerperalprocesse und auf beginnende Vereiterung der Weichtheile des Schenkels deuten, können sie trüben.

Behandlung. Da bis vor kurzem die Krankheit als Phlebitis gedeutet wurde, so wurden bisher häufiger als jetzt allgemeine und örtliche Blutentziehungen, Einreibungen von Quecksilbersalbe, fliegende Vesicatore, warme oder kalte Umschläge u. s. w. in Anwendung gezogen. Seitdem nun aber festgestellt worden, dass die Entzündung nur eine Folge der Thrombenbildung in der Vene ist, hat die antiphlogistische Methode die Bedeutung eines gegen das Grundübel gerichteten Verfahrens verloren. Man wendet sich nun mehr der die Resorption befördernden Methode zu und zieht entzündungswidrige Mittel nur in Gebrauch, wenn bedeutende, secundär auftretende inflammatorische Erscheinungen dazu drängen. Da man jedoch den Thrombus nicht schnell zu beseitigen im Stande ist, so muss man neben der directen Aufsaugung des Transsudats auch die Bildung eines Collateralkreislaufs zu befördern suchen. Man lagere daher die Extremität möglichst zweckmässig, wickele sie in Baumwolle ein, mache Fetteinreibungen und comprimire leicht durch Einwickelung des ganzen Fusses bis zur Leistengegend mit einer Flanellbinde. Die Anlegung eines Seutin'schen Kleisterverbands, den Scanzoni empfiehlt, kann, wenn man vorsichtig ist (in Bezug auf den Collateralkreislauf in den oberflächlichen Venen), die grössere Ausbreitung des Oedems hintanhalten. Geht die Aufsaugung nur langsam von statten, so verordne man allgemeine laue Bäder, Dampfdouchen, reizende Einreibungen,

mit Terpenthinöl, Jodtinctur, später alkalische, salinische oder Jodbäder. Fühlt man das obliterirte Venenrohr noch lange nach Beseitigung des Oedems strangartig am Schenkel und bleibt eine Neigung der Extremität zur Anschwellung zurück, so legt man fliegende Blasenpflaster und lässt längere Zeit einen elastischen Strumpf tragen. — Innere Mittel, welche man gab, zeigten sich machtlos; am besten reicht man diaphoretische Mittel, bei heftigen Schmerzen Pulvis Doweri, zur Ableitung leichte Abführmittel. *(Ploss.)*

Phosphornekrose, s. d. Art. „Vergiftungen".

Phthisis, s. d. Art. „Schwindsucht".

Pityriasis (Kleiensucht) besteht in krankhaft vermehrter freiwilliger Ablösung feinerer Oberhautschüppchen; man könnte sie eine aussergewöhnliche Hautmauser nennen. Sie ist physiologisch für die ersten Tage, namentlich den 3.—5. nach der rechtzeitigen Geburt, hinterlässt aber eine grosse Reizbarkeit der äussern Haut, bis denn die neue Epidermis reif geworden. Sie kommt ferner und ebenfalls über den ganzen Körper verbreitet (Pityriasis universalis symptomatica) regelmässig denen zu, deren Haut aus dem Zustande der Ueberspannung (durch Wassersucht, namentlich am Bauche; Schwangerschaft; Fettsucht) plötzlich in den erschlafften übergeht, oder überhaupt eine Herabsetzung der Ernährung, einen Schwund erleidet, wie im letzten Zeitraume der Tuberkelsucht. Ueber die durch Hypertrophie des Warzenkörpers der Lederhaut erzeugte idiopathische allgemeine Kleiensucht s. d. Art. „Fischschuppenkrankheit". — Die nicht angeborenen Formen der Pityriasis scheiden sich nun der Natur der Sache nach in drei Gruppen, welche einzeln betrachtet werden müssen. Die erste, Pityriasis rubra, ist eine entzündliche Störung; die zweite, P. simplex, und die dritte sind nicht entzündliche Ernährungsfehler, wovon der letzte durch Ablagerung von Farbstoff unter die Oberhaut besonders hervorsticht: P. nigra (Melasma zum Theil). P. versicolor wurde schon als „Chloasma" abgehandelt.

1) Die *rothe Kleienflechte* ist ein niederer Grad, gleichsam eine Abortivform des Ekzems und bildet häufig den Anfang oder Ausgang, die langwierige Nachkrankheit der Hitzbläschen oder des Lichen. Hieher gehört P. infantilis in der ersten Zahnepoche: sie bildet am Rande der behaarten Kopfhaut, zunächst an den Schläfen, bis linsengrosse weisse Schuppen, die, an ihren Rändern angeheftet, leicht abfallen und sich bald wieder erzeugen. Die unterliegende Haut ist geröthet und nässt etwas, ohne Krusten zu bilden. In höherm Grade beschreibt dieser Kleienausschlag einen Kranz um die Grenze des Kopfhaars und breitet sich sogar über den Nacken aus, ohne alsbald den Boden des eigentlichen Kopfhaares zu befallen. Ferner findet hier ein juckender Intertrigo seinen Platz, wie er besonders bei heisser Jahreszeit die Gegend der Stirnhöcker derer befällt, welche die Kopfbedeckung drückt. Wird die Ursache nicht entfernt, so verwandeln sich die vorher wenig abkleienden, rosafarbenen Stellen in brennende, dunkelrothe, etwas nässende Flecke. Eine mehr symptomatische Form zeigt sich bei ältern Leuten an Rumpf und Gliedmaassen, zuweilen am ganzen Körper in unregelmässigen, sich rasch vergrössernden Flecken, welche manchmal nach dem Vorbilde des Eczema marginatum von der Mitte aus heilen, an den Rändern fortkriechen. Man spricht auch von einer Pityriasis der Lippen, von P. linguae, wie man chronische Excoriationen der Zunge bei Kindern genannt hat. Bei Einigen kann man Verdauungsstörungen, schlechte Kost und Unreinlichkeit wenigstens als Unterhaltungsursachen nachweisen; bei Männern nimmt man die Kleienflechte viel öfter, als bei Frauen wahr. Anfangs ist die kranke Hautfläche nur rauh und etwas geröthet, später lösen sich unendlich viele Schüppchen so ab, dass sie nur je mit einem Rande an der entzündeten Stelle haften und bei der leisesten Berührung abgestossen werden; davon sehen die Kleider solcher Kranken aus wie mit Mehl bestäubt; letztere empfinden besonders Nachts sehr unangenehmes Jucken und Brennen, auch werden sie wegen der Infiltration, welche die ergriffene Hautstrecke steifer macht, in ihren Bewegungen gehindert. Allmälig verschwindet das Hautleiden unter Zurücklassung gelber, härtlicher, glänzender oder einfach nachkleiender Höfe, kehrt aber gern wieder. — Diagnose. Hat man die Schuppen vorher in lauem Wasser aufgeweicht, so erkennt man sie schon vor dem Zusatz von Essigsäure unter dem Mikroskop als Oberhauttrümmer wieder, welche dann alle Reactionen des Hornstoffs zeigen. Sie sind gewöhnlich kleiner als bei Lichen und Psoriasis, in welche sich eine lang bestehende Pityriasis umwandeln kann. Jedes Erythem kann, wenn es chronisch verläuft und etwas reichlicher abschuppt, für Kleiensucht ausgegeben werden, und wir werden durch hinzutretende Hautröthe und erhöhte Temperatur die einfache Kleienflechte des behaarten Kopfes in P. rubra übergehen sehen. Wo nur immer die Oberhaut durch ein oberflächlich abgesetztes Exsudat der Lederhaut stets aufs neue von dieser losgetrennt wird, haben wir eine symptomatische Kleiensucht. — Die Behandlung wird sich demnach gegen die zu Grunde liegende Hautentzündung richten müssen; ist sie beschränkt, so genügt bisweilen Abhalten des Reizes (das Tragen eines bequemen Hutes, Fütterung scharfer Ränder mit Seide oder feinem Pelzwerk, z. B. Maulwurfsfell); in höhern Graden oder zu augenblicklicher Linderung bringe man kühlende Umschläge von frischem Wasser, Aq. saturn., Wachs- oder Zinksalben an, betupfe die schlimmsten Stellen 2—3 mal täglich mit der Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls, lasse nur Waschungen mit Mandelkleien oder Leinmehlabkochung zu. Ausgebreitete Formen und die kriechende Abart mit erhabenem Rande erfodern eine milde, aber streng einzuhaltende Diät; höchst selten

wird die an sich seltene allgemeine Pityriasis den Aderlass fodern; eher kann man jüngern Individuen, deren Kopfhaut stark geröthet und schmerzhaft ist, Blutegel hinter die Ohren setzen. Während der Höhe der Hyperämie sind von äussern Mitteln nur reizmildernde, wie schleimige oder Milchbäder angezeigt, in der Folge verdünnte Sublimat- oder alkoholische Waschungen; schwache Laugenbäder nur mit Vorsicht und nach Beseitigung innerer Störungen, der Verstopfung und Scrophelsucht obenan, wie bei „Erythem" und „Ekzem" erinnert worden ist. P. palmaris und plantaris eignen sich zur Anwendung der weissen Präcipitatsalbe und der Dampfdouchen. Das schlafraubende Jucken beseitigt Hanftinctur, bei Aeltern und Durchfälligen Opium. Hartnäckige Fälle sah man durch innern Gebrauch der weissen Niesswurz- oder der Kantharidentinctur vergehen.

2) Die *einfache (weisse) Kleienflechte* ist pathogenetisch verschieden, je nachdem sie allgemein oder örtlich beschränkt (P. partialis) ist. Die erste ist, wie auch Eingangs von der am Bauche nach dessen Entleerung vorkommenden Kleiensucht angegeben worden, zunächst mechanisch bedingt, indem bei Greisen (P. senilis) und bei Abmagernden im Verlaufe von Schwindsucht oder Krebs (P. tabescentium) die so wenig elastische Oberhaut der sehr elastischen Lederhaut bei ihrem Zurückgehen auf geringern Umfang nicht folgen kann, sich demnach zusammenschiebt und, ihres Haltes an vielen Stellen verlustig, abschilfert. Einen Theil dieser Veränderungen trägt aber bei Solchen auch die herabgesetzte Ernährung der allgemeinen Decken, der Mangel an Hautschmiere, wodurch die Epidermisschilder an sich spröder werden müssen. Daher kann man hier durch Speckeinreibungen und milde Salben einigermaassen abhelfen. Die örtliche Kleienflechte dagegen leidet eher an Ueberfluss von Hautsalbe und gehört in die Kategorie des Gneises. Daher sind auch die in der Kälte (zu Winterszeit) trockenen, weissbestäubten Hautgegenden in der Wärme als fettigglänzende Flächen wiederzuerkennen (Stearrhoea). Am bekanntesten ist die K o p f k l e i e (P. capillitii; T i n e a f u r f u r a c e a, wo die Schuppen nur auf der Kopfhaut liegen; T. a m i a n t a c e a, wo auch die Haare an ihrer Basis weisse Dütchen tragen); zu ihr kommen am meisten Kinder und Frauen, besonders der vornehmen Stände; jene, wenn sie warme Kopfbedeckungen tragen, diese wegen der Toilettensünden; aber auch Gebärmutterleiden disponiren; bei Männern liegt häufig Syphilis zu Grunde. Zuerst bildet sich auf der Kopfhaut ein trockener Test. Bei Erwachsenen gehen manchmal Neuralgien der Kopfhaut voran; sofort beginnt die unaufhörliche Bildung und Abstossung weissgrauer Schüppchen, welche sich ungemein schnell, oft noch während des Kratzens wiedererzeugen, sodass der obere Theil der Kleidungsstücke wie mit Pulver bestreut aussieht. Es verursacht nämlich die Krankheit ein leises Jucken, welches auf Erhitzungen und im Sommer zunimmt. Werden nun zu grobe Kämme, reizende Pomaden oder cosmetische Wässer angewendet, so entstehen secundäre Entzündungen und schmerzhafte Risse, welche den Frauen nicht selten heftiges Kopfweh zuziehen. Die Haare gehen nun, namentlich auf den am meisten gezerrten Scheitelstrassen, rasch aus, und man kann ausser der mechanischen Kahlheit durch Staubkamm und Haarbürste auch die nicht ausbleibende chronische Entzündung und Verstopfung der Haarsäcke und die Mitleidenschaft ihrer Umgebung beschuldigen, wodurch sich zugleich die Entfärbung der Haare erklärt. Zum Glück erzeugen sich die Haare schnell wieder (ausser auf syphilitischem Boden!). Die Krankheit kann sich auf das Gesicht, zumal auf die Augenlider ausbreiten, an denen sie auch selbständig vorkommt. Am Kinn beobachtete sie Rayer in Folge der Bartschur. — D i a g n o s e. Die auf Ichthyosis zurückzuführende angeborene Kleiensucht lässt die Haut sich rauh anfühlen, die erworbene fettig. Von den mehr grauweissen, gewöhnlich grünlichgelben, festsitzenden, sogar dem Kämmen widerstehenden Schuppen des wahren Gneises, wobei die Haare langsam, aber dauernder, oft unwiederbringlich ausfallen, unterscheidet sich Pityriasis capitis durch blendendweisse Schüppchen, die sich leicht abstreifen lassen, schnell nachwachsen, völlig trocken an der Basis der Haare haften und allmälig in die gesunde Umgebung übergehen. Vgl. auch „Psoriasis capitis". Erbgrind bietet nach Abweichung der Borken stets mit bestimmten Kreisen abschneidende Flecke und steckt an. An einer Dame, deren Kopfkleie mit Jucken und stellenweiser Hautröthung verbunden, also im zweiten Stadium war, fand Verf. die Schuppen bestehend aus zum Theil feingekörnelten (fetthaltigen?) Epithelien, dunkler Körnchenmasse, ausgetretenem Blutfarbstoff und einem in rundlichen oder eckigen Stückchen verstreuten, im durchgehenden Lichte prachtvoll lasurblauen Farbstoff, welcher von Aetzkalilauge und von Essigsäure nicht angegriffen, auf Zusatz von Schwefelsäure rasch aufgelöst wurde und verschwand (also auf Indigo reagirte); Salpetersäure nahm ihn langsam auf, indem die Färbung durch Grün in Lichtgelb überging. Die Haare, des Markkanals verlustig, gingen sehr leicht aus, und der Wurzel folgte meistentheils das Haarsäckchen, dessen dichte Querstreifung auffiel und in dessen Innerm das blaue Pigment ebenfalls zu erkennen war. — B e h a n d l u n g. Gegen die örtliche Hautkleie empfehlen sich Einreibungen von Leberthran oder Cadeöl, auch alkalische Waschungen (Kali subcarbon. liquid. ʒβ aq. dest. ℥jv), denen bei heftigem Brennen ein narkotisches Waschwasser vorausgeschickt werden muss. Bei Rippencaries ist der innere Gebrauch des Leberthrans von Einfluss auch auf das Hautleiden. Die behaarte Kopfhaut erfodert zunächst eine schonendere Behandlung der Haarflechten (s. „Haarkrankheiten"), und alleiniges Aufstreichen milden Oeles, solange noch Blutandrang und Em-

pfindlichkeit des Haarbodens vorliegen. Dieser verträgt in solchem Zustande keine Kälte, nicht einmal tägliches Waschen, am wenigsten aber das Entfernen der dünnen, jüngsten Schuppen von der entzündeten Fläche. Kindern streiche man Eigelb auf, 2—3 Stunden später lauwarm abzuwaschen. Allmälig greife man zu alkalischen, namentlich ammoniakalischen Waschungen (1 Ammoniakflüssigkeit: 250 Kleienwasser nach Cazenave) und alkalischen Bädern. Man enthalte sich hier aller Fette und Salben, reiche innerlich bittere, selbst excitirende Mittel; Bleichsüchtigen das Eisen. Mehr Vorbereitung erheischt die asbestartige Form: es werden die aufeinander geschichteten Schuppen durch erweichende Umschläge oder Dampfbäder erweicht, dann die Haare dicht an der Kopfhaut mit aufs Blatt gebogener Schere abgeschnitten; nun erst wirken obengenannte Waschungen gehörig ein. Zwischendurch ist ein Abführmittel zu reichen. — Dem Barthaarboden sind stumpfe Rasirmesser gefährlich. — Eingewurzelte Formen heilen mitunter, wenn man abwechselt zwischen Auflösungen von Soda oder Borax (1:120 bis 200 Wasser) und Salben mit kohlensaurem Kali (3β auf 3j Fett) oder Calomel, sodann Zinkvitriollösung, Chinadecoct oder Rumwaschungen versucht. Cazenave empfiehlt bei ausgebreiteter Kleiensucht der behaarten Kopfhaut als Vorbereitungskur: Verbot des Kaffees und Thees, Fussbäder, Mittelsalze und aufs Haupt die Regendouche. Ist nicht die asbestartige Kleie vorhanden, so lasse man die Haare lieber stehen, lege sie nur zur Seite, lasse die Scheitel wechseln. Es ist dabei auf gute Verdauung zu sehen, gegen Neuralgie Chinin oder Coffein zu reichen. Nach Beseitigung aller Hindernisse schreitet man erst zur Anwendung der Soda- oder Boraxwaschungen. Bei allgemeiner Verbreitung und längerm Bestande wählt man Salben: reines Mandelöl oder Kali subcarbon. 2 Th. auf 30 Th. Cerat. Abends aufgestrichen; früh eine Kleienwaschung. Bei Indolenten: Calomel 2 Grmm., Kampher 20 Centigrmm., Fett 30 Grmm.; oder: Flor. sulph. lot. 4:30 Cerat; früh laue Seifenwaschung; laue (Kleien- oder alkalische) Bäder.

3) Die *schwarze Kleienflechte* ist eine erworbene Veränderung der Haut an einer oder mehren Stellen, welche durch ihre dunkle Färbung mehr hervorsticht, als durch die Abkleiung. Willan beobachtete sie an Kindern, welche, in Ostindien geboren, nach England gebracht wurden. Zuerst brachen Knötchen aus, welche die Finger oder Zehen oder die Mitte eines Armes oder Beines einnahmen; sie machten endlich einer schwärzlichen Färbung Platz, auf welcher einige Abschuppung bemerkt ward. Während der im Jahre 1828 zu Paris herrschenden Epidemie von Pellagra kam ebenfalls bei vielen Leuten eine schwärzliche Färbung der Oberhaut vor, welche vorüberging, indem sich die gefärbten Epidermislagen ablösten und einer neuen, ungefärbten Schicht wichen. Anderemale sitzt das schwarze Pigment tiefer, in der Malpighi'schen Schicht, ist also bleibend. Zur Pityriasis lassen sich streng genommen nur die mit Abschuppung verlaufenden oder abfärbenden Verdunkelungen der Haut ziehen, wie sie nach fieberhaften Hyperämien der Haut, ja schon nach einer höhergradigen Rothsucht der Neugeborenen beobachtet worden sind. So der Fall von Melasma, welchen Rayer (Bd. III, S. 208) unter Beihülfe lauwarmer Bäder heilen sah. Schilling erzählt von einem Neugeborenen, wo nach Erythriasis die ganze Haut wie mit Lampenruss beschlagen erschien; das Linnen ward davon schwarz gefärbt. Nicht nur in diesen Producten, sondern wahrscheinlich auch in der b l a u e n H a u t f ä r b u n g müssen wir ein verändertes Blutroth wiedererkennen. Von letzterer ist das merkwürdigste Beispiel von Billard mitgetheilt worden. Bei dieser Kranken, einem Mädchen von 16 Jahren, scheint schon das Blut fertiges Indigoblau enthalten zu haben. Sie wurde durch eine Auflösung des doppelt kohlensauren Kalis, von welchem sie 6—18 Gr. steigend täglich in einem Aufguss von Orangenblüten nahm, von ihrem Uebel befreit. Von einer endemischen blauen Färbung in Mexico erzählt M'Clellan (s. Rayer, Bd. III, S. 504), sie heisst P i n t a. Andere Anhäufungen blauen Pigments in der Haut vgl. Virchow, Archiv, I, 424. *(Hennig.)*

Placenta (Mutterkuchen, Fruchtkuchen). Unter dieser Benennung begreifen wir jenen Theil des Eies, welcher in der Gestalt eines vielfach verzweigten Gefässnetzes der Nabelschnurgefässe den Zusammenhang zwischen dem kindlichen und mütterlichen Organismus vermittelt. Derselbe hat bald eine mehr runde, bald ovale Form; an seiner Fötalfläche concav, hält er am reifen Eie 6—8″ im Durchmesser und ist an seiner stärksten Stelle gegen 1½″ dick, sein Gewicht beträgt ungefähr 1½ ℔. Seine Dicke nimmt nach den Rändern zu ab und ist an der Insertionsstelle des Nabelstranges am beträchtlichsten. Im Allgemeinen ist er um so dicker, je kleiner er ist. Man unterscheidet an ihm zwei Flächen, eine äussere, durch welche er mit dem Uterus zusammenhängt, Uterinalfläche genannt, und eine innere, oder Fötalfläche, die mit der äussern Fläche des Chorions zusammenhängt. Die erstere erscheint uneben, gelappt, die letztere dagegen glatt, nur von grössern Umbilicalgefässen durchzogen. — Zur richtigen Auffassung der Construction des Zusammenhangs der Placenta mit dem Uterus müssen wir auf ihre Bildung zurückgehen, in welcher Beziehung wir auf den Artikel „Ei“ verweisen. Erwähnt wurde daselbst, dass nach Wild, Kölliker und A. sich das mütterliche Blut durch die aus den Gefässwandungen in das Parenchym der Placenta sich einsenkenden arteriellen Gefässe in das letztere ergiesst und daselbst in die von den Chorionzotten gebildeten Hohlräume extravasirt. Aus diesen Hohlräumen strömt das Blut, nachdem es durch Berührung mit den Zotten venös geworden ist, in eigenen weitern venösen Oeffnungen wieder zurück und durch diese weiter nach dem nächsten Sinus oder Uteringefäss. Die Bildung eines

Systems von solchen communicirenden Räumen (ähnlich den Corpora cavernosa) erklärt Virchow dadurch, dass die Gefässe der Decidua immer weiter und dünnwandiger werden und dass bei dieser Ausdehnung der Gefässe die Zwischensubstanz sowol als auch die Wandungen zweier benachbarter Gefässe schwinden, sodass dieselben zuletzt offen miteinander communiciren. Die verschiedenen Lagen der Decidua sind mit ihren mannichfachen klappenartigen Oeffnungen nur sehr lose aneinander befestigt und ihre dünnen Gefässwandungen können nur sehr geringen Widerstand leisten. Darum werden nach der Geburt die Lagen der Decidua voneinander geschoben, indem die Placenta an den Contractionen des Uterus nicht Theil nimmt und ihnen nicht folgen kann. Eine Lage bleibt wegen stärkerer Befestigung mit den Zotten am Mutterkuchen hängen, während im Uterustheile durch die Contractionen der Gebärmutter die klappenartigen Oeffnungen in der Decidua mehr übereinander geschoben werden; dadurch wird, bei der gleichzeitigen Contraction der feinern Arterien, der Blutfluss gestillt. Ein unmittelbarer Uebergang der mütterlichen Gefässe in die kindlichen findet demnach nicht statt, der gegenseitige Austausch der Blutbestandtheile geschieht vielmehr durch Endosmose. — Berücksichtigt muss hier noch werden, dass die Arterien des Fruchtkuchens in ihren Wandungen beträchtlich dicker sind, als die Venen, diese dagegen ein grösseres Lumen darbieten und keine Klappen besitzen. Das die Gefässe umgebende Bindegewebe ist sehr fein, von grauröthlicher Farbe und wird mit dem Wachsthume der Gefässe so rareficirt, dass es zuletzt nur als eine sehr dünne Scheide für die Gefässschlingen vorhanden ist.

Hinsichtlich des Sitzes der Placenta steht durch Erfahrung fest, dass sie am häufigsten an der hintern Wand des Uterus und zwar mehr nach rechts angeheftet ist, mitunter auch an der vordern, oder rechten Seitenwand, seltener links, am seltensten jedoch, als Plac. praevia, am oder auf dem Muttermunde. — Sind auch eine Menge Hypothesen in Bezug auf diese Wahrnehmung aufgestellt worden, so wird doch durch keine derselben die Sache vollkommen erklärt. Am einfachsten erscheint die Annahme, dass das Ei, wie jeder Keim, vorzugsweise in dem Boden Wurzel schlägt, der ihm am meisten Nahrung bietet, mithin am Grunde und der hintern Wand, wo die Gebärmutter am dicksten, gefässreichsten und am meisten entwickelt ist. Warum aber die Placenta so häufig gerade nach der rechten Seite hin ansitzt, ist nicht zu erklären, wenn man nicht annehmen will, dass die Eier des rechten Eierstockes häufiger befruchtet werden, oder dass sie sich, wegen der Lagerung des Uterus nach rechts, nach dieser Seite hin senken.

Da es von hohem praktischen Werthe wäre, den Sitz der Placenta vor der Geburt bestimmen zu können, so hat man nach diagnostischen Kennzeichen zu diesem Behufe gesucht und dieselben in dem sogenannten Placentargeräusch zu finden geglaubt. Dieses Placentargeräusch vernimmt man in vielen Fällen, an verschiedenen Stellen des Uterus, meist aber oberhalb des Nabels, bald als ein Blasen, bald als Rauschen oder Pfeifen, ähnlich dem Nonnengeräusch der Jugularvenen. Es ist intermittirend, stossweise verstärkt und mit dem Radialpulse der Mutter isochronisch, oder es ist dadurch, dass die Pausen immer kleiner werden, continuirlich, zeigt aber stets systolische Verstärkung. Bisweilen verschwindet es plötzlich auf kurze Zeit und kommt dann ebenso schnell wieder. Würde die Beobachtung Hohl's bestätigt, dass die Placenta stets an der Stelle dieses Geräusches ihren Sitz habe, so wäre es ein sicheres diagnostisches Kennzeichen. Dagegen fanden aber Nägele, Carrière und A. keine constante Uebereinstimmung. Ebenso differiren die Ansichten der verschiedenen Autoren über die Entstehung dieses Geräusches. Gegen die Annahme, dass es in den Placentargefässen seinen Ursprung habe, spricht der Umstand, dass es mit dem Radialpulse der Mutter isochronisch ist, da es doch sonst mit den Herztönen des Kindes synchronisch auftreten müsste. Die grössere Anzahl spricht sich dafür aus, dass es in den Arterien des Uterus, nicht aber in den Beckenvenen oder Arterien entstehe, da es fast ausschliesslich nur in der Schwangerschaft vorkommt, zur Zeit der Wehen verschwindet, da es ferner durch Druck auf den Uterus verändert werden kann. Aus den verschiedenen Ansichten über die Entstehungsweise und den Sitz des Placentargeräusches erhellt, dass zur Zeit eine genügende Erklärung darüber noch nicht gegeben ist, und dass wir dasselbe nicht einmal als ein sicheres Zeichen der Schwangerschaft annehmen können, da es sich bekanntlich auch in einzelnen Fällen von pathologischen Veränderungen, z. B. bei Tumoren des Uterus wahrnehmen lässt.

Was nun die Regelwidrigkeiten des Fruchtkuchens betrifft, so haben wir zuerst den *Mangel* desselben zu erwähnen, wovon Henckel, Wrisberg, Jörg, Michaelis, d'Outrepont und A. Beispiele erzählen. Man kann jedoch diese Anomalie weniger als gänzlichen Mangel, vielmehr als rudimentäre Bildung der Placenta bezeichnen, welche die Entwickelung des Fötus nicht hinreichend begünstigte, weshalb fast stets Frühgeburt eintrat und das Kind immer klein und unvollständig entwickelt sich zeigte; in einzelnen Fällen waren auch Monstrositäten des Fötus damit verbunden. — Die regelwidrige *Kleinheit* der Placenta hat ihren Grund entweder in einer mangelhaften primären Bildung, oder in einer schnellern Rückbildung derselben. Bei dieser Volumsabnahme beobachtet man auch mitunter grössere oder geringere Ablagerungen von kohlensaurem Kalk, vorzüglich an der Placentarfläche. In geringer Menge haben dieselben keinen schädlichen Einfluss, bedecken sie aber einen grössern Theil der Placentarfläche, so können sie durch Störung

der Gefässverbindung den Tod der Frucht herbeiführen. — Die *Theilung* der Placenta in mehre Lappen s. im Art. „Ei".

Von beiweitem grösserer Wichtigkeit und Einfluss sind die *Blutergüsse* in das Gewebe der Placenta (die sogenannte *Apoplexia placentae*), die unter allen Anomalien mit am häufigsten und an allen Stellen des Parenchyms in den verschiedensten Graden beobachtet werden. Hinsichtlich ihres Ursprungs können sie ebenso gut von dem mütterlichen, als fötalen Gefässsystem herkommen. Die von Weber nachgewiesenen Uteroplacentargefässe sind in Folge ihrer Dünnwandigkeit und Zartheit, bei der Zerrung, der sie durch das Wachsthum der Gebärmutter und des Eies ausgesetzt sind, zumal aber bei mechanischen Einflüssen auf den Uterus von aussen, zu einer Rhexis sehr disponirt. Das dadurch austretende Blut infiltrirt sich entweder in das Parenchym der Placenta, oder bei grösserer Menge zerstört es dasselbe und wird dadurch gleichzeitig Continuitätsstörungen in den fötalen Gefässverzweigungen herbeiführen, sodass sich das mütterliche und kindliche Blut in dem hämorrhagischen Herde vermischt. Nach ihrem Sitze zerfallen sie in oberflächliche und parenchymatöse. Die erstern kommen vorzüglich an der Fötalfläche in grösserer Ausdehnung selten vor, das hier ausgetretene Blut hebt die Eihäute in die Höhe und bildet Erhebungen derselben, die oft fälschlich als Varices oder Aneurysmen der Placenta bezeichnet werden. — Die parenchymatösen Blutergüsse bilden bei bedeutenderm Umfang weite unregelmässige Höhlen, unter vollständiger Zerreissung und Zerklüftung des Gewebes. Die Umgebung derselben ist dunkelroth gefärbt und breiig aufgelockert. Nach Jacquemier's Beobachtungen findet man sie am häufigsten an der Peripherie der Placenta und manchmal findet eine Communication dieser Höhle mit einem benachbarten Placentargefäss statt. Ist der Erguss nicht so bedeutend, so findet man lobuläre, scharfbegrenzte, höchstens wallnussgrosse Herde, die man als feste Knollen im Parenchym fühlen kann. Nach der Ruptur fötaler Gefässe erscheint die Substanz eines oder mehrer Lappen dunkler gefärbt, härter und brüchiger. Beim Durchschneiden derselben findet man dann oft nur linsengrosse, dunkelflüssige, Blut enthaltende Herde. Diese Form kommt vorzugsweise vor nach längerm Druck der Nabelschnurgefässe. Beträchtliche parenchymatöse Blutergüsse haben, wenn sie im 3.—5. Monate erfolgen, eine frühzeitige Trennung und Ausstossung des Eies zur Folge. Das ergossene Blut kann verschiedene Metamorphosen erleiden und wir finden es nach längerm Verweilen als fibröse, ziemlich feste Knoten, oft mit Ablagerungen von phosphorsaurem oder kohlensaurem Kalk vermischt, oder in einer Art Detritus als eine krümliche, breiige Masse. Als ätiologische Momente dieser Anomalie sind hervorzuheben von Seiten der Mutter alle Krankheiten, die zu Blutungen disponiren, als Typhus, Scorbut und andere, ferner solche, die den Rückfluss des Blutes zum Herzen hindern, z. B. Klappenfehler; sodann bedeutende Congestionen nach den Beckenorganen und endlich äussere mechanische Einflüsse, die erschütternd auf den Uterus einwirken. — Von Seiten des Fötus wird durch Störung des fötalen Kreislaufes dazu Veranlassung gegeben. Was die Folgen dieser Placentarhämorrhagien betrifft, so werden sie um so nachtheiliger für das Leben des Fötus sein, in je früherer Zeit der Schwangerschaft sie erfolgen und je umfangreicher sie sind, und zwar durch Störung des fötalen Zusammenhanges mit der Mutter, dann aber auch durch mechanische Compression des Eies selbst. Bahnen sich beträchtliche Blutergüsse einen Weg nach aussen, so kann selbst das Leben der Mutter in Gefahr kommen. Von einer Behandlung dieser Anomalie kann keine Rede sein, da deren Diagnose, ausser im letzterwähnten Falle, unmöglich ist.

Ausserdem hat man noch Entartungen des Gewebes der Placenta, als *Indurationen*, tendinöse Stränge, welche eine regelwidrige Verwachsung derselben mit der innern Uterinfläche bedingen, und die schon oben erwähnten *kalkigen Ablagerungen* häufiger zu beobachten Gelegenheit gehabt und dieselben als Producte einer Placentitis dargestellt. Ist nun auch die Placenta ein Organ, welches sich sehr häufig im Zustande einer bedeutenden Hyperämie befindet, sodass man an das Zustandekommen entzündlicher Stasen leicht glauben könnte, so muss uns doch das Fehlen der Nerven an einer wirklichen Entzündung zweifeln lassen und wir sind mehr geneigt anzunehmen, dass jene Ausartungen ihren Ursprung in einer primitiven Entartung der Chorionzotten haben, wie dies auch durch mikroskopische Untersuchungen nachgewiesen ist. Ebenso werden aber auch partielle Entzündungen des Uterus vorzüglich Veranlassung zu normwidrigen Verwachsungen der Placenta geben können. — Was nun den Einfluss dieser Anomalien auf den Schwangerschafts- und Geburtsverlauf anlangt, so ist derselbe in der Mehrzahl der Fälle ohne Bedeutung und nur wenn sie einen grössern Umfang erreichen, können sie die Schwangerschaft vor der rechten Zeit unterbrechen und, was die zu festen Verwachsungen anlangt, störend auf das Geburtsgeschäft wirken.

Endlich ist hier noch des *Oedems* der Placenta zu erwähnen, welches eine cystenartige Ausdehnung der Chorionzotten, eine Hypertrophie mit gleichzeitigem Oedem der Zellenmembran darstellt. Solche Placenten sind äusserst voluminös, serös infiltrirt, blass und mürbe. Ihre Entstehung verdanken sie stets einer serösen Krase der Mutter und verbinden sich immer mit Wassersucht des Eies. Ihre blasse Färbung ist bedingt durch das verhältnissmässig helle Blut und die seröse Infiltration des Parenchyms. Erreicht das Oedem einen einigermaassen höhern Grad, so leidet die Ernährung des Fötus, der nicht

selten mit hydropisch wird. Für die Mutter erwachsen theils Nachtheile aus der serösen Krase, theils werden durch die Trennung der Placenta eine grössere Menge Uteroplacentargefässe zerrissen und so profuse Blutungen bedingt. Beim Oedem der Placenta entstehen vorzugsweise leicht apoplektische Blutergüsse in das Parenchym derselben.

Es bleibt uns noch übrig, die Regelwidrigkeiten an der Placenta zu betrachten, welche namentlich Einfluss auf die Geburt haben. — Die Placenta kann sich für's Erste *zu früh vom Uterus trennen.* Indem die Gebärmutter während der Geburt ihr Volumen verkleinert, reisst sie sich von ihr los und stösst sie aus. Dabei geschieht es aber, dass die Gefässenden des Uterus mit verletzt werden und Blut ergiessen. Haben nun vor der Ausstossung der Placenta längere Zeit hindurch Wehen auf dieselbe gewirkt, so bemerken wir auch äussere Zeichen ihres Abgestorbenseins, indem sie an der Fötalfläche blau oder selbst grünlich gefärbt ist, und dies ist der normale Zustand, in welchem sie geboren werden soll. Denn es ist nicht ohne Belang, ob sie als ein todtes Organ von der Gebärmutter gelöst wird, oder noch frisch in lebhafterm Verkehr mit letzterer stehend. In letzterm Falle wird auch die an der Gebärmutter entstehende Verwundung eine frischere sein und mehr Blut ergiessen, oft selbst in gefährlicher Menge. (Ueber die Entfernung der durch die Gebärmutter gelösten Placenta von Seiten des Geburtshelfers oder der Hebamme s. „Geburt".) War aber der Zusammenhang der Placenta mit der Gebärmutter durch partielle Verwachsungen regelwidrig fest geworden, so vermag jene *nicht* sich vollkommen von ihr zu trennen, wird aber auch dadurch zugleich verhindert, sich vollkommen zusammenzuziehen und die verletzten Gefässe zu comprimiren. Dies Alles hat unvermeidlich eine der Mutter gefährliche Hämorrhagie zur Folge, die nur durch künstliche Lösung und Entfernung der Placenta gestillt werden kann. Zu diesem Behufe geht man mit der ganzen, vorher wohlbeölten Hand bis zum Sitze der Placenta und trennt mittels zweier Finger vorsichtig die Verwachsungen. Bisweilen ist der Geburtshelfer nicht im Stande, die Nachgeburt oder einzelne zurückgebliebene Stücke derselben wegzunehmen, indem sich der Uterus schon fest zusammengezogen und verkleinert hat oder eine bedeutende Schmerzhaftigkeit zeigt. In diesen Fällen stehe man von einem zu gewaltsamen Heilverfahren ab, da es schon vorkam, dass durch die Natur die Nachgeburt nach Wochen oder Monaten ausgestossen wurde, oder dass sie in einem völlig faulen und aufgelösten Zustande mit dem Wochenflusse abging. Namentlich würde dann, wenn der Fruchtkuchen in seinem ganzen Umfange zu fest mit der Gebärmutter verwachsen ist, die natürliche Abstossung durch Fäulniss abzuwarten sein, wobei wir nur durch aromatische Injectionen in die Gebärmutter den Process unterstützen und daraus entspringende Nachtheile für die Mutter abzuwenden suchen müssten.

Die gefürchtetste aller Normwidrigkeiten der Placenta ist die regelwidrige Anheftung derselben im untern Theile des Uterus an oder auf dem innern Muttermunde, welche Anomalie wir mit dem Namen ***Placenta praevia*** belegen. — Je nachdem der Centraltheil der Placenta dem innern Muttermunde mehr oder weniger nahe liegt, unterscheiden wir das vollständige oder unvollständige Aufsitzen derselben (Placenta praevia centralis und lateralis), von denen die letztere beiweitem am häufigsten vorkommt. In Bezug auf die Placenta praevia centralis ist ausserdem zu bemerken, dass der Begriff dieser Bezeichnung nicht in strengster Bedeutung zu nehmen ist, da es durch die bis jetzt gemachten Erfahrungen erwiesen ist, dass nie die Mitte der Placenta auf dem Muttermunde aufsitzt, sondern immer nur ein grösserer oder kleinerer Lappen, sodass wir diese beiden Bezeichnungen in der Art anwenden, dass das Aufsitzen der Placenta dann central heisst, wenn wir bei der Untersuchung im Muttermund nur die Placenta fühlen, lateral dagegen, wenn man ihren Rand und die Eihäute erreicht. — Ohne uns in Hypothesen über die Ursachen dieser Anomalie zu ergehen, fügen wir nur noch die ebenso wenig erklärte Thatsache hinzu, dass sie zu gewissen Zeiten epidemisch auftritt, wie dies schon Wenzel angibt und Andere bestätigt haben. — Das Aufsitzen des Fruchtkuchens am untern Gebärmuttersegment ist wegen der unvermeidlich daraus folgenden Blutung ein so gefährliches Ereigniss, dass es von grösster Wichtigkeit ist, dasselbe so zeitig als möglich vor dem Beginne der Geburt vorauszusehen, weshalb wir hier zunächst die zur Diagnose leitenden Momente folgen lassen. Wenn sich vom siebenten Monate an die Ausdehnung der Gebärmutter, die bisher nur den Grund und Körper betraf, auch auf den untern Abschnitt erstreckt, so muss durch die alsdann beginnende und fortschreitende Eröffnung des innern Muttermundes die Placenta an einzelnen Stellen getrennt werden und dadurch Blutung entstehen, die plötzlich ohne äussere Veranlassung erscheint, von selbst aufhört und sich in unbestimmten Zwischenräumen wiederholt. Beim Beginne der Geburt, welche bei centralem Aufsitzen stets vor dem regelmässigen Termine erfolgt, erneuert sich die Blutung in erhöhtem Grade und verstärkt sich bei jeder Wehe, was der nun rasch vorwärts schreitenden Erweiterung des innern Muttermundes und daraus folgender weitern Trennung der Placenta zuzuschreiben ist. Vollkommene Sicherheit über das Vorhandensein dieser Anomalie erhalten wir jedoch erst durch die innere Untersuchung. Hierbei findet man in der Regel Folgendes: Scheide und unteres Uterussegment gewöhnlich mehr turgescirend aufgelockerter und weicher, die Pulsation der arteriellen Gefässe deutlich fühlbar; das Scheidengewölbe leer, sehr hoch-

stehend, ein vorliegender Kindestheil meist gar nicht oder nur undeutlich zu fühlen. Hierbei ist das häufige Vorkommen abnormer Kindeslagen zu bemerken. Der Muttermund ist weich, wulstig, meist verzogen und wenn wir durch denselben eingehen, so erkennen wir durch eine Schicht von Blutcoagulum, deren Entfernung die Blutung vermehrt, die Placenta durch ihre eigenthümliche schwammige Beschaffenheit, die sie mit etwas anderm nicht leicht verwechseln lässt. Es versteht sich von selbst, dass, wenn einzelne Zeichen vorhanden sind, die uns Placenta praevia vermuthen lassen, die Untersuchung mit der grössten Genauigkeit angestellt werden muss, um sich vollkommene Gewissheit zu verschaffen. — Die Vorhersage für die Schwangere beim fehlerhaften Sitze der Placenta ist nicht die günstigste. Das Gefährlichste dabei sind die Blutungen, wobei, wie Holst zeigte, das Blut sich nicht blos aus dem Uterus, sondern auch aus der Placenta ergiesst. Der Grad des fehlerhaften Sitzes hat auf die Prognose den grössten Einfluss, desgleichen die Constitution der Frau. Wegen der wiederholten Blutflüsse in der Schwangerschaft und der häufig eintretenden Frühgeburten ist auch das Kind sehr gefährdet. — Bei der Behandlung dieser Anomalie muss der Geburtshelfer hauptsächlich danach streben, die Schwangerschaft ihrem Ende möglichst nahe zu bringen und bis dahin Mutter und Kind zu sichern. Um dies zu erreichen, muss er der Blutung nicht blos, wenn sie besteht, sondern auch wenn kein Blut mehr abgeht, begegnen und die Kräfte der Schwangern aufrecht erhalten. Wissen wir nun auch aus der Entstehungsursache des Blutabgangs, dass er durch kein Mittel verhütet werden kann, so können wir ihn doch wenigstens mässigen, so lange keine Wehen wirken. — Deshalb lasse man die Schwangere in horizontaler Lage die grösste körperliche und geistige Ruhe halten, selbst auch zu der Zeit, wo kein Blut abgeht, sehe darauf, dass der Stuhlgang regelmässig erfolge, und untersage jedes Pressen dabei streng; am besten ist es, wenn auch hiebei, sowie beim Urinlassen die horizontale Lage beibehalten wird. Die Kost sei nahrhaft, leicht verdaulich, nicht erregend. — Die innere Untersuchung unterbleibt nach festgestellter Diagnose, wenn nicht Wehen eintreten. Der Uterus muss aber bei jeder wiederholten Blutung genau überwacht werden, da sehr häufig die Frauen bei Plac. praev. die Wehen nicht fühlen. Es gibt übrigens Geburtshelfer, die unter solchen Umständen, wenn noch nicht viel Blut abgegangen ist, einen derivatorischen Aderlass anrathen. Wie widersinnig dieser Vorschlag ist, leuchtet von selbst ein, wenn wir bedenken, dass wir gegen ein Uebel auftreten, wo oft wenige Tropfen Blut einen grossen Werth haben. Bei dem angegebenen Verfahren behauptet Hohl, nie während der Schwangerschaft bei der allmäligen Verkürzung des Mutterhalses eine solche Gefahr bemerkt zu haben, die eine Einleitung der Geburt nöthig gemacht hätte. Anders verhält es sich, wenn Wehen eintreten, wobei durch völlige Verkürzung des Mutterhalses Lostrennung der Placenta und stärkere Blutung erfolgt. Da dies während der Wehen stärker, ausser denselben schwächer ist, so ist erwünscht, dass die Wehen weder zu stark sind, noch sich zu rasch folgen. Deshalb vermeidet man öfteres Untersuchen und setzt die angegebene Behandlung fort. Ob wir mit diesem exspectativen Verfahren ausreichen und wie lange wir dabei verharren können, ehe wir activ auftreten müssen, hängt ganz von den mehr oder weniger günstigen Verhältnissen ab. Ist namentlich die Blutung gering, der Kräftezustand der Mutter noch gut, bei lateralem Aufsitzen der Placenta, Kopflage und völlig normalem Becken, so kann die Geburt füglich der Natur überlassen werden, da hiebei zuerst die Blase, die sich in den freien Theil des Muttermundes drängt, einen kräftigen Tampon und nach dem Abgange des Wassers der vorrückende Kopf einen noch wirksamern abgibt. Würde aber die Tamponirung der Blase nicht ausreichen, so sprengt man sie, um dadurch den Kopf zur Stelle zu bringen. Sind die Verhältnisse aber nicht so günstig, wie es bei mehr centralem Sitze stets sein wird, so müssen wir bereit sein, im passenden Momente die Geburt zu vollenden, um Mutter und Kind zu retten. Hiebei mache man es sich zur Regel, die Operation nicht zu lange hinauszuschieben, wo die Gebärende durch Anämie schon am Rande des Grabes steht. Ist die Blutung durch absolute Ruhe nicht zu mässigen, so riethen Viele zum Tamponiren der Scheide durch Charpie oder Schwämme; Saxtorph und Jörg und neuerdings auch Seyfert in Prag empfehlen Injectionen von kaltem Wasser an die blutenden Stellen, Letzterer thut dies besonders bei Querlage des Kindes, während er bei Steiss- und Kopflagen zum Blasensprengen räth. Dagegen preisen Chiari, Braun und Späth in Wien die Wirkung des Eistampons (eine Kautschukblase wird in die Scheide gebracht und mit Eiswasser gefüllt), indem dadurch einestheils eine mechanische Compression der blutenden Gefässe, anderntheils aber auch durch Irritation der Nerven des untern Uterinsegments eine Einleitung des Geburtsgeschäfts erzielt werden soll. Doch setze man nicht zu viel Vertrauen auf diesen Tampon, denn es werden oft Fälle eintreten, wo wir noch vor der beabsichtigten Wirkung des Tampons zur künstlichen Beendigung der Geburt schreiten müssen. Da aber Placenta praev. selten bei Erstgebärenden vorkommt und das untere Uterinsegment immer sehr aufgelockert erscheint, so wird die Widerstandsfähigkeit des Muttermundes uns kein grosses Hinderniss entgegensetzen, sodass wir bei höchstens 2″ Erweiterung, die nie lange auf sich warten lässt, ohne Gefahr mit der Hand eingehen können. Ist daher der Blutfluss heftig und gefahrdrohend, durch kalte Injectionen nicht zu stillen, so gehen wir zum Accouchement forcé (s. d. Art.) über. Es ist hiebei von Wichtigkeit, zu wissen, auf

welcher Seite der kleinere Lappen der Placenta aufsitzt, weil wir dort mit der Hand in die Höhe gehen müssen, und Lumpe gibt zu dessen Ermittelung folgende Anhaltepunkte an: bei der äussern Untersuchung finden wir an der Seite des kleinen Lappens den Kopf deutlicher fühlbar; bei der innern Untersuchung daselbst das Scheidengewölbe tiefer herabgedrängt, oder den vorliegenden Kopf deutlicher; endlich die Wahrnehmung, dass der kleinere Lappen häufiger links als rechts aufsitzt. (Der Rath Simpson's, Radfort's und Churchill's, die central aufsitzende Placenta mit den Fingern vollständig zu trennen und zu entfernen und dann die Geburt der Natur zu überlassen oder das Kind auszuziehen, konnte sich wenig Vertrauen bei deutschen Geburtshelfern erwerben.)

Literatur. Ueber Placenta praevia vgl.: *Rüsch, v. d.*, Mutterblutflüsse während der Schwangerschaft u. Geburt (Würzburg 1817). — *Michels*, De partu propter praeviam placentam praeternat. (Rhodop. 1823). — *Wenzel*, Bemerk. über d. Ausbildung d. Placenta an den untern Theilen der Eihäute und den tiefern Stellen d. Uterus u. s. w. Zeitschr. f. Geburtsh. (1827), I, 26, — *Ramsbotham*, Pract. observ., II, 170. — *Rehm*, Zeitschr. f. Geburtsh., X, 232. — *Trefurt*, Abhandl. u. Erfahrungen aus d. Gebiete d. Geburtshülfe, 1. Decade (Göttingen 1844). — *Bartels*, Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsh. (Berlin 1848). — *Lumpe*, Wien. med. Wochenschr. (1852), 32. 34. — *Seyffert*, Prag. Vierteljahrschr., X. (1852), III, 81. — *Chiari, Braun* u. *Späth*, Klin. d. Geburtsh. (Erlangen 1852), S. 151. — *Depaul*, Sur les hémorrhagies, qui se lient à l'insertion du placenta sur le segm. inf. de l'uterus (Paris 1852). — *Hohl*, Deutsche Klinik (April 1853). — *Holst, J.*, Monatsschr. f. Geburtsh. (1853), II, 4. 5. — Ueber die Krankh. der Placenta im Allgem. vgl. die Literatur beim Art. „Ei" und: *Gierse*, Ueber d. Krankh. d. Ei's u. d. Placenta (Berlin 1847). ***(Kirsten.)***

Plastische Operationen. Plastische Chirurgie ist derjenige Theil der operativen Chirurgie, welcher sich damit beschäftigt, durch Verpflanzung organischer Substanz fehlende oder missgestaltete Körpertheile neu zu bilden oder in ihrer Form zu verbessern. Hiebei werden meist nur Hautstücke verlegt (äussere oder Schleimhaut), bei grösserer Dicke des Lappens, z. B. an der Lippe, kommt auch Muskelsubstanz zur Verpflanzung. Die plastischen Operationen geschehen fast nur an der Körperoberfläche und beabsichtigen hier meist eine Verbesserung des entstellten Aussehens (Chirurgia decoratoria); dies ist der Fall bei der Mehrzahl der plastischen Operationen im Gesicht: der Nasenbildung, Lippenbildung, Augenlidbildung (wenn gleich die beiden letztern gleichzeitig zur Absicht haben, den lästigen Speichel- und Thränenabfluss zu beschränken, eine Absicht, die freilich oftmals nur unvollkommen erreicht wird); Andere versuchen die durch einen Substanzverlust oder Bildungsmangel gestörte Function eines Theiles zur Norm zu bringen, wie dies bei der Harnröhrenbildung, bei der Verschliessung von Harnröhren-, Koth-, Luftröhren- und Speichelfisteln der Fall ist. In dieser Absicht hat sich die plastische Chirurgie sogar in tiefere Regionen gewagt und hat Methoden angegeben, wie man Blasenscheiden-, Harnröhrenmastdarm- und Mastdarmscheidenfisteln durch Hautverlegung schliessen könne. Endlich hat man die Verpflanzung benachbarter Hautportionen benutzt, um nach Exstirpation von Krebsgeschwülsten eine schnelle Heilung des dadurch entstandenen Defectes zu erzielen und die im Verlauf der Heilung durch Eiterung öfters eintretenden Recidive hintanzuhalten.

Das Gesagte bezeichnet im Allgemeinen die Indicationen der plastischen Operationen und die verschiedenen kranken Zustände, welche mit verschiedener Dringlichkeit die Anwendung der Methode der Hautverlegung erfodern, und lässt zugleich den Werth der plastischen Chirurgie überhaupt, nicht minder aber auch den je nach den verschiedenen erreichbaren Absichten wechselnden Werth der einzelnen Operationen erkennen. Die Umstände, die bei der Indicationsstellung im Einzelfalle zu berücksichtigen sind, werden im weitern Verfolg angegeben werden.

So weit, als es eben geschildert wurde, hat sich das Gebiet der plastischen Chirurgie erst in neuerer Zeit ausgedehnt. Seit Jahrhunderten bezog sie sich lediglich auf den Wiederersatz der Nase und bildete sich zuerst an der im Allgemeinen schwierigsten Operation, an der Rhinoplastik. Die Methode derselben, welche den zum Ersatz nöthigen Hautlappen aus der Stirnhaut nimmt, ist seit frühester Zeit in Indien geübt worden, hat sich dort wahrscheinlich auf immer gleicher Stufe in gewissen Kasten erhalten, und an den durch Abschneiden der Nase bestraften Verbrechern zahlreiche Operationsobjecte gefunden. Erst im Anfange dieses Jahrhunderts wurde sie durch mehre unglückliche Versuche, 1814 jedoch durch zwei von Carpue mit Glück ausgeführte Operationen in England und von da aus sofort in Deutschland bekannt. — Am Ende des 16. Jahrh. übte in Bologna Casper Tagliacozzi die in seinem Werke: De chirurgia curtorum beschriebene und später als „italische" bezeichnete Methode, den Ersatzlappen für die verlorene Nase aus der Haut des Armes zu bilden. Ein wesentliches Moment bei derselben war das, dass Tagliacozzi den Hautlappen auf den Bedeckungen des M. biceps durch zwei der Längsachse des Armes parallele, 6″ lange und 4″ voneinander abstehende Schnitte vorzeichnete, das so begrenzte, nach oben und unten aber mit der benachbarten Haut noch zusammenhängende Hautstück unterminirte und die Heilung der untern Zellgewebsfläche, sowie der derselben entsprechenden Wundfläche des Armes durch Unterschieben gestrichener Salbe beförderte. In der vierten Woche wurde der untere Zusammenhang des Lappens auf der Hohlsonde getrennt und der Lappen zur Anheilung an dem Nasenstumpfe dem Gesicht genähert (das Weitere s. unter „Nasenbildung"). Diese Methode fand anfangs wenig, später gar keine Nachahmer und wurde, nachdem man lange Zeit sie als unausführbar und fabelhaft verachtet, endlich ganz vergessen hatte, um dieselbe Zeit, wo die indische Methode in England und Deutschland bekannt wurde, in Deutschland von Gräfe wieder aufgefrischt und früher als die indische

Methode geübt. Mit Gräfe beginnt die Geschichte der plastischen Operationen in Deutschland. Er hat hier die beiden vorgenannten Methoden nicht nur zuerst geübt, sondern auch wesentlich verbessert und das ursprüngliche italische Verfahren dahin abgeändert, dass er die Unterfläche des Armhautlappens vor der Anheftung an den Nasenstumpf nicht erst verheilen liess, sondern den frisch ausgeschnittenen Lappen überpflanzte. Während im weitern Verlaufe zahlreiche Chirurgen (Beck, Chelius, Dzondi, Fricke, Rust, Textor) dem Beispiel Gräfe's folgten, wurde einmal die Methode der Rhinoplastik mehr und mehr vereinfacht, anderntheils das italische Verfahren, den Hautlappen einer entfernten Körperstelle zu entnehmen, durch die indische Methode zwar nicht verdrängt, aber an Häufigkeit der Anwendung weit aus übertroffen, vor Allem aber plastische Chirurgie auch auf die Bildung verlorener Lippen, Augenlider, Wangen u. s. w. ausgedehnt. Zu dieser Erweiterung des Gebiets der plastischen Operationen trug unzweifelhaft Dieffenbach das Meiste bei. Durch ihn wurden alle bestehenden Methoden versucht, die indische aber von vornhinein mit besonderer Bevorzugung ausgebildet und innerhalb des Bereichs derselben für die verschiedensten Substanzverluste und Formfehler der Nase, des Mundes, der Lippen, Augenlider, Ohren u. s. w. in höchst erfindungsreicher Weise immer neue, immer zweckmässige, dem jedesmaligen Falle besonders angepasste Operationsverfahren erdacht und mit Glück angewandt. Und in dieser letztern Beziehung, im Individualisiren scheint eins der Hauptverdienste Dieffenbach's zu liegen. Nächst Deutschland hat Frankreich (Labat, Blandin, Jobert, Serre) am meisten für die Ausbildung der plastischen Chirurgie geleistet, und hat man, wenngleich mit Unrecht, die Methode der Hautverschiebung die französische Methode genannt. In England ist seit Carpue kein Chirurg bekannt geworden, der unser Feld mit einigem Fleisse bearbeitet hätte.

Eine plastische Operation durchläuft folgende Acte: 1) Wundmachung der Ränder des Substanzverlustes. Sie beabsichtigt nicht nur die Bildung blutiger Flächen, mit denen die Ränder des nachmaligen Ersatzlappens vereinigt werden und eine primäre Vereinigung eingehen sollen, sondern gibt auch dem Stumpfe oder Defecte eine Form, in welche sich in möglichst einfacher Weise ein Lappen einfügen lässt, daher auch nach Substanzverlusten, die frisch und auf traumatischem Wege entstanden sind, der Act der Anfrischung der Defectränder nur ausnahmsweise in Wegfall kommt. 2) Bildung eines Ersatzlappens. Der Wiederersatz des Substanzverlustes geschieht gegenwärtig nicht mehr durch ganz getrennte Hautstücke, die nach den Versuchen von Bünger, Dzondi, Dieffenbach nur äusserst selten anheilen, wenn gleich bezüglich der glücklichen Wiedervereinigung zufällig gänzlich getrennter Körpertheile mehre Beobachtungen vorliegen. Vielmehr benutzt man dazu immer Hautlappen, welche durch einen breitern oder schmälern Stiel mit der Stelle, welcher sie entnommen wurden, in Zusammenhang bleiben. Ein solcher Lappen, der meist von drei Seiten mindestens umschnitten, und je nach Umständen auch der Fläche nach vom Mutterboden abgetrennt wird, ist entweder aus den Nachbartheilen oder aus einer entferntern Gegend zu gewinnen, und wird in letzterm Falle entweder nach Verheilung der Zellgewebsfläche (ursprüngliche italische Methode), oder sofort nach der Umschneidung des Lappens auf den Substanzverlust übergepflanzt (modificirte italische, deutsche Methode, Gräfe); s. d. Art. „Nasenbildung“. Weit vielfältiger sind die Methoden und Variationen der indischen Methode, welche den Ersatzlappen der Nachbarschaft entnimmt. *a*) Die Haut wird nach Abtrennung von den unterliegenden Theilen herangezogen. Da hier nicht eigentlich ein Lappen gebildet wird, so gehört streng genommen diese Methode nicht in die plastische Chirurgie, bildet aber den Uebergang von der Hasenschartenoperation zur plastischen Chirurgie. Nach Vförmigen Exstirpationen von Lippenkrebsen, bei Speichel-, Koth-, Blasenscheidenfisteln ist dieses Verfahren am häufigsten angewandt. Man umschneidet z. B. die Oeffnung eines widernatürlichen Afters mit zwei halbmondförmigen, zu einem Oval zusammentretenden Schnitten durch Haut und Zellgewebe; die innern Wundränder werden durch Knopf-, Kürschner- oder Schnürnaht vereinigt, und die Afteröffnung so unmittelbar geschlossen; die äussern Wundränder werden bis zu einer Entfernung von 1—1½″ unterminirt, über die geschlossene Afteröffnung weggezogen und durch umschlungene oder Zapfennähte vereinigt. Um hier die allzugrosse Spannung der Haut zu mindern oder das Herbeiziehen überhaupt möglich zu machen, machte Dieffenbach und nach ihm m. A. seitliche, mit den Wundrändern parallele Schnitte in einiger Entfernung vom Defecte, sodass dabei die Haut entweder gar nicht unterminirt zu werden brauchte, oder im Gegentheil die ganze, zwischen Wundrand und Seitenschnitt gelegene Zellgewebsfläche losgetrennt und so eine äusserste Verschiebbarkeit erlangt wird. Die an Stelle der seitlichen Einschnitte entstehenden ovalen Substanzverluste füllen sich durch Granulation aus. Für die Blasenscheidenfistel hat man neuerdings an Stelle der Seitenschnitte (Jobert) die sogenannte Doppelnaht gesetzt; eine den Fistelrändern zunächst gelegene Nahtreihe hat hierbei den Zweck der unmittelbaren Vereinigung; eine zweite 1½—2 Centim. entfernte, deren Fäden vor Schliessung der erstern durch die Dicke der Nachbartheile eingelegt werden, ist dazu bestimmt, die die Fistel von vorn und von hinten begrenzenden Theile gegen die Fistelränder so heranzuziehen, dass jede Spannung an diesen Rändern aufgehoben wird (Simon, über die Heilung der Blasenscheidenfistel; Giessen, 1854). — Hieher gehört die Transplantations-

methode von Burow (Saemann, Deutsche Klinik, 1853, 20), welche z. B. für die Lippe in folgendem Verfahren besteht: Ein Carcinom wird aus der Unterlippe durch einen V schnitt exstirpirt, dessen Winkel am Kinne liegt, hierauf führt man von beiden Mundwinkeln aus in horizontaler Richtung zwei Schnitte durch die ganze Dicke der Wangen, von denen jeder die halbe Länge der Basis des Lippendefectes hat. Auf diese werden zwei neue gleichschenkliche Dreiecke aufgesetzt, deren Basis die seitlichen horizontalen Schnitte, deren gegenüberstehender Winkel nach oben gerichtet und deren innerer Winkel beiderseits an die äussern des Lippendefectes anstösst. Die innerhalb dieser zwei neuen, um die Hälfte kleineren Dreiecke liegende Wangenhaut wird exstirpirt. Sobald man die Schenkel des untern, den Lippendefect begrenzenden Dreieckes in der Mittellinie vereinigt, nähern sich auch die je zwei Schenkel der beiden obern Dreiecke und werden durch Nähte vereinigt. Im Wesentlichen ist dies die Methode von Dieffenbach zur Schliessung eines Lippendefectes mit Hülfe horizontalen Einschneidens in die Mundwinkel; er zog die untern Seitentheile, nachdem sie vom Unterkiefer abgetrennt waren, einfach herbei und heftete die Enden der Oberlippe in die Winkel der seitlichen Einschnitte. So bildeten sich freilich von beiden Mundwinkeln nach aufwärts wulstige Falten, die sich erst im Verlaufe wieder verzogen, und welche Burow durch Exstirpation der obern seitlichen Dreiecke vermeiden will. Die Burow'sche Methode macht sich des Vorwurfes einer Verschwendung gesunden Materiales schuldig, welches man für den Fall des Misslingens der Operation oder eines Recidives der frühern Erkrankung ungern missen wird. — *b*) *Es wird ein wirklicher gestielter Lappen gebildet.* Dieser Lappen wird entweder durch Verschiebung in die Stelle des Defectes gebracht (s. „Lippenbildung", Methode von Chopart), oder durch Drehung. Die Drehung des in den Substanzverlust passenden gestielten Lappens um seinen Stiel geschieht um $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ eines Kreises; hierbei muss der Lappen entweder über einen Theil gesunder, an den unterliegenden Theilen noch angehefteter, zwischen der Stelle, welcher der Lappen entnommen wurde, und dem Substanzverluste mitten innenliegender Haut hinweggleiten, um in den Defect zu gelangen (indische Methode der Rhinoplastik, Bildung der Oberlippe von Ammon), oder der Lappen grenzt so unmittelbar an den Defect an, dass der eine Seitenrand des Substanzverlustes mit dem nächstanstossenden Rande des Ersatzlappens zusammenfällt, dass also der Lappen nur um weniges verdrängt zu werden und nicht über zwischenliegende gesunde Haut zu wandern braucht, um in den Defect zu gelangen. Das letztere ist vielfach als französisches Verfahren bezeichnet worden, ist aber eine Dieffenbach'sche Erfindung und, wenn es überhaupt anwendbar ist, das weitaus vorzüglichste. Denn der Stiel kann hierbei viel breiter gemacht werden, als da, wo der Lappen eine Drehung von einem Halbkreis erfahren soll, sodass ein solcher seitlicher Lappen meist die Form eines rechtwinklichen Vierecks haben kann; der Stiel wird bei der Umdrehung um vieles weniger torquirt, sodass die Gefässe ziemlich ihre frühere Richtung beibehalten, und Blutzufluss und Blutrückfluss weit ungehinderter von statten gehen; die in nächster Nähe des Substanzverlustes gelegene Haut hat weitmehr die Eigenschaften der durch den Substanzverlust verloren gegangenen, als sich z. B. eine behaarte Stirnhaut zum Wiederersatz der Nase eignet; ein mit einem breiten Stiele überpflanzter Hautlappen schrumpft später nicht in dem Grade, als es bei einem dünngestielten Stirnhautlappen der Fall ist; daher man die Grösse des Lappens nicht so übermässig reichlich berechnen darf, als dies bei einem Lappen mit mangelhafterer Ernährung nöthig wird. Der Stiel des Ersatzlappens hat eine der Grösse des letztern entsprechende Breite, die für einen Stirnhautlappen z. B. 1" beträgt. Die den Stiel begrenzenden Schnitte bleiben entweder vom Defecte entfernt, oder man lässt den Hautschnitt derjenigen Seite, nach welcher hin der Lappen gedreht werden soll, bis in den Defect sich fortsetzen. Die Umdrehung muss wo möglich so geschehen, dass sie die geringste Circulationsstörung verursacht; daher der Stiel nach der Seite hin anzulegen ist, wo die meiste Gefässcommunication stattfindet, und der Winkel, welchen der Lappen zu beschreiben hat, möglichst klein ist, eine Anfoderung, der beim Ersatz der Nase nicht immer genügt werden kann. — Wo ein freier Rand gebildet, Oeffnungen und Spaltwinkel offen erhalten werden sollen, ist die lange Eiterung der Ränder des Ersatzlappens hintanzuhalten, und besitzen wir hiezu seit Dieffenbach ein vortreffliches Mittel in der Umsäumung der Schleimhaut nach aussen („Lippen-", „Mundbildung") oder der äussern Haut und der freien Ränder des Lappens nach innen („Nasenbildung": Bildung der Nasenlöcher). — 3) *Vereinigung des Ersatzlappens mit dem Defecte.* Nach vollständiger Stillung der Blutung geschieht die Anheftung des Lappens in der Stelle des Substanzverlustes nicht durch Heftpflaster (wegen der zu befürchtenden Schrumpfung des Lappens), sondern durch Knopf- oder umschlungene Naht. Letztere sichert in höherm Grade als die Knopfnaht, wenn auch nicht vollkommen, vor dem Einwärtsumkrämpen der Wundränder, und bringt am genauesten die ganzen Flächen derselben in Berührung. Gleichzeitig sucht man den durch Entnehmung des Lappens neuentstandenen Substanzverlust, so weit es ohne Zerrung des Ersatzlappens selbst und ohne schädlichen Druck auf die Hautbrücke geschehen kann, durch Zusammenziehung der Wundränder zu verkleinern, und bedeckt den Rest, falls eine vollständige Schliessung nicht möglich ist, mit Charpie. Im Allgemeinen aber versprechen unter den plastischen Operationen durch Verlagerung diejenigen

Methoden das günstigste Resultat, wo sämmtliche Ränder durch die Naht aneinandergebracht werden können und keine unbedeckte Wundfläche zurückbleibt, d. h. wo sowohl der verlegte Lappen den primären Defect ersetzt, als auch die von ihm zurückgelassene Lücke durch die Naht gedeckt werden kann. Eine derartige Beobachtung theilt Middeldorpf mit (Günsburg, Zeitschrift, 1854, Bd. V, Heft 3, S. 161) und habe ich nach dem Muster jener Operation vor kurzem einen durch Exstirpation eines Carcinoms am Mundwinkel entstandenen Substanzverlust durch einen angrenzenden Hautlappen unter fast vollständigem Gelingen der ersten Vereinigung gedeckt.

Die „Fortbildung" und Formverbesserung verlegter Hautlappen durch Ausschneidung der Hautbrücke an umgedrehten Lappen, Excision ovaler oder keilförmiger Stücke, wie sie besonders bei der Nasenbildung nöthig wird, siehe bei dieser.

Die Anheilung des verpflanzten Hautlappens gelingt um so sicherer und der neugebildete Theil entspricht den Nachbartheilen um so vollständiger, je gleichartiger das Material ist, das zum Wiederersatz des Substanzverlustes benutzt wird, eine Erfahrung, welche für die Vorzüge der indischen und Dieffenbach's deutschen Methode spricht, sodass die italienische Methode erst dann in Frage kommen würde, wenn der Ersatz aus der Gesichtshaut bei Nasen-, Lippen-, Wangenbildung u. s. w. nicht gestattet wäre (z. B. bei ausgebreiteten Narben in der Umgebung des Substanzverlustes). — Wiederum ist der Erfolg um so befriedigender, wenn die zu verpflanzende Haut nicht zu dünn, wenn die Ränder des Lappens denen des Defectes vielmehr eine genügend breite Wundfläche zukehren, die zu einer baldigen Verklebung sich eignet. — In den Fällen des Gelingens ist der Verlauf kurz folgender: Unmittelbar nach der Lostrennung des an einer Brücke hängenden Lappens wird derselbe blass, kühl, schrumpft und rollt sich etwas zusammen. Einige Zeit nach der Anheftung, bei welcher er, dem Zuge der Nähte folgend, ziemlich seine ursprüngliche Grösse wieder annimmt, stellt sich eine normale Wärme und Färbung her, die aber bald die Grenzen der Norm überschreitet, während der Lappen etwas schwillt und eine blauröthliche Farbe zeigt. Auch an den Rändern, mit welchen der Lappen vereinigt wurde, folgt der Verwundung eine reactive Entzündung, die gleich der im Lappen zur Lieferung eines verklebenden Exsudats beiträgt. Unter Bildung desselben vereinigen sich in Zeit von 36—96 Stunden die gegenseitigen Wundränder in einer feinen, trockenen Linie; an andern Stellen, namentlich in den Winkeln und Ecken schwellen die Theile etwas mehr, zwischen den Flächen wird eine seröse Flüssigkeit ausgedrückt, und wenn nach 4—6 Tagen die Nähte nach und nach entfernt werden, findet man diese einzelnen kleinen Stellen nicht verheilt. Während der Hauptsache nach der Lappen per primam intentionem heilte und das verklebende Exsudat unmittelbar organisirte, ist es an jenen einzelnen Stellen eiterig zerflossen, und es geschieht auf dem Wege der Granulation in Zeit von 14 Tagen eine nachträgliche Vereinigung. — Im Falle des Misslingens kann dies in verschiedenem Grade unter Einwirkung folgender Ursachen statthaben: 1) Der neue Theil heilt vollkommen an, fällt aber viel zu klein aus; man hat nicht bei der Ausschneidung des Lappens der Schrumpfung desselben und der spätern Narbenzusammenziehung Rechnung getragen. 2) Der neue Theil heilt unvollkommen an; an einigen Stellen bleibt längere Eiterung, die Epidermis heilt vielleicht zwischen die Wundränder ein: man kann in jenem Falle noch am 8.—10. Tage eine neue Sutur einlegen, in diesem die Epidermisschicht durch Arg. nitric. zerstören. Häufig erfolgt an einzelnen Stellen während der Heilung der andern ein Wiederausbruch der frühern Krankheit: Lupus, Carcinoma u. s. w. 3) Der neue Theil heilt gar nicht an; die active Blutüberfüllung steigert sich entweder im Lappen oder in den anstossenden Wundrändern zu einem zu hohen Grade; der Lappen wird roth, heiss, geschwollen, die Umgebung rosenartig entzündet: man bringe zeitig kalte Ueberschläge auf. Die Hyperämie kann sich so steigern, dass sie nicht nur das eiterige Zerfallen des Exsudats zwischen den Wundrändern befördert, sondern dass darüber der Lappen brandig wird. Der Brand des Lappens tritt auch ein in Folge zu mangelhafter Ernährung bei zu grosser Dünne der Haut, Schmalheit der Brücke, oder in Folge des gehinderten Blutrückflusses, wobei der Lappen bald blau gefärbt, ödematös wird; dagegen hat Dieffenbach zuerst die andauernde Unterhaltung einer Blutung aus Scarificationen, Blutegelstichen mit Erfolg angewandt. Der Brand kann vollständig sein, beschränkt sich aber meist auf die Ecken und Ränder. — Die Anheilung des neuen Theiles kann noch scheitern an einer länger dauernden Blutung aus den Wundrändern, die es nicht zur Bildung eines verklebenden Exsudats kommen lässt; daher immer die Regel zu befolgen ist, dass man vor Zusammenheftung der Wundränder das Ende der Blutung abwartet.

Literatur. *Dieffenbach*, Operative Chirurgie, I, 312—325. — *Derselbe*, Chirurgische Erfahrungen über die Wiederherstellung zerstörter Theile d. menschl. Körpers. — *v. Ammon* u. *Baumgarten*, Die plastische Chirurgie. — *Zeis*, Handbuch der plastischen Chirurgie.

(Benno Schmidt.)

Plattfuss, s. d. Art. „Fussverkrümmungen".

Plethora (Polyhaemia, Blutfülle, Vollblütigkeit) nennt man den Zustand, bei welchem die Blutmenge des Körpers relativ als zu gross erscheint und welcher, wenn auch für gewöhnlich ohne Beschwerden oder Nachtheil ertragen, doch bei schon geringen Einflüssen Anlass zu krankhaften Störungen geben kann. Plethorisch oder vollblütig nennt man gewöhnlich Individuen von gedrungenem Körperbau, mit breiten Schultern,

kurzem, dickem Hals, lebhaft rothem Colorit, grosser körperlicher und geistiger Energie, sanguinisch-cholerischen Temperaments; obwol andererseits auch viele Personen hieher zu rechnen sind, welche eine mehr blasse Hautfarbe, einen starken Knochenbau ohne sonderliche Entwickelung der Weichtheile besitzen und in ihren Bewegungen und sonstigen Lebensäusserungen eine gewisse Ruhe, Gemessenheit und selbst Schlaffheit manifestiren. Bei der ersten Classe treten mehr Zeichen von Blutüberfüllung der Arterien, namentlich der kleinen peripherischen, bei der andern mehr Anfüllung der oberflächlichen Venen auf, sobald nämlich irgend eine Emotion stattfindet, welche den Kreislauf mehr oder weniger beschleunigt. Der Plethoriker hat gewöhnlich einen kräftigen, der venöse dabei auch einen langsamen Herzschlag, der Puls ist wol immer stark und hart, nicht leicht zusammenzudrücken. Da die Blutbereitung mehr als zureichend ist, ist auch die Hauttemperatur entweder (beim venösen Plethoriker) erhöht, oder sie wird (beim arteriösen) nur durch gesteigerte Hautausdünstung auf ihrem Normalgrade erhalten. Alle Plethoriker essen viel, der arteriöse öfter, als der venöse, welcher auch weniger trinkt, als jener. Abgesehen von diesen, zunächst im Temperament begründeten Unterschiede der Plethora nehmen wir in Uebereinstimmung mit ältern und neuern Pathologen eine wahre und scheinbare (falsche) Plethora an. Eine wahre Plethora (Plethora ad molem Gaub.) statuirt man, wenn ohne vorhandene Hindernisse oder Erscheinungen im Kreislauf, ohne merkliche Abweichungen in den Herzcontractionen, ohne entzündliche Localaffectionen die Venen der Haut und der sichtbaren Schleimhäute sehr entwickelt und überfüllt, die Blutwellen auch an kleinern Gefässen verschiedener Körpergegenden deutlich fühlbar sind, wenn Blutverluste erleichtern und ohne Nachtheil ertragen werden. Scheinbar ist die Plethora, wenn die Blutgefässe für die vorhandene, an sich nicht zu grosse Blutmenge zu kurz oder zu eng sind (P. ad spatium), oder wenn ihr Elasticitätsmodus in Folge geweblicher Abnormität vermindert ist. Eine vorübergehende Plethora (Orgasmus, P. ad volumen) entsteht, wenn auf irgend eine Weise die specifische Wärme des Körpers vermehrt und dadurch das Volumen des Blutes etwas über die Norm erhöht worden ist.

Die nächste Ursache der wahren, d. h. in den Blutverhältnissen selbst begründeten Plethora ist im Ueberwiegen gewisser Blutbestandtheile, namentlich der Kügelchen, oder des Eiweisses, der Salze und des Wassers, vielleicht auch in manchen Fällen des Fettes zu suchen. Das aus der Vene gelassene Blut bildet gewöhnlich einen grossen, ziemlich festen, aber doch viel Wasser gebunden haltenden Kuchen ohne Speckhaut; das Serum ist dann verhältnissmässig sparsam, aber reich an Eiweiss und Salzen. Dagegen prävalirt das Serum (P. serosa, Vogel) in solchen Fällen von Plethora, welche durch gewohnte Aderlässe erzeugt worden ist, und wol mag in Fällen scheinbarer Plethora, wo bei vorhandener Fettsucht (s. d.) die Blutgefässe beengt worden sind oder an ihrer Elasticität verloren haben, der Fettgehalt des Blutes vermehrt sein. Oder der nächste Grund liegt (bei der P. ad spatium) in einem Missverhältniss des Hohlraumes, den das Gefässsystem darstellt, zur vorhandenen, sonst normalen Blutmenge. Diese abnormen Blut- oder Gefässverhältnisse können nun durch folgende weitere Einflüsse oder Gelegenheitsursachen erzeugt oder erworben werden. Zuerst gibt es eine angeborene Plethora oder wenigstens plethorische Disposition, welche — in dem angedeuteten Sinne — wiederum eine doppelte sein kann. Entweder fungiren die blut-, besonders blutkörperchenbereitenden Organe zu energisch, es wird aus einer gewissen Quantität eingenommener Nahrung verhältnissmässig mehr Blut oder Blutkörperchen fabricirt, als bei andern Individuen, und zwar ohne dass die Ernährung des Körpers damit in gleichem Verhältniss steht. Es circuliren daher fortwährend mehr Blutkörperchen, als der Körper zur Ernährung nöthig hat: es ist gleichsam eine Hypertrophie des Blutes vorhanden. Andererseits kann von Geburt ein Missverhältniss des Gefässraumes für die sonst normale Blutmenge bestehen. Am häufigsten äussert sich dasselbe in den oberhalb des Herzens gelegenen Gefässen, welche verhältnissmässig zu kurz sind, sodass die in dieselbe getriebene Blutwelle mit grösserer Kraft die Wände trifft und namentlich die Hirngefässe stärker ausdehnt, als es bei längerm Halsbau der Fall gewesen sein würde. Wegen des grössern Seitendrucks dehnen sich auch die Nebenäste der Carotiden mehr aus und bedingen dadurch eine stärkere Ernährung der Halsorgane, besonders der Glandula thyreoidea, die dann durch ihren Druck wiederum eine störende Rückwirkung auf die Circulationsverhältnisse, besonders eine Hemmung des rückfliessenden Venenblutes zur Folge hat. Man begreift den dadurch erzeugten Zustand unter dem Namen Habitus apoplecticus. Aber die Plethora kann auch erworben werden, und zwar die Pl. ad molem am häufigsten durch eine fette, üppige Lebensart, wo der Körper fortwährend mehr Nahrung erhält und assimilirt, als er verbraucht, was nicht nur bei Vielessern, sondern auch bei Stubenhockern und Langschläfern der Fall ist; oder wenn habituelle Blutflüsse und andere Sälteverluste, natürliche sowol, als auch künstliche oder (mehr oder weniger) krankhafte, wie der Monatsfluss, die verschiedenen Arten des Hämorrhoidalflusses, Gewohnheitsaderlässe, das Stillen, gewohnte Fussschweisse, Diarrhöen, Eiterungen u. s. w. plötzlich, oder wenigstens binnen einer zur Entwöhnung des Organismus nicht hinreichenden Zeit, sistirt oder aufgegeben wurden. Die Plethora ad spatium wird erworben, wenn z. B. der Körper plötzlich eines grössern Gliedes beraubt wird und derselbe die bisherige Blutmenge zu

erzeugen fortfährt, oder wenn die Arterien in grösserer Ausdehnung verengt oder rigid geworden sind, wenn grosse Arterien unterbunden wurden u. s. w. Zuweilen begleitet auch ein plethorischer Zustand die erste Zahnperiode, die Pubertätsentwickelung vollsaftiger Mädchen, das Prodromalstadium des Alcoholismus, des Scorbuts, der Herz- oder Leberhypertrophie, mancher Darmaffectionen (die sich weiterhin als Hämorrhoiden manifestiren), der Gicht. Als begünstigende Momente wirken auch südliches Klima, rasch eintretende Frühlingswärme, erhitzende Speisen und Getränke u. s. w. Die sogenannte Plethora ad vires soll bei plötzlicher Unterdrückung oder Schwächung der Lebensenergie durch dynamische Einwirkungen, z. B. deprimirende Affecte, Angst, Schrecken, durch geistige Erschöpfung, durch manche Gifte, oder in Folge mangelhafter Ernährung und Bethätigung der festen Theile, besonders der Gefässwände bei Dyskrasien, Scorbut, Syphilis u. s. w. entstehen. Die Plethora serosa, zunächst (nach Vogel) auf Vermehrung des Eiweisses und der Salze der Blutflüssigkeit beruhend, welche vermehrte Wasseraufnahme bedingt, bildet sich oft aus Anämie, besonders der nach gewohntem Aderlass transitorisch entstehenden heraus, und kann auf diese Weise eine Plethora vera (Zunahme der Blutkügelchen) in eine serosa umgewandelt werden. Oft ist jedoch eine eigene Disposition dazu vorhanden, erworben durch Mangel an Luft, Licht und andern Lebensreizen.

Symptome krankhafter Art bewirkt die Plethora in der Regel erst, wenn ein grösserer Abschnitt des Gefässsystems in unregelmässige Thätigkeit geräth, oder wenn ein wirklicher Krankheitszustand dazukommt. Das Herz zieht sich dann stärker zusammen, der Puls des entsprechenden Theils wird gespannter, es entsteht Plethora ad vasa mit ihren Folgen (Congestionen nach Kopf- und Brustorganen, Ruptur von Gefässen, Blutungen nach aussen oder nach innen, Apoplexie). Besonders die viel Blut fassenden Organe werden dabei krankhaft afficirt, vornehmlich wenn dieselben sich schon vorher im Zustande erhöhter Thätigkeit oder derjenigen Reizbarkeit, welche vermehrten Blutzufluss bedingt, befanden. Durch alle Reize, welche einen sogenannten Orgasmus erzeugen, wie grosse Hitze, heftige und anhaltende Körperanstrengung, spirituöse Getränke u. s. w., wird die Plethora zur P. commota und so das nächste Uebergangsglied zu Fieber und Entzündung. Wirken dergleichen Reize in mehr chronischer Weise, ohne dass es zu explosiven Ausbrüchen kommt, und wird von Seiten des Individuums nichts gethan, um dieselben gehörig auszugleichen oder unschädlich zu machen, so geht die Plethora allmälig in Dyskrasie über. Das erste Zeichen derselben ist oft eine Hypertrophie, namentlich des Herzens, der Leber oder Milz, oder eine Ausdehnung eines grössern Abschnittes des Venensystems, zunächst des Systema venae portae, mit Verlangsamung des darin kreisenden Blutes. Die Plethora localisirt sich nun als sogenannte Pl. abdominalis (s. d. Art. „Unterleibsplethora"), welche im weitern Verlaufe allmälig zu Hämorrhoiden oder zur Gicht führt; oder es entwickelt sich eine ernsthaftere Leberkrankheit, die je nach den sonstigen individuellen Verhältnissen entweder in Fett- oder in Wassersucht umschlägt, oder es dilatiren sich mehr peripherische Partien des Venensystems, besonders des cephalischen, uterinen und des der untern Extremitäten, was die verschiedenartigsten Störungen der Sinnesorgane, der Hirnfunctionen — Krämpfe, Schwindel, Lähmungen — Varicositäten, Krebs, Geschwüre u. s. w. zur Folge haben kann.

Therapie. Die angeborene Disposition wird in ihrer Entwickelung gehemmt durch zweckmässige, etwas sparsame Nahrung, Abhärtung und Uebung des Körpers, aber auch durch frühzeitige Entwickelung und Befähigung der geistigen Organe. Bei bereits vorhandener Plethora muss man die Ursachen, welche dieselben unterhalten, gehörig abhalten. Dies geschieht durch Anordnung leichterer, besonders fettarmer Diät, durch Steigerung des Muskelstoffwechsels (körperliche Uebungen), durch Minderung der Assimilation (salinische Mittel, Antimon, Jodkalium). Macht die Plethora Symptome, welche irgend wie Gefahr bringen könnten, so ist Verminderung der Blutmasse angezeigt. Diese muss in dringlichen Fällen eine unmittelbare (durch Aderlass oder örtliche Blutentziehungen, je nach der Individualität, je nach dem Grade der Plethora und nach der Dignität des bedrohten Organs oder Systems), in weniger bedenklichen Fällen, bei Plethora serosa oder bei ältern Individuen eine mittelbare sein, wozu Fasten, Wassertrinken, Laxirmittel u. s. w. dienlich sind. In ältern Fällen ist oft nur palliative Hülfe möglich, man suche den Zustand auf einem mittlern Grade hinzuhalten und den Uebergang in wirkliche Dyskrasie möglichst zu verhüten. Nicht immer kommt man hier durch blosse sogenannte Abstinenz zum Ziele: oft muss man, um Schwäche zu verhüten, selbst etwas reizend die Diät einrichten, nur um die übrigen Speisen, die sonst ihrer zu grossen Blanditas wegen die Verdauungsorgane belästigen würden, verdaulicher zu machen. Namentlich ist immer etwas Reizendes und Stoffersetzendes (namentlich Eisen) zu geben, wenn eine Blutentziehung gemacht werden müsste. In der Pl. serosa ist oft neben andern Mitteln Leberthran gut, um der mangelhaften Blutkörperchenbildung aufzuhelfen. Bei der Pl. ad spatium ist der Aderlass von Zeit zu Zeit nicht zu entbehren, wofern das räumliche Missverhältniss sich einmal nicht heben lässt: sind die Arterien contrahirt, so wende man feuchte Wärme, Bäder, Narcotica (Digitalis, Aq. laurocerasi), nach Umständen Ipecac. oder Tart. stibiat. (in kleinen Gaben) an.

Literatur. *Stieglitz*, Patholog. Untersuchungen (1832), Bd. I. — *Stark*, Allgem. Pathologie (1838). — *Vogel*, Handb. d. spec. Pathol. u. Therapie. Redig. von Virchow (Erlangen 1854), Bd. I. — *Henoch*, Canstatt's Handb. der medic. Klinik (1854), Bd. I.

(Merkel.)

Pneumatose. Man bezeichnet hiedurch die einfache oder übermässige Gasansammlung in gewissen Körperhöhlen, welche im normalen Zustande entweder gar keine Luft oder nur eine gewisse mässige Menge derselben enthalten. Zu den erstern gehören von den serösen Höhlen die der Pleura und des Peritoneum, von den Schleimhauthöhlen die des Uterus und der Blase, zu den andern gehören Magen und Darmkanal.

Das in den genannten Höhlen enthaltene Gas kann verschiedenen Ursprung haben. Erstens ist es atmosphärische Luft, welche durch eine Zusammenhangstrennung der die Höhlen bildenden Membranen und ihrer Nachbarorgane in dieselben den Weg gefunden hat, oder sie ist, wie beim Darmschlauche, durch die natürliche Oeffnung desselben eingedrungen. Eine Verletzung und Durchbohrung der Pleura ist bei dem Vorhandensein von Luft in dieser serösen Höhle die gewöhnliche Ursache, wobei die Durchbohrung eine traumatische oder durch Ulceration, Erweichung, Nekrosirung u. s. w. hervorgerufen sein kann. Sowie der Luft von der Lunge her in den Pleurasack ein Weg geöffnet ist, tritt dieselbe nach physikalischen Gesetzen in die Pleura ein und gestattet der Lunge nicht mehr, sich vollständig auszudehnen; das Nämliche findet auch statt, wenn die Rippenpleura von aussen her durch eine penetrirende Brustwunde oder auf andere Weise verletzt worden ist, vorausgesetzt, dass der Wundkanal nicht durch Blutextravasat oder durch Verschiebung der Wundränder verstopft wird. Auch beim Peritoneum kommen ähnliche Verhältnisse vor, jedoch ungleich seltener, als bei der Pleura, indem eine Durchbohrung des Darmkanals den Darmgasen den Eintritt in den Peritonealsack gestattet. Ob auch die höchst seltenen Gasanhäufungen in der Blase und der Gebärmutter aus atmosphärischer Luft bestehen und wie dieselbe in diese Höhlen gelangt, ist derzeit noch unbekannt. In Magen und Darmkanal tritt bekanntlich schon unter normalen Verhältnissen beim Kauen und in den Schaumblasen des mitverschluckten Speichels atmosphärische Luft ein, in noch höherm Grade geschieht dies bei gewissen Affectionen der Unterleibsorgane, welche von nervösen Erscheinungen, namentlich krampfhaften Bewegungen begleitet werden, so bei vielen hysterischen und hypochondrischen, indem hier durch peristaltische Bewegungen der Speiseröhre Luft in den Magen hinabgeführt und dessen oft rasche Aufblähung bewirkt wird. In welcher Weise dies geschieht, haben vorzugsweise die Experimente an lebenden Thieren gezeigt, denen behufs Beobachtung der Vorgänge beim Erbrechen der Unterleib geöffnet worden war, und wobei durch rasch wiederholte Contractionen der Speiseröhre der Magen oft in kurzer Zeit von eingepumpter Luft ausgedehnt wurde.

Zweitens entsteht die Gasansammlung in den genannten Höhlen durch die mit Gasentwickelung verbundene Zersetzung organischer Stoffe, die in den Höhlen enthalten waren. Solche Stoffe sind vorzugsweise in den geschlossenen Höhlen Producte eines Exsudationsprocesses, welche eine nur geringe oder gar keine Organisationsfähigkeit hatten und daher sehr bald einen nekrotischen Zerfall erleiden; ausserdem kann auch eine Nekrose der Gewebe selbst, wie z. B. der Pleura und der anliegenden Lungensubstanz Anlass zur Gasentwickelung geben. Im Magen und Darmkanal geben die genannten Umstände zwar auch Gelegenheit zur Gasentwickelung und Anhäufung, viel öfter aber werden es die enthaltenen Nahrungsstoffe und deren Residua sein, aus deren Zersetzung die Gase sich entwickeln. Es scheint jedoch hierbei keineswegs die gewöhnliche Fäulniss stattzufinden, sondern auch andere chemische Vorgänge mit einzutreten, wie aus der Zusammensetzung der Darmgase hervorgeht, welche nach Magendie und Chevreul ausser einer geringern Menge von Stickstoff vorzugsweise Kohlensäure und Wasserstoffgas, dagegen keinen oder nur sehr wenig Sauerstoff enthalten.

Ausser den beiden angegebenen Quellen der Gasansammlung in den Körperhöhlen wird noch eine dritte angenommen, eine Aushauchung oder Absonderung von Luft aus den Gefässen. Dass aber eine solche stattfinde, ist in hohem Grade unwahrscheinlich. Eine Absonderung von Gasen kennt man nur in den Lungen, doch beruht dieselbe bekanntlich nur auf einer Diffusion, einem Austausch; ausserdem aber fehlt es an beweisenden Beobachtungen, welche die Annahme einer Aushauchung von Gasen ohne Diffusion rechtfertigen könnten. Wo in die Körperhöhlen abnormer Weise atmosphärische Luft eintritt, geht die Diffusion mit den im Blute enthaltenen Gasarten ebenso vor sich, wie in den Lungen, d. h. das Sauerstoffgas derselben wird vom Blute aufgenommen und Kohlensäure dafür ausgehaucht. Sind die Quantitäten der eingetretenen Luft nicht bedeutend, und wird sie namentlich durch Zuströmen nicht erneuert, so wird sie auch ganz aufgesaugt, wie man dies sehr gut in den Fällen beobachten kann, wo bei der Staaroperation durch den Hornhautschnitt eine Luftblase in die vordere Augenkammer eingetreten ist. Die Blase verschwindet nach kurzer Zeit, und daher unterlassen auch die meisten Augenoperateure, wenn dieser Zufall eintritt, alle Versuche, dieselbe sofort auf mechanische Weise zu entfernen.

Die Erscheinungen, welche die Pneumatose der Körperhöhlen begleiten, sowie die anatomischen und functionellen Störungen, welche sie hervorbringt, hier zu erörtern, ist nicht nothwendig, da dies schon bei den betreffenden Organen geschehen ist; es ist daher auf diese, und namentlich auf die Artikel „Brustfell" (Pneumothorax), „Bauchfell" (Gasansammlung, Peritoneallympanitis), „Darm" (Meteorismus, Bd. I, S. 492), „Darmlähmung" und „Gebärmutterwindsucht" zu verweisen. *(Reinhard.)*

Pocken (Blattern, Exanthemata variolosa) sind fieberhafte, typisch verlaufende pustulöse Ausschläge, welche in hohem Grade anstecken und den Menschen in der Regel nur einmal befallen. Sie werden in den ausgesprochenen Formen jetzt kaum anders, als durch Ansteckung erworben, obwol die minder ausgebildeten, welche entschiedener von selbst entstehen zu können scheinen, zuweilen in die wahre Menschenpocke übergehen, welche theils sporadisch auftritt, theils zu Epidemien anschwillt. Auch bei den nachweisbar übertragenen, eingeschleppten Fällen entwickelt sich die Epidemie gewöhnlich aus Einzelerkrankungen und aus unvollkommenen Graden. Wir unterscheiden nämlich die echte Pocke *(Variola vera)* von der mildern *V. modificata (Varioloïs)* und der gleichsam abortiven Spitzblatter oder Wasserpocke *(Varicella)*. Die unter gewissen Thiergattungen, namentlich dem Rindvieh, vorkommende, vielleicht erst vom Menschen auf sie übergegangene Blatter macht bei diesen sowol, als auch auf den Menschen verpflanzt, einen sehr ausgezeichneten, aber örtlich beschränkten Ausschlag von sehr mildem Charakter: Schutzblatter *(V. vaccina)*. Die regelrechte Pocke entwickelt sich aus einem linsengrossen, etwas erhabenen Flecken, der bald zur Stippe wird. Das centrale Knötchen wird in 24—48 Stunden zum Bläschen, welches bis zum Durchmesser mehrer Linien wächst, dann flach und meist genabelt erscheint. Der Nabel entsteht bei einigen Bläschen dadurch, dass die Ausschwitzung um einen Haarbalg stattfand, dessen Ausführungsgang die anliegende Oberhaut zurückhält; bei andern haftet die dichtere centrale Schicht der Oberhaut an der Lederhaut mittels eines faden- oder scheibenförmigen, mit festem Exsudate infiltrirten Fortsatzes von epidermidalem Gewebe. Während das anfängliche Bläschen einen leicht entzündeten Grund zeigte und von durchsichtiger Flüssigkeit erfüllt war, wird es in der Folge undurchsichtig, weisslich, indem die innern Epidermislagen der Decke aufquellen, dann der Inhalt durch Ueberhandnehmen geformter Elemente sich trübt, endlich der nun stärker geröthete Boden einen Niederschlag geronnenen Faserstoffs trägt. Eine Zeitlang bleiben die um eine entzündete Haarzwiebel geschichteten Oberhautzacken noch in der Zahl von 6—8 in Zusammenhang mit der Balgmündung, und da die Flüssigkeit mehr Platz in den obern Maschen findet, so weichen die Scheidewände radienartig auseinander, sodass der fächerige Bau nach oben offen stehen würde. Mit der fortschreitenden Ausschwitzung erweichen sowol die Scheidewände, als auch das plastische Product schmilzt, sodass die festere Decke (resp. mit der Balgmündung) abreisst und die nun gewölbte Pocke gewöhnlichen Eiter enthält. So steht die Pustel mehre Tage; die Eintrocknung hebt wieder von der Mitte an, sodass eine secundäre Vertiefung an der Stelle des kleinen Schorfes zu sehen ist; letzterer wächst in die Breite, deckt endlich den ganzen Boden der ursprünglichen Blase, welcher mit dem ihm eingeschalteten Exsudate zerfällt. Somit geht die von einem Entzündungshofe eingefasste Eiterung unter der kegelförmigen Borke etwa bis zum 14. Tage fort; dann ist Alles trocken. Sind nach wiederum 8—14 Tagen die dunkeln Borken abgefallen, so erscheint der unvollkommene Wiederersatz der zerstörten Lederhaut in Form rundlicher, netzgrubiger, noch lange zu Hyperämie geneigter und mehr oder (bei tieferm Substanzverluste) minder pigmentirter Narben.

Abarten. 1) Die Wasserpocke verläuft viel rascher (in 8 Tagen); wegen des schnell gesetzten Transsudates reisst das etwaige centrale Haar gleich anfangs nebst der Balgmündung ab, sodass keine Telle entsteht; Eiterung und Narbenbildung wird nicht oder nur unvollkommen beobachtet. 2) Die Windpocke (V. emphysematica) enthält Gase, welche sich aus zersetztem Exsudate entwickelt haben. 3) Die Knötchen- oder Warzenpocke bei dickerer Oberhaut, festerer Ausschwitzung. 4) Wird die Flüssigkeit der ausgebildeten Blatter schneller aufgesogen, als ihre Decke einfallen kann, so bleibt die leere Oberhauttasche einige Zeit stehen (V. siliquosa). — Oft tritt ein beträchtlicher Antheil von Blutfarbstoff oder wirklichem Blute zum Pustelinhalte (V. nigra und haemorrhagica); manchmal rücken benachbarte Pusteln so aneinander, dass ihre Ränder sich berühren (zusammenhängende) oder gegenseitig aufheben (ineinanderfliessende Blattern).

Krankheitsbild. Ist dem menschlichen Körper das Gift durch Berührung mit einer zartern Haut- oder Schleimhautstelle oder durch Einführung in die verletzte Haut beigebracht worden, so vergehen 2mal 24 Stunden, ehe an solcher Stelle die ersten äussern Zeichen erscheinen. Auch wenn das Contagium (sein flüchtiger Antheil) durch die eingeathmete Luft (oder das Hautathmen) eingesogen worden, pflegt es an zufällig leidenden, verletzten oder vorgefallenen Theilen die nächsten Spuren zum Vorschein zu bringen; im Allgemeinen aber bleibt es nach solcher Einführung länger (4—14 Tage, Hasse nimmt 9—20 an) verborgen. Dann heben entweder, in den leichtesten Fällen und bei Vaccinagift, die allgemeinen Symptome mit oder nach dem örtlichen Vorgange, der Verbreiterung der rothen Pünktchen an, oder sie gehen, wie in der Regel bei Variola vera, dem Exantheme voraus. Vor Allem ist Fieber mit abendlichen Verschlimmerungen, brennender, auch messbar sehr erhöht warmer Haut, häufigem Pulse und Athem, Durst, Abgeschlagenheit, Eingenommensein des Kopfes vorhanden. Reissende Gliederschmerzen, am häufigsten Ziehen im Rücken, Schmerz in der epigastrischen Gegend, Drücken und Zusammenschnüren der Brust bis zur höchsten Beklemmung dauern 2—3 Tage; bei Kräftigen, Reizbaren können beängstigende Hirnsymptome, Delirien, Convulsionen unterlaufen. Man

erwartet eine schwere Krankheit, wie Typhus, Lungenentzündung, Pleuritis oder Pericarditis, bei Kindern Meningitis tuberculosa. — Am 4.—5. Tage entstehen unter schon eingeleiteten gastrischen Erscheinungen (Kinder erbrechen gewöhnlich) und anderweiten Katarrhen mit heftigern Fieberparoxysmen die rothen, getrennt stehenden Flecke zuerst am Gesichte und behaarten Kopfe, sparsamer und etwas später am Halse, auf Brust, Bauch, Gliedmaassen. Je mehr die Ausschwitzung um sich greift, um so gespannter wird die Haut, namentlich läuft sie im Gesichte beträchtlich auf, wo insbesondere die Gegend um die Augen sich emportreibt, bis zum Verschlusse der Lider; zu diesem Gefühle des Druckes, zumal vom Halse her, gesellt sich das Gefühl der verstärkten Blutwellen, und besonders bei Nacht brennt der ganze Kopf, beissen die übrigen noch nicht zur Ausscheidung gelangten Hautstellen. Anfängliche Augenschmerzen lassen bald nach, Ohrenfluss ist selten bedeutend, der erst trockene Schnupfen löst sich, Halsweh bleibt länger, obwol es auch abnimmt; Husten unbeständig. Lästiger sind die Symptome der entzündeten Urinwege und Genitalschleimhaut. Hindern nicht Complicationen im Munde oder Schlunde, so kehrt bei abnehmendem Fieber in der 2. Woche selbst der Appetit einigermaassen zurück, Durst lässt nach, der anfangs verhaltene Stuhl richtet sich wieder ein oder wird durchfällig. Die allgemeine Aufregung ist noch hoch genug, um trotz der lästigen Schlaflosigkeit den Kräftezustand kaum gesunken erscheinen zu lassen. Während die obern Efflorescenzen schon reif sind, werden an den untern Extremitäten erst noch welche gebildet. Einige werden gedrückt, daher mit Blut unterlaufen, andere zufällig verletzt oder absichtlich aufgekratzt; der flüssige Inhalt entleert sich zum Theil, oft mit Nachlass der örtlichen Spannung; am längsten jucken die Pusteln auf dem behaarten Kopfe. — Am 10.—15. Tage der ganzen Krankheit erhebt sich ein neuer Fiebersturm; er kündet die völlige Eiterbildung an und rührt von theilweiser Aufnahme der Lymphe in die Blutmasse. Um diese Zeit ist ein fad-süsslicher Geruch um den Kranken verbreitet. Von nun an ist die Ansteckungsfähigkeit am grössten; später haftet sie immer ausschliesslicher den Krusten an, welche sie allerdings Jahre hindurch ungeschwächt behalten können; sie wird durch Temperaturen über 80° R., durch Chlor, Ammoniak und Alkohol langsam, viel schwerer durch längere Einwirkung der atmosphärischen Luft zerstört. — In einigen Tagen, sicher am Ende der 3. Woche, sind sämmtliche Eiterblüten in Borken verwandelt, zuerst wieder die am Oberkörper, welche zu dieser Zeit schon gelöst und abgefallen sein können. Wo zu zeitig gekratzt wurde, erzeugen sie sich gern wieder oder hinterlassen offen eiternde Stellen, doch bleiben Geschwüre, namentlich bei zellgewebreichen, scrophulösen Individuen auch ohnedies zurück an gegenüberliegenden, feuchter gehaltenen (schwitzenden, talgabsondernden) Hautstellen, wie zwischen den Zehen. Die anfänglich seichten Narben treten um so schroffer und blässer hervor, je mehr die allgemeine Hautschwellung sich setzt, der Genesende der Luft ausgesetzt wird; hier pflegen die blossgetragenen Hautstellen an den zurückgebliebenen Tellen noch lange danach bläulich anzulaufen.

Begleiterscheinungen. Auf den Schleimhäuten pflegen die gleichzeitig entstehenden, doch durchaus nicht allen Fällen zukommenden Pusteln kleiner, seichter genabelt zu sein und weit eher zu platzen, daher sie zeitig aphthöse Geschwüre darstellen. Am häufigsten sieht man Eiterblüten an der innern Fläche der Wangen, an Zungenwurzel, weichem und hartem Gaumen, Zäpfchen, Pharynx, Kehlkopf, Luftröhre bis nahe an die Theilung (Rigler), Augenbindehaut, äusserm Gehörgang bis Trommelfell; viel seltener in der Scheide, Harnröhre, im Mastdarme (öfter an dem vorgefallenen Mastdarme oder Uterus), auf der Hornhaut (wo Rigler im Oriente oft gerade bei den mildesten Formen Pusteln traf). Für Pocken der Speiseröhre, des Magens und der Därme bringt nur Fuchs (ältere) Gewährsmänner. Petzhold konnte nur noch in der Speiseröhre, aber nicht einmal mehr im Schlunde wahre Blattern finden. Die gewöhnlichsten begleitenden Entzündungen betreffen Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, obere Luftwege, äusseres Auge, Unterhautbindegewebe. Sie können, während sie in der Regel nur katarrhalische Vorgänge (Schwellung der einzelnen und gehäuften Bälge des Darms bei Kindern gewöhnlich) und leichte Infiltrationen hervorrufen, Erosionen, Geschwüre, Abscesse, Schmelzung und Erweichung edler Theile (Auge, Ohr), Brand (der äussern Haut) veranlassen oder die Entzündung weiter forttragen, wie denn Lungenentzündung sich in allen Stadien einfinden kann; Lungenödem beobachtet man mehr gegen das Ende. Das symptomatische Hautödem ist wohl zu scheiden von dem später häufigern Hydrops anasarca und innerer Höhlen in Folge von Nierenentzündung (Bright). Blutungen gehen, bisweilen profus, dem Ausschlage voran; sie kommen aus Nase, Magen, Darm, Lunge, oder sind Hautekchymosen; ihre Heftigkeit entspricht nicht immer dem Grade des Fiebers und des folgenden Exanthems, in dessen Verlaufe sie sich wiederholen oder erst zum Vorschein kommen können. Aus dem Dickdarme sind sie dann nicht selten Symptom einer Ruhr. Im Stadium der Vorboten sondert sich in der Gebärmutter des zeugungsfähigen Weibes eine den Katamenien ähnliche Flüssigkeit ab. Speichelfluss sah Hebra nur in Folge von entzündeten und blossgelegten Schleimbälgen in der Nähe von Blattern auf der Mundschleimhaut. Hyperämien der Hirnhäute, der Leber und Milz, welche in den heftigsten Fällen erweicht, sind häufige Begleiter; weniger häufig Entzündungen mit verschiedenen Producten, namentlich

plastische Ausschwitzungen innerhalb der Schädelhöhle, auf Kehlkopf (Croup), Luftröhre, Brustfell, Herzbeutel, Bauchfell (mehr bei Schwangern und Wöchnerinnen), Scheide, Harnblase, Gelenken, Knochenhaut. Die Lymphdrüsen der verschiedensten Bezirke schwellen sehr häufig an, gehen sogar in Eiterung über. Höchst selten besteht neben Pocken ein zweites Exanthem (wofern sich dann Masern und Scharlach noch von symptomatischen Erythemen und Roseola trennen lassen; von Pemphigusblasen über fertigen Pocken erzählt Bednar ein schönes Beispiel). Dagegen tritt der Pockenausschlag hin und wieder zu einem schon bestehenden andern (modificirt diesen) oder zu einer beliebigen localen oder constitutionellen Krankheit (secundäre Blattern); am auffälligsten sind die Aenderungen, welche er durch das Gift der Kuhpocke erfährt. Typhus kann nicht neben Pocken bestehen; die typhoïden Erscheinungen mancher Variola vera rühren von schwerern Erkrankungen der untern Luftwege oder des Gehirns, später wol auch von Urämie nach Bright's Nierenentartung her.

Verschiedenheiten. *a*) Der äussern Erscheinung. Bisweilen tritt nur eine einzige, dann enorm wachsende, oder einige wenige Pockenpusteln auf (V. localis), gewöhnlich mit milderm Fieber. Bei irgend reichlichem Ausbruche pflegen die immer dichtest stehenden im Gesichte zusammenzufliessen. Die der Luft wenig ausgesetzten, mässig behaarten Theile tragen nach Serres weniger Blattern. Manche Eruptionen überziehen den Körper in sehr verschieden betheiligten Strecken oder sind in Haufen, in Kreise gestellt. — *b*) Der Dauer. Je milder die Form (Varioloïden), um so kürzer der Zeitraum, der jedoch selten unter 3 Wochen beträgt; die flüchtigere Varicelle (10—14 Tage) zieht sich gerade wieder durch Nachschübe in die Länge, welche, wenn sie 3 oder 4mal erfolgen, einen bis mehre Monate in Anspruch nehmen können. Vollkommene Pocken verlaufen zwar an sich innerhalb 5 Wochen, doch reicht die Festigung der Narben meist einige Monate hinaus. Vollständige Genesung mit dem Gefühle aussergewöhnlichen Wohlbefindens kann somit nicht eher, als wie nach den schwersten Krankheiten eintreten. — *c*) Des Verlaufes. 1) Anomalie der Oertlichkeit. Die Spitzpocken verschonen oft genug das Haupt, besetzen nur Rücken, Brust, obere Gliedmaassen. Bei Schwangern beginnt der Ausschlag bisweilen am Bauche (Petechien zwischen den Papeln in Rigler's Falle); bei Wöchnerinnen bleibt das Dreieck der Bauchhaut unterhalb des Nabels (die längste, wagerechte Seite geht durch den Nabel) bisweilen frei von Pusteln (Hebra). 2) Der Hautentzündung. Die Pustel wird bei rascher Ausschwitzung zur Blase aufgetrieben (V. pemphigodes); andere Male bleibt es nur bei der Knötchenbildung (V. nirlus). Nicht bestritten können die Fälle werden, wo das Exanthem gar nicht zu Stande kam (Sydenham, de Haen; vielleicht gehört der Fall hieher, den Verf. in seinem Lehrbuche [Hennig, Lehrb. d. Kinderkrankh., S. 159] mittheilt — Febris variolosa sine exanth.), etwa nur durch riechende Schweisse vertreten wurde. Häufiger lässt der Ausbruch ungewöhnlich lange auf sich warten oder beschränkt sich lange Zeit auf geringen Raum, befällt zum Schlusse noch den ganzen Körper. 3) Des Fiebers. Es kann den Vorboten selbst schwerer Erkrankungen fast ganz abgehen, auch ungemein heftig, mit drohenden Symptomen des Körpers und Geistes verknüpft sein. Das Fieber der Varicellen lässt mit deren Entwickelung ganz nach. 4) Der Theilnahme der Schleimhäute. Sie kann so gut, als ganz fehlen; es können aber auch die innern Complicationen in den Vordergrund treten, die Ausbildung der Pusteln stören.

Die eingeimpfte Kuhpocke heisst beim Menschen *Vacciola*. Ihren Verlauf beschreibt H. E. Richter also: Kurz nach dem Impfen entsteht oft eine leichte Röthung der Haut, welche als Zeichen der geschehenen Ansteckung gelten kann, aber bald wieder verschwindet. Während der ersten 3 Tage scheint die Wunde zu heilen, nur eine höchst schwache Röthung ist dicht an der Narbe zu bemerken. Von dieser aus entwickelt sich am 4. Tage deutlich ein flohstichähnlicher Punkt, welcher juckt und sich bald in ein hartes, rundes, entzündetes, in der Mitte eingedrücktes Knötchen, bei längerm Impfschnitte zu mehren dieser Art hervorbildet. Gegen den sechsten Tag verwandelt sich diese nadelkopfgrosse Erhebung in ein von blassrothem Hofe umgebenes, bläulichweisses, halbdurchsichtiges Bläschen, welches bis zum neunten Tage sich mit einem immer grössern blassrothen Hofe umgibt, der echten Menschenpocke ähnlich wird und dabei, unter leichten Fieberbewegungen, zu seiner Vollkommenheit heranreift. Der Nabel der Kuhpocke entspricht genau der Impfwunde und wird, da die Oberhaut an dieser Stelle primär mit der Lederhaut und spätern plastischen Schicht verwächst, nie ausgeglichen, endlich vom Schorfe eingenommen. Die peripherische Röthe umzieht nun mehre Pusteln zugleich (ist nur eine vorhanden, so ist die Zellgewebsentzündung in deren Umkreise), wird hart und geschwollen und erregt Jucken und Brennen. Vom 12. Tage an wird der Inhalt der Pustel trübe, endlich ganz eiterig, die Röthe im Umkreise schwindet unter Abschilferung, die Fieberbewegungen hören auf; die Flüssigkeit sickert zu absichtlichen oder zufälligen Verletzungen der Eiterblüten heraus, der Rückstand trocknet ein und nach Abfall der lange fest anhaftenden Borke (3.—4. Woche) bleibt die charakteristische Narbe. — Warmes Klima, warme Jahreszeit und Witterung, Fleischkost, Wein, Vollsaftigkeit beschleunigen den Verlauf der Vacciola, machen ihn heftiger, selbst übereilt; entgegengesetzte Umstände, namentlich Körperschwäche, Rhachitis, Kränklichkeit pflegen ihn zu

verzögern, sodass das erste Bläschen nicht vor 8, 14 Tagen und darüber erscheint. Das Contagium der Kuhpocke ist mehrentheils fixer Natur; doch kann ein impfkrankes Kind auch seine Mutter variolös anstecken. Nur selten entstehen Lymphgefässentzündung und secundäre Blüten in der Umgegend der Impfstellen: Nebenpocken (Psydracia vaccina), Lymphangitis und Phlebitis von der Wundstelle aus (öfter Folge schlecht ausgeführter Operation). Häufig schlägt die Impfung fehl, es entsteht eine übereilte, spätreife oder unvollkommene, falsche Kuhpocke *(Vaccinella, Vaccinola)*, welche bald der Spitzpocke ähnlich, bald nur ein Knötchen, hämorrhagisch ist, oder es wird die Pocke mit ihrem Boden eiterig abgestossen, wonach statt der Narbenbildung sich ein wucherndes Geschwür mit schossenden Fleischwärzchen aufschlagen kann; oder es fehlt die Reaction, der rothe Hof und das Resorptionsfieber, oder es ergreift Zellgewebsentzündung das ganze Glied. Solche Pocken hinterlassen keine, oder zu tiefe, zerrissene Narben, schützen nicht.

Nachkrankheiten und Ausgänge. Verlust des Auges, des Gehörs, Verwachsungen der Lippen, des Zahnfleisches, der Schamlippen und Scheide (Harn- und Menstrualblutverhaltung), Verengung der Harnröhre, Lungentuberculose, Dickdarmgeschwüre, Wassersucht, schwer heilbare Anämie; bei sehr reichlichem Ausbruche schnelle Erschöpfung (Collapsus), bei gleichzeitiger Eiterung zahlreicher Strecken der Lederhaut und des subcutanen Gewebes Pyämie mit metastatischen Ablagerungen in Haut (Pusteln, Karbunkeln), lobulären Pneumonien, Infarcten der Milz und Leber. Der Tod kann im Stadium der Vorboten (bei kleinsten Kindern) eintreten; selten ist er vor dem 5. Tage der Krankheit. Er erfolgt durch faserstoffige und croupöse Ausschwitzungen (Kehlkopf!), Stimmritz- oder Lungenödem und Brand, Erweichungen, Ergüsse in Herzbeutel oder Pleura, Nierenverstopfung, chronische Durchfälle, Schwindsucht; bei Schwangern stirbt in der Regel der Fötus ab, es folgt Abortus, für die Mutter fast immer tödtlich. Weniger gefährliche, doch oft entstellende und anderweit hindernde Nachkrankheiten sind, ausser den von verhärtetem Sebum selbst jahrelang im Gesichte zurückbleibenden Knoten (zu V. verrucosae gezählt), verschiedene Ausschläge, Furunkeln, Abscesse, Knochenvereiterungen und Ankylosen der Wirbel, Contracturen und andere Verkrüppelungen der Gelenke, mangelhafte Entwickelung (des Vorderarms!), Verzerrung der Gesichtszüge (entstellende Narben), partielle Lähmungen. Weit geringer sind die Nachkrankheiten der echten Kuhpocke (Ausschläge, erweckte Keime der Scrophelsucht, zumal Drüsenentzündung); schlechte Vaccinelymphe soll dies viel eher veranlassen. Mauthner erzählt vom Tode zweier von ihm selbst regelrecht geimpfter Kinder (eins starb an allgemeiner Hautentzündung wegen verbreiteten Ekzems, eins nach Impfung eines grossen Gefässmales an Verschwärung secundärer Pocken der Geschlechtstheile und des Afters). Im Ganzen ist die Sterblichkeit der Kinder zu der Zeit, wo sie den Vaccineprocess durchmachen, geringer, als die durchschnittliche aus demselben Lebensalter bei Nichtgeimpften.

Anlage. Das jugendliche Alter (2.—35. Lebensjahr) zählt die meisten Erkrankungen. Zarte Haut, Negerrace, epidemische Verbreitung, warme Jahreszeit, Schwangerschaft und Wochenbett disponiren. Aeusserst selten werden Blattern mit auf die Welt gebracht; öfter entstehen ererbte (zuweilen ohne dass die Mutter erkrankt) erst nach der Geburt. Die Mehrzahl der Pockenkranken war vorher gesund und kräftig (primäre Blattern überwiegen), Geschlechtsunterschied nicht durchgreifend, wie denn überhaupt Immunität vor Blattern nicht leicht einem Menschen zugesprochen werden darf. Hasse führt Beispiele von Männern an, welche dem Pockengifte nicht zugänglich waren; Aehnliches sehen wir bei Gelegenheit wiederholter fruchtloser Impfungen; so Hebra bei einem Kinde, dessen Mutter während der Entbindung blatternkrank war. Manche bekommen die wahren Pocken mehr als ein-(6—8!)mal, gewöhnlich mit besserm Verlaufe, doch kann eine zweite Eruption schon tödten. Selbst mit Erfolg Vaccinirte können (kaum innerhalb der ersten 7 Jahre nach der Impfung) wiederholt von Menschenblattern durchseucht werden. Die einzelnen Ausbrüche liegen Jahre, selten nur Monate auseinander.

Diagnose. Ehe das Exanthem steht, ist nicht mit Bestimmtheit vorauszusagen, dass sich Pocken zeigen werden, es habe denn unmittelbare (örtliche) Uebertragung des Giftes stattgefunden. Die ungewöhnlich hohe (nur vom Scharlach übertroffene) Temperatur der Haut, die Rückenschmerzen, der herrschende Krankheitsgenius und die Möglichkeit einer haftenden Ansteckung (eines noch nicht geimpften oder früher blatternkranken Individuums) müssen die Wahrscheinlichkeit der Gewissheit nahestellen. Die primären Flecken können verwechselt werden: 1) mit Roseolae, welche jedoch nie so zahlreich und von vornherein das Gesicht besetzen; im Typhus exanthematicus ist die Milz beträchtlicher geschwollen, sind kritische Tage vorhanden, welche dem Pockenfieber abgehen, entwickeln sich höchstens Knötchen, nie Bläschen. 2) Mit Masern; hier sticht die Augenentzündung und Lichtscheu, der trockene, kurze Husten vor. 3) Mit Scharlachflecken nur im Gesicht, da das Exanthem vom Halse an zu augenfällig abweicht. In zweifelhaften Fällen der bisherigen Kategorien warte man einen oder einige Tage ruhig ab, da die Knötchenbildung und die ersten Bläschen (beides auch bei Masern) sich nicht lange halten können, es sei denn eine abortive Variola. 4) Peliosis bleibt meist auf die (untern) Extremitäten beschränkt, befällt ebenso wenig, als Roseola typhosa, deren Haupt-

boden der Bauch ist, den behaarten Theil des Kopfes. — Die **fertigen Pusteln** gleichen sehr 1) dem Ecthyma; doch sind dessen Blüten selten genabelt, breiter als Variola und zerfliessen zeitiger eiterig (hämorrhagisch). 2) Manche Insektenstiche sind namentlich Spitzpocken täuschend ähnlich; doch den variolösen Ausschlägen geht immer allgemeines Unwohlsein voraus, welches vergifteten Stichwunden, wenn es ja zur Wahrnehmung kommt, erst nachfolgt. 3) Acnepusteln bilden immer Efflorescenzen von verschiedener Reife nebeneinander, befallen **nur** die Haarbälge. Alle 3 vorgenannte Affectionen verschonen die behaarte Kopfhaut mehr oder minder. 4) Syphilitische Pusteln kommen zwar auf dieser vor und in gar nicht geringer Anzahl, aber es fehlt das Eruptionsfieber, wogegen an den Genitalien bei genauer Nachforschung die Narben primärer Syphilis zu sehen sein werden; zudem ist an syphilitischen Pusteln die Zeit der Eiterung und Verschorfung der einzelnen Schübe nicht gleich, und die kegelförmige Borke ist von einer fortschreitenden Exsudation, selbst von einem Blasenwalle umgeben. 5) Pockenartige Krätzpusteln müssen nebst ihrer Nachbarschaft auf den parasitischen Inhalt (mikroskopisch) geprüft werden. 6) Pemphixblasen verlieren den rothen Hof, während Pocken ihn erst später bekommen. 7) Rhypia kommt zuweilen zwischen Blattern zu Tage oder hinter ihnen her; sie verläuft viel langsamer, ihre zwar auch konische Borke macht viel mehr Nachschübe, wird daher breiter, steht oft mit Lustseuche in Zusammenhang. Rhypia und Ecthyma lassen gleich nach der Heilung schwärzliche Flecken zurück. 8) Mit Herpes und Zona sind Variola miliaris (crystallina) und Wasserpocken kaum zu vermengen, da jene die eigene Gruppirung und die Neuralgie für sich haben.

Der feinere Bau der entstehenden Pocke verhält sich nach Rayer, Petzhold und Simon dergestalt, dass der der Mitte des Bläschens entsprechende Theil der Lederhaut, namentlich an den Hautstellen, wo Haarbälge und Talgdrüsen fehlen, eine an ihrer Basis rundliche Erhöhung bildet, welche von einer Vertiefung, wie von einem Graben umzogen ist. Das erhabene Mittelstück wird von den gerade nebeneinander aufgerichteten, etwas angeschwollenen Tastwärzchen gebildet; in der Vertiefung trifft man die Papillen nach aussen umgebogen und zusammengedrückt. Dieser ringsum laufende Eindruck wird von der Anhäufung des Bläscheninhalts an dessen Peripherie erzeugt, wohin wegen der centralen (z. B. durch den Haarsack vermittelten, wie oben gezeigt) Anheftung der festern Oberhaut an die untern Schichten die Flüssigkeit ausweichen muss. Hiebei erscheint zugleich der Rand der aus jüngern Zellen bestehenden Epidermishaube nach unten eingerollt, wie der Ueberzug eines Stockknopfes, und diese umgeschlagene Platte der weissen Haut wird, am Umfange der mittlern papillären Hervorragung anliegend, von ihr gleichsam durchbohrt. Wegen des bis zur vollkommenen Eiterung noch bestehenden fächerigen Baues der Blatter entleert ein Einstich nur einen Theil der (alkalischen, eiweisshaltigen) Flüssigkeit; nach Zerstörung der Zellenwände findet man die cytoiden Körperchen wesentlich vermehrt, darunter kleinere, in Essigsäure unlösliche Körnchen (Gluge); selten kommen Körnchenzellen und Haufen (moleculären Fettes), öfter entartete Oberhautzellen zum Vorschein. Die **Pockennarbe** hat gezackte Ränder, feingestreiften, strahligen Grund, welcher bisweilen eine Anzahl schwärzlicher Punkte (Mitesser) einschliesst. Ist die ganze Haut mit Petechien besetzt, so sind die manchmal nur einzeln vorhandenen Pocken erst mühsam aufzusuchen.

Wo die aneinander grenzenden Unterarten der Blattern sich bestimmter abschliessen, zeigen sie folgende Abstufungen: *A.* Die **wahren Pocken**, ***Variolae,*** werden immer von Fieber angekündet; hier ist die Temperatur trotz des lebhaften, subjectiven Frostgefühls am höchsten (33°,5 bei einem Erwachsenen); am 2. oder 3. Tage nach der Localisation zeigt sie den tiefsten Stand (30°,4), um sich allmälig wieder zu heben; vom 7.—9. Tage erreicht sie eine der anfänglichen oft wenig nachgebende Höhe. In der Genesung (von 50—60 Pusteln) = 29°,3. Der Verlauf, die örtlichen Erscheinungen sind die oben geschilderten. Dauer am längsten. *B.* Die **Pocken der Vaccinirten** (oft auch der Inoculirten), ***Varioloïdes,*** entbehren bisweilen der secundären Temperatursteigerung; der Ausbruch geschieht nicht regelmässig von oben nach unten, sondern z. B. an obern und untern Körpertheilen zugleich. Häufiger geht eine scharlachähnliche Hautröthe voraus. Es fehlen in der Regel die primären Knötchen; Nachschübe zwischen schon ausgebildeten Pusteln sind bezeichnend. Verlauf rascher, Ausschwitzung mässiger, Narben flacher, weniger pigmentirt; zuweilen bleiben rothe, etwas erhabene Flecke zurück (Trousseau meint, dass man aus der schon anfangs auftretenden Salivation bei Variola entscheiden könne, ob man diese oder Variolois vor sich habe). *C.* Die **Schafpocken**, ***Varicellae,*** verlieren das bisweilen dem variolösen an Heftigkeit nicht nachgebende Fieber fast ganz nach der Eruption, beginnen mit kleinen Flecken oder Knötchen, auf denen sich linsen- bis erbsengrosse, meist ungenabelte Bläschen erheben. Ihre Basis ist mehr länglich, Inhalt wasserhell, Scheidewände fehlen fast durchgehends, der Blattergeruch nicht bemerkbar; Narben verschwinden endlich vollkommen. *D.* Die Narben der **Schutzpocken** sind weiss, etwas vertieft, mit netzartig sich kreuzenden Streifen und feinen Punkten. Nach Wertheim fällt die grösste Häufigkeit des Pulses im Vaccineprocess auf den zweiten Tag vor der stärksten Ausschwitzung, und wiederholte Durchseuchung ist nur dem Grade nach verschieden.

Prognose um so schlimmer, je näher das Exanthem den echten Pocken, je verbreiteter, gedrängter, mit Petechien durchsetzter die Blüten, je stürmischer, regelloser in

Bezug auf die Localisation der Ausbruch. Auch V. ventosa und siliquosa und sehr klein bleibende (V. miliaris), oder glatte, weisse Pusteln sind von fast stets schlimmer Bedeutung wegen des Rücktritts der Säfte (Collapsus oder innere Ergüsse). Ominös ist späte Eiterung, Jauchen der Haut, schwacher, langsamer Puls, frühes Delirium, Blutharnen, Mangel der Zellgewebsanschwellung. Am günstigsten verlaufen Menschenblattern zwischen dem 5. und 14. Lebensjahre; am verderblichsten für Un- und Neugeborene (noch im Säuglingsalter sterben 78 bis 99 %), Schwangere, Säufer und Greise; auch für farbige Menschen und geistig weniger entwickelte Stämme. Von Erwachsenen stirbt an Variola vera in heissen Klimaten noch über die Hälfte, am meisten vom 25.—27. Lebensjahre. Bei uns ist namentlich seit Einführung der Impfung (Jenner 1796!) die Sterblichkeit an variolösen Formen sehr herabgesetzt, doch nach den Epidemien noch verschieden = 17 bis 57 % der Nichtvaccinirten: 0,2 bis 1,04 der Vaccinirten. Bei Kindern bieten die wenigsten Todesfälle normale primitive, einfache Varioloïs und primäre reife Varicelle; die häufigsten 1) bei bedeutenderm Krankenbestande: normale, primäre, einfache und complicirte, und anomale primitive oder sec. complicirte V. vera; Varioloïs anom. sec. simpl.; 2) bei geringer Krankenzahl: V. vera sec. simpl., sec. compl., anom. prim. et sec. simplex (Barthez und Rilliet). — Zu ihrer Zeit haben die Pocken wol 1/10 der Menschen getödtet, ein zweites Zehntel verstümmelt.

Schutzmaassregeln. I. *Isoliren* der Erkrankten bis nach völligem Abheilen der letzten Pustel, Abfall des letzten Schorfes, Gebrauch mehrer Bäder; Zerstören der etwa an Kleidern, Wäsche, Bett, am Zimmerboden und Geräthschaften haftenden Krustentrümmer, Verbot der Einfuhr damit behafteter Waaren oder vom flüchtigen Antheile durchdrungener Stoffe. Wohnungswechsel der noch Gesunden vor der Pustelbildung; man gehe dem herrschenden Winde entgegen.

II. *Impfen* (Inoculiren von gutartig verlaufenden Kinderblattern noch zu gewagt), wo möglich vom Kuheuter (oder Hodensacke des Stiers) unmittelbar hinweg, obgleich sich erst die Pusteln zweiter Genitur schön auszubilden pflegen — bei gleichem Schutze (Varioloïden können schon im 2. Jahre darauf, Varicellen zu jeder Zeit losbrechen). Innerhalb der nächsten 10—20 Jahre, bei drohender Epidemie sofort ist die Impfung am Individuum zu wiederholen (Revaccinatio), der Impfstoff selbst aber bisweilen vom Thiere aus zu erneuern; bei Ermangelung spontaner Vaccinen überträgt man Kinderblatternstoff auf das Rind (Retrovaccinatio; die Kuh darf während des Verlaufes nicht gemolken werden!). Chr. H. Eimer (Die Blatternkrankh. in pathol. u. sanitätspoliz. Beziehung, Leipzig 1853) vermisst noch den Nachweis der Gleichartigkeit der Kuhpocken und vaccineartigen Pusteln, welche durch Weiterimpfen inoculirter Blattern erhalten werden; es wird nämlich, zumal wenn man die überzutragende Lymphe jedesmal noch mit Milch verdünnt, ein geschwächter Ansteckungsstoff erzeugt, welcher endlich nicht mehr auf Abstand wirkt. Ueberhaupt erscheine das Contagium um so stärker und im flüchtigen Zustande, je entschiedener die Blatternanlage des Organismus war, bei geringer Kräftigkeit mehr in fixer, an die Pockenlymphe gebundener Gestalt. Drängt nicht Gefahr vor Ansteckung, so impfe man die Kinder nicht vor und nicht viel nach dem vollendeten ersten Lebensjahre, nicht während einer Zahnepoche oder im Entwöhnen, lieber bei mässig warmer, gleichmässiger Witterung und möglichst gutem Allgemeinbefinden. Barthez warnt, selbst bei nahender Variola, Neugeborene und durch Krankheit geschwächte Säuglinge zu impfen, da man nur eine bedenkliche Complication hinzufüge. Friesel, Strophulus, Erytheme contraindiciren nicht, ausgebreitete Ekzeme, Pemphigus, Scrophelsucht, Rhachitis nur bedingungsweis die (vielleicht aufzuschiebende) Vaccination. Kann man des thierischen Pockenstoffs nicht habhaft werden, so impft man am sichersten von Arm zu Arm, d. h. zwischen dem 7. und 9. Tage, seit ein möglichst gesundes Kind geimpft worden, sticht man eine Vacciolapustel mehrfach an. und bringt die auf die Spitze oder Schneide des reinen (ja nicht rostigen!) Instruments geladene klare Lymphe unter die vorher mit zwei Fingern der andern Hand etwas gespannte Haut des Oberarms in der Ausbreitung des Ansatzes eines oder beider Musculi deltoïdei. Entweder senkt man 1/2—1''' (je nach der Dicke der Oberhaut) der Spitze einer schräg aufgesetzten Impfnadel ein und dreht sie beim Herausziehen in der Wunde einmal herum, oder man macht mit der Impflancette ein 1 1/2—2''' langes Schnittchen, wobei das Instrument einige Secunden in der Wunde zu verweilen hat. Die schnappende Impffeder von Güntz gibt die Tiefe an, bis zu welcher die Haut verletzt werden soll; man erkennt die richtige Verwundung daran, dass sich ein Blutstropfen nachdrängt, ohne völlig nach aussen zu gelangen. Solcher Stiche oder Schnittchen bringt man jederseits fünf, auf einem Arme allein einige mehr, in solchem Abstande an, dass die Efflorescenzen nicht ineinander überfliessen können, lässt den Arm bloss, bis Blut und Lymphe angetrocknet sind, und sorgt für weitere Aermel in den Kleidungsstücken, entfernt alles Drückende, Reibende, verbietet das Kratzen und lässt die Kinder während der ersten drei Tage nicht oder nur unterhalb der Impfnarben baden. Während des Resorptionsfiebers und der Eiterung muss das Bad ganz ausgesetzt, für mässige Temperatur, reine Luft und kühle Diät (Leibesöffnung durch Klystiere) gesorgt werden. An die freie Luft dürfen Kinder während der Fiebertage nur bei schönem, mildem, nicht zu heissem Wetter getragen werden, sobald sie nicht husten, an Durchfall oder verbreitetem secundären Ausschlag (Nebenpocken) leiden. Laufen die

Pusteln stark aus, so müssen sie mit weichen Leinwandläppchen bedeckt werden, damit nicht das Hemd anklebe. Ist die Entzündung der Umgebung sehr heftig, zögern die Pusteln einzutrocknen, so ist eine gelinde Abführung zu geben; ist die allgemeine Reaction zu heftig, eine Emulsion, frisches Wasser in kleinen Schlucken. Blutet die Impfwunde stärker, so schliesse man sie durch ein aufgelegtes Goldschlägerhäutchen. Ist ein Impfling mit reifen Pusteln nicht zur Hand, so muss sich der Arzt mit aufbewahrter Lymphe begnügen. Die Aufbewahrung geschieht am besten in flüssiger Form, unter Luftabschluss, in jenen beiderseits lang ausgezogenen Glaspipetten, in deren weitestem Theil der volle Lymphtropfen von der Pustel weg mit dem Munde angesogen wird, deren Enden dann über der Lampe zugeschmolzen werden. Hat man nicht genug Lymphe, so kann die wenige gute mit destillirtem Wasser, nach Reichenbach vortheilhafter mit Glycerin (3—10fach) verdünnt werden. Länger scheint sich an reine Elfenbein- oder Fischbeinstäbchen angetrocknete, in gut verschlossenen, vor Licht und Erschütterung geschützten Gläschen aufbewahrte Lymphe kräftig zu erhalten, nur dass sie nicht so leicht fängt, als flüssige. Man feuchtet sie durch mehrmaliges Anhauchen, nicht zu heisse Wasserdämpfe, etwas destillirtes Wasser oder Speichel wieder an und trägt sie, wie beschrieben, oder in zwei Zeiträumen (nach vorheriger Ritzung mit nicht vergiftetem Instrument) ein; letzteres Verfahren besonders bei sehr dichter, zäher Masse zu empfehlen, während die mit vielem Menstruum vermengte die Vorsicht erheischt, die geladene Impfnadel vor der Operation mit gesenkter Spitze zu halten. Benutzt man Vaccineschorfe zur Uebertragung, so müssen diese, fein gepulvert, entweder mit Speichel verrieben oder trocken in bereits fertige Schnittchen eingestrichen werden. Kommen keine (anstatt ihrer zuweilen nur ein Vaccinationsfieber) oder unvollkommene Pusteln zum Vorschein, so muss nach 3—4 Wochen die Impfung mit (wo möglich frischerer, concentrirter) Lymphe wiederholt, mindestens bei herannahenden Epidemien jedesmal aufs neue versucht werden. Manchmal haftet erst der zum dritten Mal eingeführte Stoff. Kommt nur eine Pustel zur Ausbildung, so kann diese allein schon schützen, doch nicht auf Lebenszeit; ein Kind muss im 5. bis 10. Jahre, unbedingt bei benachbarten Pockenfällen revaccinirt werden, ebenso auch wenn es vor Ablauf der ersten Lebensjahre hatte geimpft werden müssen. In Epidemien muss man auch zur Nothimpfung neugeborener, zahnender, kränklicher Kinder schreiten (man lasse sie, wo möglich, bis nach Ablauf des Kuhpockenfiebers an der Brust); zeigen sich schon Vorboten der Variola, so unterlasse man die Operation. Geimpfte Kinder sind nachweisbar vor andern, namentlich Ausschlagskrankheiten, geschützter als nichtgeimpfte, keineswegs umgekehrt. In Findelanstalten kommen Krankheiten der Impflinge öfter zur Beobachtung; Bednar hat sie folgendermaassen zusammengestellt: Verschwärung (s. oben) und Brand an den Impfstellen, abortive Entzündung und Eiterung der Impfwunden (am 2.—3. Tage nach der Vaccination), verkümmerte, Ekzem- und Blasenpocken, Stearrhöe, Roseola, Urticaria, Lichen, Ekzem neben der Vacciola, Rothlauf; bisweilen werden der angeerbten Syphilis gleiche Krankheitsformen, vorzüglich verschwärende Bläschen und Pusteln, ausschwitzende Roseola und Erytheme, bis bohnengrosse Hautknoten durch die Vaccination geweckt; ferner Blennorrhöe der Augenbindehaut, Ausflüsse aus Ohren, Harnröhre, Scheide, Hautdiphtheritis, Zellgewebs- und Lymphdrüsenentzündungen, congestive Anschwellungen der Milz und Leber und andere Erkrankungen des Verdauungskanals, der Brust- und Kopfeingeweide. — Die Schutzkraft der Kuhpocke ist in den ersten Jahren nach der Impfung vollständig; im 10. Jahre beginnt die Empfänglichkeit wieder, steigert sich bis zum 25. Jahre und nimmt ab bei Geimpften in gleichem Grade, als auch bei Nichtgeimpften mit vorschreitenden Jahren die Anlage sich vermindert. — In Bezug auf die neuesten Versuche, die mit Milch verdünnte Menschenpockenlymphe zu verimpfen, um die Vaccination zu ersetzen, müssen wir auf die Arbeiten von Diday, Bouchacourt, Brachet, Dauvergne und auf die unten angeführte Schrift von Bossu verweisen.

III. Angesteckte Schwangere hat man auf die erfolgende Fehl- oder Frühgeburt aufmerksam zu machen, die dazu nöthigen Vorbereitungen sind zu treffen (Abortus erfolgt gewöhnlich während des Ausbruchs des Exanthems), den Angehörigen ist die schlechte Vorhersage mitzutheilen. Das Geborene muss sogleich von der Mutter entfernt und einer liebevollen Amme zum sorgfältigsten Stillen übergeben werden, oder es muss Rahmklystiere und täglich ein Kleienbad bekommen; selten kann man die Eruption selbst auf diese Weise hindern, doch wenigstens den traurigen Ausgang verhüten, indem Säuglinge während der Efflorition entweder ersticken oder, wegen des Exanthems der Mundhöhle, verhungern.

Behandlung. *A. Variola.* Der Kranke bleibe im Bett, besser auf Matratze mit Keilkissen und Decke, als im Federpfühl, stehe unter geregelter Lüftung und einer stets bei 13° R. erhaltenen Temperatur; die Haare müssen, sobald sich das Exanthem am Kopfe zeigt, gekürzt, wann thunlich glatt geschoren werden. Das Zimmer werde etwas dunkel gehalten, die Leibwäsche, so oft Bedürfniss entsteht, erneuert, Zugluft vermieden und der Patient so gekleidet und zugedeckt, dass er sich behaglich fühlt. Die Diät sei im Stadium der Vorläufer und der ausbrechenden primären Blattern entziehend, dann nur vegetabilisch, mit reichlichem wässerigen, bei heftigem Durst, Neigung zu Blutungen säuerlichem, bei Halsweh, Husten oder Durchfall verschlagenem schleimigen Getränk. Erhitzende Theeaufgüsse bleiben fern. Täglich sollte offener Leib erhalten werden (Klystiere oder Ecco-

protica). Leichte Diaphoretica passen bei zögernder Ausbildung oder Einsinken der schon entwickelten Blattern: schwacher Fliederthee mit Liq. Mindereri, Liq. c. c. succin., Brechwurzel in dünnem Infus.; bei Frostgefühl ist zugleich wärmeres Verhalten rathsam. Starkes, synochales Fieber mit confluirendem Exanthem, heftige innere Entzündungen, namentlich der Lungen und der serösen Häute, machen eine selbst unumschränkte Antiphlogose nothwendig; dabei ist der Charakter der Epidemie zu beachten. Bei Schwächlingen beschränke man sich auf Emulsionen mit Nitrum, auf Calomel, kalte Ueberschläge auf den Kopf oder auf die übermässig entzündeten Hautstrecken. Calomel ist mehr für die Eiterungsepoche geeignet, werde nie bis zum Durchfall fortgegeben; es thut am besten gegen Hirnaffectionen. In der ersten Zeit werden solche, sowie Erkrankungen des Herzens, der Lunge und Pleura bei nicht Vollsaftigen, vorzüglich bei Kindern (Convulsionen vor der Eruption) besser durch nicht zu starke Hautreize angegriffen. Blutungen (schwarze Blattern, faulige Pocken) und drohender Collaps werden bisweilen durch Analeptica (Kampher, Serpentaria, Engelsüss, Wohlverlei, Moschus) oder im warmen Bade gehoben. Chlor nach Eisenmann äusserlich (Aq. Chlor., Aq. dest. āā erwärmt zu Waschungen der ganzen Hautfläche, alle 2—3 Stunden) und innerlich bei fauligem Charakter wird von Rigler gebilligt. Die innere und äussere Anwendung der Milch (Fritz) passt für jugendliche Individuen, mildert sehr den Durst und die Spannung der Haut. Die Pusteln selbst belästigen angestochen weit weniger; ganz kann man ihre Bildung nicht verhindern, doch bei geringer Anzahl und namentlich die auf Gesicht und Hals stehenden kann man ihre Entwickelung so leiten und daniederhalten, dass sie nur oberflächliche Eiterungen veranlassen und seichte, zarte, endlich ganz verschwindende Narben setzen. Völliger Luftabschluss würde vielleicht die Schmelzung der Lederhaut ganz hintertreiben; am nächsten kommt man diesem Ziel durch Aufstreichen des Traumaticin (Collodium elasticum), Auflegen von kalten Compressen, von Mercurialsalbe (vorzüglich auf die Lider mit feinen Linnen befestigt), Ausbrennen der geöffneten Bläschen mit gespitztem Höllensteinstift (Augenbindehaut, wenige Pusteln im Gesicht; zahlreiche werden besser mit dem Vigopflaster überklebt, welches bis nach Ablauf der Hautentzündung liegen bleibt). Crawford bestreicht das Gesicht der Kranken täglich 2—3mal mit Jodtinctur und fährt damit bis zu Ende der Papelbildung fort. Bacon empfiehlt eine Mischung aus 24 Ungt. ciner., 10 Wachs, 6 Pix nigra. Eisenmann lässt Waschungen mit Chlorwasser machen (auch mit demselben gurgeln und Chlordämpfe einathmen). Andere rühmen Waschungen mit Sublimatsolution. Gesichtsgeschwulst weicht den aufgelegten gewärmten Säckchen mit Bohnenmehl, dem Kampher beigefügt werden darf. Cold-cream, Sahne, Fett und mildes Oel heben die Spannung an Händen und Fusssohlen am besten; zwischen die Zehen, in die Gehörgänge, zwischen die Schamtheile ist gegen das Nässen Charpie zu legen; letztere sind in dem Zeitraume der Verschwärung vor Verwachsung zu bewahren (Oelläppchen, Ceratsalben, Aufschlagen von Höllensteinwasser). Man untersage alles Kratzen, zumal im Gesicht, wegen der hässlichen Narben. Kindern muss man bisweilen die Hände verbinden. Heftige Nervenzufälle bei Kindern gebieten Kühlhalten des Kopfes, Einwickeln der Extremitäten in Senftücher, in spätern Stadien Chinin, erweichende Umschläge auf die infiltrirten Hautstellen; bei Erwachsenen thut bisweilen ein Opiat gut, dem eine Purganz nachgeschickt wird. Säufern muss man ein wenig Wein (verdünnt) fortreichen; schlafen sie nicht, grosse Gaben Opium. Auch Durchfälle erheischen den Mohnsaft. Kann der Kranke den Urin nicht lassen, so werde er einige Gänge im Zimmer auf- und abgeführt, ehe man zum Katheter schreitet. Heftige Angina erfodert Blutegel oder nur Priessnitz'sche Umschläge, Gurgeln mit Chlorwasser, verdünntem Opium oder Alaun. Die Behandlung mit kaltem Wasser in Gräfenberger Manier kürzte nach Hebra's Erfahrungen das Eruptionsfieber ab und hatte den Vortheil, dass die Kranken nicht ihren Appetit verloren, daher eher wieder zu Kräften kamen. — Nach der Vertrocknung der Krusten muss man das lästige Jucken durch Bestreichen mit mildem Oel erleichtern; bald ist zu warmen Bädern zu schreiten, der Kranke der Sonne allmälig zuzuführen, dabei jede Gelegenheit zur Verkühlung aus Furcht vor secundärer Lungenentzündung zu meiden. Man halte lange noch auf milde, wenn auch reichlichere Kost, helfe der nachhaltenden Verstopfung ab. Warzige Pocken bedürfen des länger fortgesetzten Bestreichens mit Oel, worauf Seifenwaschungen. — *B. Variolois.* Die hieher gehörigen Fälle bedürfen nur sorgsamer Pflege und zuwartend-symptomatischer Behandlung, nie einer Blutentziehung, nicht einmal immer der horizontalen Lage; Manchen kann man selbst leichtere geistige Beschäftigungen und Handarbeiten erlauben. — *C. Varicellae.* Die Kranken müssen im Eruptionsfieber das Zimmer, Kinder das Bett hüten, später kann man sie bei Sonnenschein und ruhiger Luft im Sommer sogar ins Freie lassen, doch ist bei öftern Nachschüben diese Licenz zurückzunehmen.

Literatur. Vgl. *Henoch's* letzte Ausgabe von Canstatt's spec. Path. u. Ther. (1854), S. 227. — *Wunderlich*, III, 494 u. 518. — *Rhazes*, De variolis et morbillis (verschiedene Ausgaben). — *Krause, C. F. Th.*, Ueber das Alter der Menschenpocken u. s. w. (Hannover 1825). — *Sydenham*, De observ. nuperis circa curat. variol. confluent. (1682). — *Jenner*, An inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae (1798), Continuation (1800). — *Pearson*, An inq. conc. the history of the cowpox (1798). — *Heim*, Histor.-krit. Darstellung der Pockenseuchen (1838). — *Bousquet*, Traité de la vaccine (1833) und Bericht in der Acad. de méd. (24. Juni 1850). — *Reiter*, Beiträge u. s. w., und seine Volksschrift: Würdigung der grossen Vortheile der Kuhp.-Impf. (1852). — *Hasse, K. E.*, Die Menschenblattern u. d. Kuhp.-Impfg. (Leipzig 1852). — *Steinbrenner* in seinem 1844 von der Pariser Akademie gekrönten Werke. — *Hufeland, C. W.*, in seinem

Journal (1824). — *Neufville*, Schutzkraft der Kuhpocken. — *Haeser, H.*, Die Vaccination u. ihre neuesten Gegner (Berlin 1854). — *Petzhold*, Die Pockenkrankheit u. s. w. Mit 4 Tafeln (Leipzig 1836), 4. — *Hebra*, Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte zu Wien (1845), Heft 1, S. 45. — *Simon*, Die Hautkrankh. u. s. w. (Berlin 1851). — *Eimer, Chr. H.*, s. oben. — *Lombard, A.*, Des altérations epithéliales dans la Variole (Strasburg 1853). — *Bednar, A.*, Die Krankh. der Neugeb. u. Säuglinge (Wien 1850), IV; u. Virchow's Arch. (1853), 1. — *Barthez et Rilliet*, Traité des maladies des enf. (Paris 1854), III. — *Graetzer* (Die Krankh. des Fötus, Breslau 1827, S. 27) stellte die angeborenen Fälle zusammen. — *Wertheim*, Bericht aus Hebra's Klinik v. 1852 (Wien. Zeitschr.). — *Bossu*, Vaccination lacto-variolique (Paris 1854). ***(Hennig.)***

Pollution, s. d. Art. „Samenabsonderung".

Polyp. Mit diesem Namen hat man diejenigen Geschwülste bezeichnet, welche auf Schleimhäuten vorkommen und mittels eines mehr oder weniger deutlichen Stieles in das Lumen des schleimhäutigen Organes hereinragen. Es werden mithin mit diesem Namen Neubildungen nicht nach ihrer anatomischen Beschaffenheit, sondern nach ihrem Sitze und dem Orte ihrer Entwicklung bezeichnet, und ist der Begriff eines Polypen nicht denen des Krebses, der Fettgeschwulst, des Sarkoms u. s. w. coordinirt, sondern allenfalls dem der interstitiellen Geschwülste. Es folgt schon hieraus, dass die Polypen nach ihrer anatomischen Beschaffenheit sehr verschiedenen Geschwulstformen angehören können, und die Erfahrung bestätigt dies. Die histologische Untersuchung derselben lässt namentlich folgende Formen erkennen: 1) eine Wucherung der Schleimhaut und des submukösen Zellstoffs; sie tritt meist in Folge wiederholter katarrhalischer Processe als eine Hypertrophie einzelner rundlicher, umschriebener Stellen in dickern, mit Follikeln reichlich versehenen Schleimhäuten auf, wobei diese Stellen zu walzenförmigen oder plattrunden Wülsten sich verlängern, in deren Innerm sich ein zellgewebiger Strang bis gegen das meist knopfförmig oder kolbig erweiterte Ende hinzieht und da zu einem blättrig folliculösen oder blasigzelligen Gewebe vertheilt. Diese Verlängerungen sitzen in der Regel mit einem verschieden langen und dünnen Stiele auf der übrigen Schleimhautfläche auf, und ihr kolbiges Ende ist blumenkohlähnlich gelappt. Das fächrige Zellgewebe ist von zahlreichen, erweiterten Capillaren durchzogen und enthält in seinen Zwischenräumen eine gallertige, schleimige Flüssigkeit, die sich von Zeit zu Zeit nach aussen ergiesst und dadurch den Polypen zusammenfallen macht. Nach Rokitansky kommt diese Art der Polypen am häufigsten auf der Schleimhaut der Nase, des Magens, zumal seiner Pylorushälfte, des Dickdarms und besonders des Mastdarms, des Uterus und besonders des Cervix vor; seltener findet er sich im Rachen, im Kehlkopf, in der Speiseröhre, im Dünndarm, in der Harnblase und der Harnröhre (öfters jedoch in der weiblichen); äusserst selten, ja fast nie in der Luftröhre und den Bronchien, in den Tuben und den Ausführungsgängen überhaupt. Meist entwickeln sie sich in Mehrzahl, gruppenweise beisammenstehend auf einer Schleimhaut. — 2) Teleangiektasie, eine Erweiterung eines Convoluts capillarer Gefässe im submukösen und Schleimhautgewebe, sie kommt im Ganzen selten selbständig in polypöser Gestalt mit stielförmig verengter Basis auf Schleimhautflächen, am häufigsten noch auf der des Darmes vor; häufiger dagegen sieht man Teleangiektasien an der Spitze oder dem kolbigen Ende von Schleimpolypen, sowie in Combination mit Markschwamm, der in die Zwischenräume der Gefässknäuel infiltrirt ist. — 3) Lipome, submuköse Fettansammlungen, welche mit eingeschnürter Basis in die Schleimhautkanäle hineinragen, finden sich im Darmkanal nicht ganz selten, anderwärts dürften sie wol nicht gefunden werden, sie sind mit Schleimhaut überzogen und erreichen kein bedeutendes Volumen. — 4) Fibroide bilden neben den Schleimpolypen die häufigste Art der histologischen Formen; diese Polypen sind von fasriger, meist lockerer Textur, vasculär, succulent, schwellbar, gegen die Peripherie hin meist in verschiedenem Grade gelappt, welches vor Allem in submukösen Geweben fibröser und musculöser Textur, wie der Beinhaut, dem Perichondrium, der Uterinalsubstanz mit ein oder mehrfachem Stiele wurzelt, zunächst nach der Höhle des bezüglichen Organs hereinwächst, dabei die Schleimhaut vor sich her drängt und von ihr überkleidet wird. Sie erreichen bisweilen ein sehr beträchtliches Volumen, erweitern dann die Schleimhauthöhle und zerstören sogar ihre Wandungen, selbst knöcherne. Dergleichen Polypen kommen auf der submukösen Beinhaut der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen, der obern Wand der Schlundkopfhöhle, auf dem Perichondrium des Kehlkopfknorpels, auf der innersten submukosen Schicht der Uterinalsubstanz, des Mastdarms vor. — 5) Sarkome verhalten sich durchaus ähnlich den Fibroiden, und finden sich ebenso im submukösen Gewebe der Rachen-, Nasen-, Mastdarm- und Uterusschleimhaut. — 6) Krebse bilden verhältnissmässig selten polypöse Geschwülste, indem sie in Schleimhäuten sich meist flächenartig ausbreiten, oder, wenn sie in das Lumen des Schleimhautkanals hineinwuchern, auf breiter Basis aufsitzen; nur im Kehlkopf sind mehrfach Polypen beobachtet worden, deren histologische Untersuchung sie als Epithelialkrebsbildungen erkennen liess, und ebenso sind im Magen und Darmkanale polypöse Geschwülste gefunden worden, welche aus mit Markschwamm infiltrirten Teleangiektasien bestanden. — 7) Faserstoffgerinnsel von zurückgehaltenem extravasirten Blute, fibrinöse Polypen, kommen endlich im Uterus vor, wo diese Gerinnsel durch Gefässverbindungen an die Gebärmutterwand angeheftet sind. Dieselben sind namentlich von Kiwisch (Klinische Vortr. über spec. Path. und Ther. der Krankh. des weibl. Geschl.) zum Gegenstand besonderer Untersuchungen gemacht worden.

Die Schleimhaut in der Umgebung des Polypen bietet die Erscheinungen des

chronischen Katarrhes dar, sie ist gewulstet, trüb, von grauer oder schmuzig röthlicher Farbe und sondert meist in sehr reichlicher Menge einen graulich weissen, trüben, oder einen kleistrigen, glasartigen, durchscheinenden Schleim ab, stellenweise erscheint sie auch wie excoriirt und von ihrem Epithelium entblösst, oder es ist dasselbe verdickt und bildet einen blättrigen, epidermisartigen Ueberzug.

Das Vorkommen der Polypen betreffend, so ist fast keine Schleimhaut des Organismus von denselben ausgenommen, höchstens ist die der Bronchien und der Lungen, der Gallenblase, der Ureteren und Tuben zu nennen. Unter den übrigen sind aber einige durch Häufigkeit der Polypenbildung vor den andern bevorzugt, dahin gehört namentlich die der Nasen- und ihrer Nebenhöhlen, die Rachenschleimhaut, die Uterus- und Mastdarmschleimhaut. Die Aetiologie der Polypenbildung ist grösstentheils ganz dunkel, nur die eigentlichen Schleimpolypen, welche in einer Hypertrophie umschriebener Schleimhautstrecken bestehen, sind als Folgen wiederholter katarrhalischer Entzündungen anzusehen, bei den übrigen kennt man die Ursache, wie überhaupt bei der Entstehung von Neubildungen nicht. Für die fibrinösen Polypen des Uterus glaubt Kiwisch eine anomale Erregung desselben beim Coitus, die keine wahre Conception zur Folge hatte, annehmen zu müssen, da er sie besonders bei jugendlichen Individuen, welche noch nicht geboren, jedoch Coitus gepflogen hatten, beobachtete.

Die Symptome der Polypen werden vorzugsweise durch die Oertlichkeit bestimmt, doch pflegt eine mehr oder weniger bedeutende Blennorhöe, sowie eine Neigung zu Hämorrhagien allgemein zu sein. Die örtlichen Symptome werden hauptsächlich durch das Hinderniss bedingt, welches die Anwesenheit des Polypen für die Bewegung der Stoffe durch die Schleimhautkanäle verursacht. Der Grad derselben hängt theils von der natürlichen Weite des Kanals, theils von der Grösse des Polypen ab; in engen Kanälen, wie z. B. in der Glottis oder der Harnröhre, bringen verhältnissmässig sehr kleine Polypen schon sehr bedeutende Symptome hervor, während in weitern Räumen, wie z. B. im Magen, selbst grössere Polypen ganz symptomlos bleiben können; ebenso stört ein kleiner Polyp in der Nasenhöhle oder im Uterus, abgesehen von der Blennorhöe und den Blutungen, durch Behinderung des Lumens nur ganz unmerklich, während grosse Polypen, welche eine ganze Nasenhöhle ausfüllen, das Athmen durch dieselbe unmöglich machen, oder wenn sie im kleinen Becken sich befinden, das Harnlassen und die Stuhlausleerung beträchtlich behindern. Blutungen begleiten, wie gesagt, die Polypenbildung sehr häufig und erklären sich aus dem grossen Gefässreichthum, der in der Schleimhaut, namentlich in der Umgebung der Ansatzstelle des Polypen sich entwickelt, sowie aus der Neigung der Polypengefässe selbst, sich varikös auszuweiten, was am stärksten am freien Ende der weichen, locker gewebten Polypen hervorzutreten pflegt. Die Blutung ist theils eine fortdauernde, indem kleine Mengen extravasirten Blutes dem Schleime sich beimischen und demselben anhaltend eine röthliche Färbung geben, theils tritt sie in mehr oder weniger bedeutenden Hämorrhagien auf, die sich zeitweilig wiederholen und nicht selten die Kräfte des Kranken erschöpfen, ja lebensgefährlich werden können. In selteneren Fällen fehlen die Blutungen ganz, wo der Polyp ein sehr dichtes Gefüge hat und sehr langsam wächst. Die polypösen Geschwülste können begreiflich dieselben Metamorphosen eingehen, wie die interstitiell gebildeten, namentlich gehört dahin die Verschwärung und die Verknöcherung; auch kommen Extravasate in das Gewebe der Polypen vor, deren Metamorphosen ebenfalls in Betracht zu ziehen sind. Wiederholte Congestionen und Entzündungen, welche den Polypen betreffen und Störungen in seiner Circulation bewirken, führen zu einem Verschwärungsprocess, der indess nur selten in die Tiefe des Gewebes dringt, sondern meist nur in dem schleimhäutigen Ueberzuge desselben sich ausbreitet und grössere oder kleinere Strecken auf der Oberfläche einnimmt. Höchst selten geschieht es auf diese Weise, dass die Verschwärung auch den Stiel des Polypen zerstört und so eine spontane Ausstossung desselben erfolgt. Die Verknöcherung oder Verkreidung geschieht meist, wo sie sich findet, nur an kleinern umschriebenen Stellen, in Form von Plättchen oder Knoten, welche in das übrige Gewebe des Polypen eingestreut erscheinen. Dass auch andere Arten der Gewebsumwandlung in den Polypen vorkommen, namentlich die fettige Metamorphose derselben, ist fast mit Sicherheit anzunehmen; jedoch ist die Aufmerksamkeit der Histologen erst seit zu kurzer Zeit auf dieselbe gerichtet, als dass umfassende Erfahrungen hierüber schon hätten gesammelt werden können. Die hämorrhagischen Extravasate im Gewebe der Polypen geben in ihrer weitern Umwandlung Anlass zu einer schwieligen, knorpligen Verdichtung der betroffenen Gewebstellen, wie man sie nicht gar selten in einzelnen Polypen findet; wahrscheinlich mögen von hier auch manche der Verknöcherungen, die sich in Polypen finden, ausgehen. Ebenso entstehen seröse Ansammlungen in Gewebslücken oder in Cystenräumen im Innern der Polypenmasse aus solchen apoplektischen Herden.

Die Prognose der Polypen hängt theils von ihrem Sitze ab, indem sie durch Verstopfung des Kanals das Leben in Gefahr bringen können, wie im Kehlkopf und der Speiseröhre, theils von der Beschaffenheit ihres Gewebes, indem fibroide oder sarcomatöse Polypen nicht leicht nach ihrer Entfernung wiederkehren, während Schleimpolypen und Krebswucherungen bekanntlich häufige Recidive beobachten lassen; theils endlich von

der Zugänglichkeit derselben, indem die Heilung um so sicherer zu gelingen pflegt, je leichter der Polyp und namentlich seine Ansatzstelle von aussen zu erreichen ist. Uebrigens ist in Betreff der Prognose auf die einzelnen Artikel (siehe Mastdarm-, Nasen-, Rachen-, Gebärmutterpolyp u. s. w.) zu verweisen.

Dasselbe gilt von der Therapie der Polypen. Im Allgemeinen lässt sich wol sagen, dass kleine Schleimpolypen durch medicamentöse Mittel, wie namentlich durch Bestreichen mit Opiumtinctur, Höllenstein, salzsaurem Antimon, Mineralsäuren, oder durch äussere Anwendung kalter, adstringirender Flüssigkeiten zum Schwinden gebracht werden können, grössere Polypen der Art aber und alle andern Formen derselben erfordern die Operation. Dieselbe wird theils durch Abschneiden, theils durch Abreissen oder Abdrehen, theils durch die Ligatur ausgeführt. Die Methode dieser verschiedenen Operationsweisen, sowie die Wahl derselben, wird vorzugsweise durch den Sitz und die Art der Anheftung des Polypen bestimmt und kann daher nur bei Besprechung der Polypen der einzelnen Organe Berücksichtigung finden. *(Reinhard.)*

Prurigo (Juckknötchen) bezeichnet einen chronisch entzündlichen, nicht ansteckenden Ausschlag, dessen ursprünglich kleine, der Haut fast gleichgefärbte, hartliche Erhabenheiten wegen des vom anhaltenden Jucken veranlassten Kratzens mannichfachen Veränderungen unterworfen sind. Ein sehr gewöhnliches, charakteristisches Schicksal des Juckausschlages ist die Bildung eines schwarzrothen Punktes auf der Spitze jedes Knötchens, und ein im weitern Verlaufe nie fehlender Begleiter die Anschwellung der Leistendrüsen, insofern der Ausschlag zuerst und vorzugsweise die Schenkelhaut befällt.

Ursachen. Die Prurigo ist der Kindheit und dem Greisenalter eigen, kommt schon angeboren vor, verschont aber auch nicht Erwachsene, befällt mehr das männliche Geschlecht und arme, den Bequemlichkeiten des Lebens, namentlich dem Baden entzogene Leute, vernachlässigte, scrophulöse Kinder, Einwohner feuchter Niederungen; endlich kommt sie gern auf einer durch Krätze oder Läuse beleidigten Haut vor. Minder klar ist der Zusammenhang mit dem Genusse stark gesalzener und gewürzter Speisen, schwerer Weine, des Branntweins und mit Störungen der monatlichen Blutausscheidung der Gebärmutter, obschon alle die letztgenannten Anlässe das Leiden entschieden verschlimmern, wie es auch im Frühlinge mehr hervortritt. Auch den durch innere Anlässe entstandenen Hautreiz steigert jedesmal Bettwärme, am meisten das Federbett; aber auch Entblössung, also Zutritt der Luft zu den kranken Stellen vermehrt ihn. Gewisse Formen bleiben auf die Körperstelle beschränkt, welche den bleibenden oder immer wiederkehrenden Grund des Juckens enthält, d. h. das juckenerregende Exsudat liefert.

Bild und Verlauf der Krankheit. Der Arzt kommt gewöhnlich nicht zum ersten Anfange des Uebels, sondern kann meistentheils die frühern Stadien nur an Rückfällen beobachten. Der Kranke erzählt uns, er habe einmal Jucken an einer bezeichneten Körpergegend gefühlt und bemerkt, dass, wenn er dahin gegriffen, er kleine harte Stellen in der Haut entdeckt habe. Dieses sind die einzelnen Exsudate, vor deren Erscheinen der Hautreiz nicht empfunden wird. — 1. Grad: Prurigo mitis. Kinder aus schlecht gelüfteten Stuben (daher oft Findlinge) und kräftige Erwachsene bieten zunächst an den Unterschenkeln getrennte, flache Knötchen dar, die mit der im Ansehen nicht veränderten Haut verschiebbar sind. Bleiben sie unversehrt, z. B. bei Gelähmten, so sinken sie nach einigen Wochen wieder ein, indem die darin enthaltene Flüssigkeit aufgesogen wird, und endlich verschwindet auch die letzte noch fühlbare Härte, während die überkleidende Epidermis, ausser einer unbeständigen Abschilferung, längst zu ihrem gesunden Zustande zurückgekehrt ist, wenigstens die sichtbare Erhöhung eingebüsst hat. Letztere hatte etwa 24 Stunden nach dem ersten Jucken begonnen. Gewöhnlich wird die Spitze des fortjuckenden Knötchens weggekratzt, daher die ursprünglich farblose, tiefgeborgene, geringe Flüssigkeit mit Blut gefärbt austritt; der Tropfen trocknet alsbald zu einem schwärzlichen, stecknadelkopfgrossen Knöpfchen ein, welches nach einiger Zeit abfällt. Es hinterbleibt eine kleine weisse Narbe mit bräunlichem Hofe. Wo viele Juckknötchen beisammen stehen, werden einzelne beim Kratzen übergangen; liegen mehre in einer Linie beisammen, so reibt der Kranke mit seinen Nägeln in dieser Linie auf und ab; darauf folgt minder Hautröthe, als Schwellung sowohl der Papeln, als auch der dazwischenliegenden Oberhaut durch das unter ihr austretende seröse Transsudat, mit Hülfe dessen die Epidermis bis auf die Malpighi'sche Schicht zerstört wird und eine furchenartige Excoriation zurücklässt, ähnlich den die Krater auf dem Mond durchsetzenden gradlinigen Gräben. Die Knötchen sind bei Kindern und Greisen sehr klein, bei blühenden Jünglingen und Mädchen bedeutend grösser. Sie besetzen vornehmlich Unterschenkel, dann Oberschenkel und Vorderarme, am deutlichsten an den Streckseiten, breiten sich sodann gleichförmig über Rücken und Bauch sogar bis auf die Wangen aus und veranlassen Drüsenanschwellungen an den zugehörigen Sammelpunkten der Lymphgefässe. Die Prurigo wird selten vor dem vierten Lebensjahre gesehen, beginnt manchmal aber auch erst im siebenten oder noch später und dauert bis zum 40.—50. Jahre fort, indem successive Nachschübe und zeitweilige Verschlimmerungen ersetzen, was Natur oder Kunst der Krankheit abgewonnen hatten. — Zweiter Grad: Pr. formicans. Die Knötchen werden grösser und leicht geröthet, quaddelartig, das Jucken ist ihnen entsprechend heftiger. In Folge des stärkern

Kratzens kommt es zu umfänglichen Excoriationen, zu secundären Bläschen und Pusteln, sogar zu Abscessen, sowie Hebra nicht allein Lymphgefässentzündung und Rothlauf, sondern auch Verschwärung eines Packets geschwollener Leistendrüsen in Folge eitriger Umsetzung der pruriginösen Exsudate gesehen hat. Nie aber verschmelzen die Knötchen, vielmehr vergrössert sich jedes für sich, wird zum harten Knoten, dessen Grösse und Widerstand wiederum mehr durch das Gefühl als durch das Gesicht wahrgenommen wird; einzelne bedecken sich mit grossen Blutknöpfen und Borken (werden ekthymaartig, mit rothen Höfen), zugleich heftet sie ein Exsudat am Grunde an die Lederhaut an, ja diese wird durch vermehrte Reizung endlich im Ganzen angeschoppt, bretartig derb und ein namhaftes Lager von Farbestoff. Das Jucken ist bisweilen so heftig, dass sich die Kranken ganz zerkratzen, Krämpfe bekommen und die Haut wie mit einer einzigen Kruste überzogen scheint; oder es entsteht ein Ekzem, welches das Bild der Prurigo fast ganz verdrängt. Die in den Knoten eingeschlossene Flüssigkeit wird noch seltner resorbirt, als in der milden Abart, in der Regel fliesst sie während des Aufkratzens aus. Im Winter erreicht der Juckausschlag den höchsten Grad, nimmt im Frühjahre und Sommer ab.

Complicationen. Gar nicht selten verlieren Pruriginöse Eiweiss durch den Harn und schwellen wassersüchtig an, daher die durch langjährige Juckblattern an sich geschwollenen Beine um so unförmlicher werden; aber auch Transsudate im Brustfellsacke und in andern Höhlen kommen vor, von denen die Ausschwitzung in den Hirnkammern zum Blödsinne führt. Mit dem ausgebildeten Oedeme nimmt das Jucken ab. Andernfalls wird durch den beständigen Hautreiz der Schlaf gestört, die Esslust vermindert, Blutmangel stellt sich ein und eine schleichende Abzehrung bedroht das Leben.

Diagnose. Das fühlbare Knötchen, welches der Prurigo zugehört (dem Pruritus fehlt), ist ein von hyperämischen, in der Folge infiltrirten Wänden eingeschlossenes Serumtröpfchen, welches bald in einem Haarbalge (wol auch mit Betheiligung einer oder mehrer zugehörigen Talgdrüsen), bald in der obern Schicht der Lederhaut sitzt und im letztern Falle entweder von einer ähnlichen Transsudation im Malpighi'schen Netze begleitet wird, oder nachmals unter die jüngste Oberhautschicht tritt. Manchmal findet man den Papillarkörper hypertrophisch und in den Papillen variköse Gefässe. Wenn G. Simon den Haarbälgen alle Betheiligung an diesem Hautleiden abspricht, so spricht der Augenschein gegen ihn, da es nicht blosser Zufall sein kann, dass viele derselben an der krankhaften Hautstrecke von Epithelien verstopft getroffen werden, mit deren Entfernung, begleitet vom Austritte der eingeschlossenen (vielleicht Fettsäuren, jenen Stachel für die Hautnerven enthaltenden) Flüssigkeit, der Reiz für geraume Zeit nachlässt. Manche örtliche Formen sind so regelmässig mit Ekzem verbunden, dass sie einen eignen Anblick gewähren; zudem verbleibt nach theilweiser oder gänzlicher Beseitigung der palpabeln Producte noch lange das Jucken an solchen Theilen, sodass der Uebergang in Pruritus ausgemacht ist. Die hauptsächlichsten sind folgende: *a*) Juckknötchen der weiblichen Brustwarze befallen nach Betz die Talgdrüsen der fettlosen Haut der Warze und des Warzenhofes. Zunächst befinden sich die den Ausführungsgang der Talgdrüse umspinnenden Haargefässe in entzündlicher Stase, die bis zur offenen Hautmündung des Talgschlauches reicht, eine Schwellung, daher Knötchenbildung bedingt und ein weissgelbliches, käsiges Exsudat in den Schlauch absetzt. Darauf geschieht eine seröse Ausschwitzung, welche den vorigen Pfropf durchdringt und dessen Ausstossung herbeiführt. Diese kommt theils durch das Reiben der Patientin, theils durch die Wirkung der glatten Muskeln dieser Theile zu Stande. Nach der Entleerung sieht die Mündung einem Nadelstiche oder einem Grübchen gleich und hat das Gepräge der Blutüberfüllung. Aus dieser Hyperämie entwickelt sich eine fernere Reihe von Ausschwitzungen; hier und da bilden sich Bläschen in der Nähe des Schlauches, deren Inhalt sich mit dem des letztern vereinigt und der wunden Fläche den Schein der Eiterung verleiht. Es kommt dann oft zu Schrunden, welche die Prurigo verdecken. Die Haut des Warzenhofs ist glühend heiss, die Warze im Zustande der Schwellung. Das Jucken soll hier am lästigsten zur Zeit der Abschuppung sein, also zur Zeit einer neuen Ausschwitzung. Der Process kann das Stillgeschäft jahrelang überdauern. *b*) Prurigo scroti, manchmal mit Papeln am Penis; ein höchst peinliches, den Arzt auf harte Proben stellendes Leiden älterer Personen zumal; zuweilen sickert etwas klebrige Feuchtigkeit aus gekratzten Abschürfungen, unter deren dünnen Krusten der Reiz immer fortdauert. *c*) Prurigo vulvae; wie vorige Art bedingt auch diese zu häufigen und übermässigen Trieb zur Begattung; jene vorzeitigen Samenerguss, diese manchmal Frühgeburt. *d*) Prurigo ani, eine Zugabe zu Hämorrhoidalbeschwerden, bisweilen mit Pr. scroti vereint, oder Begleiterscheinung der Madenwürmer. Manche Frauen leiden daran, nachdem ihre Menstruation aufgehört hat zu erscheinen. — Pr. capillitii, palmae et plantae sind verkümmerte Formen, deren papulöse Localisation noch zweifelhaft ist, daher vorläufig zu den Hyperästhesien der Haut zu zählen, wie auch Willan's Prurigo senilis. — Säuglinge leiden fast nie an Prurigo; man hat Urticaria papulosa dafür gehalten. Zur Erkennung der verbreiteten Juckblatter gehört eine Uebersicht der gesammten Haut, daher der fragliche Kranke sich zunächst entkleiden muss. Dann wird man am ausgebildetsten an den untern Gliedmaassen die Knötchen sehen, welche, mit einer Nadel angestochen, nicht gefärbtes Blutwasser, wie der stärker hyperämische Lichen, sondern

wasserhelles Serum austreten lassen; weniger rein erhält man dieses durch Seitendruck. — Von Knötchenausschlägen ist Lichen mit dem geringsten Jucken begleitet, seine Knötchen fliessen in einander über und entbehren der Blutpunkte. Psoriasis ist nur im Beginne papulös, ihre Papeln sind geröthet und geben gekratzt oder angestochen reines Blut aus, Prurigo dagegen ist ursprünglich von normaler Hautfarbe und gibt gekratzt gelbliches oder röthliches Wasser aus. Veraltete Prurigo aber mit reichlicher Schuppenbildung wird leicht von der Schuppenflechte sowohl, als auch von Ichthyosis getrennt, sobald man auf die stets vorhandnen einzelnen Blutkrusten, auf die zwischen den Schuppen hindurchgehenden Schrammen und auf verstreute Juckknötchen Acht hat; wäre der Kranke auch von diesen und selbst vom Jucken befreit, so würde man doch noch die dunkele Färbung, die bedeutende Verdickung der Lederhaut vor sich haben, welche sich auf dem Fettpolster nicht mehr verschieben lässt, sobald Prurigo den höchsten Grad erreicht hatte. Das heftige Jucken theilt unsere Krankheit mit Ekzem und Krätze; doch nur bei alten Ekzemen kommt eine ähnliche Anschwellung vor, welche in der Prurigo sehr zeitig die subcutanen Lymphdrüsen an der innern vordern Seite der Oberschenkel von der Leistenbeuge abwärts befällt. Von der Krätze aber unterscheidet sich das Uebel durch den Mangel der Ansteckbarkeit, der Milbengänge und der Blüten an Händen und Füssen. Da Prurigo so häufig mit Krätze vereint vorkommt und so sehr oft noch heute mit ihr verwechselt wird, so gehen wir noch etwas näher auf die Merkmale beider ein. α) Im niedern Grade der Ausbildung hat Prurigo der Haut gleichfarbige Knötchen, von welchen hier und da nur einzelne eitrig werden — gleichmässige Ausbreitung über den Körper — zeigt stets Bubonen; Krätze hat geröthete Knötchen, theils mit Bläschen, theils mit Pusteln untermischt — die Blüten sind unregelmässig vertheilt, indem Brust und Rücken frei bleiben, und sollten selbst diese befallen werden, so fehlen doch die Bubonen. β) Im höhern Grade stehen bei Pr. besonders am Unterschenkel Pusteln zwischen Knoten; unter den Krusten fehlen die Milbengänge, die Bubonen sind noch stärker entwickelt — während dort überall, wo Milben nisten, auch Pusteln wahrzunehmen sind (B. Schulz).

Prognose. In manchen Fällen, zumal bei jüngern Individuen, verläuft Prurigo binnen wenigen Tagen; die Haut wird nicht rauh, pergamentartig, und es kommen wenige oder keine Nachschübe. Verwahrloste Kinder erholen sich in günstigen Räumlichkeiten nach 4—6 Monaten, fallen aber in ihr Leiden zurück, wenn sie den frühern Verhältnissen wieder anheim gegeben werden. Auch heftige Grade können durch hinzutretende Wassersucht so rasch verlaufen, dass nach 8—10 Tagen Knötchen und Oedem verschwinden; nun kommt zwar letzteres nicht wieder, dafür findet sich jedoch später Prurigo aufs neue ein. Plötzliche Albuminurie kann in wenigen Stunden (urämisch?) den Tod bringen (die „zurückgetriebene psorische Schärfe" der Schriftsteller). Durch höhere Grade gequälte Kranke, welche auch in Betäubungsmitteln kein Heil finden, werden durch schlaflose Nächte und ängstliche Enthaltsamkeit aufgerieben, daher nicht selten melancholisch und geben sich wol den Tod selbst. Eine bedeutende Zahl Prurigokranker wird später tuberculös, und während die Lungenkrankheit überhand nimmt, verliert sich die Hautplage.

Behandlung. Der Arzt vermag Prurigo nicht zu heilen, wol aber zeitweilig zu bessern; ein Kranker Hebra's gab zwar vor, von ihm hergestellt worden zu sein. Es muss nämlich die Hautmauser jährlich 6—8 mal künstlich beschleunigt werden; dadurch wird ein grosser Theil der die Haarbälge verstopfenden Epithelien und des unter der Oberhaut steckenden Exsudats — also der Grund des jeweiligen Juckens entfernt, zugleich verhütet man so die gröbern Veränderungen der Haut, vielleicht auch die verderblichen Begleit- und Nachkrankheiten. In dieser Absicht lasse man den Kranken über den ganzen Körper Schwefel- oder Kalisalbe einschmieren, worauf er bis zur vollständig erfolgten Abschuppung (8—14 Tage) ohne Wäsche zwischen Kotzen liegen bleibt. Schneller heilt die allerdings schlechter zu handhabende Salbe mit concentrirter Schwefelsäure (ʒj auf ℔j Schweinefett; es würde hier ein Asbesthemd am Orte sein). Bequemer sind Schwefelbäder, deren jedoch 30—40 in der Kurzeit durchschnittlich verbraucht werden, ehe genügende Besserung erzielt wird. Manche beruhigen kalte Bäder und kalte Uebergiessungen besser, Andere mehr die heissen und die Dampfbäder oder warme Salzsoolen (Rehme, Ischl); auch alkalinische oder gewöhnliche Salzbäder und das Seebad sind in Bereitschaft zu halten, da die Hartnäckigkeit des Uebels, besonders dessen Rückfälle weder immer dieselbe Behandlung vertragen, noch durch ein Mittel allein genügend entkräftigt werden. So ist, wo Bäder unthunlich sind, auch unter den ersetzenden Waschungen (mit Kalk- oder Bleiwasser, Auflösung des weissen Vitriols, Borax, Sublimat, Jodkalium) und Bestreichungen (mit Jodtinctur, Theer, Salbe der schwarzen Niesswurz, Ol. rusci ʒβ auf ʒjβ Fett früh und Abends), planmässig abzuwechseln, endlich zu Räucherungen mit Schwefel oder Zinnober zu schreiten. Das von Trousseau und Bazin gerühmte Glycerin würde sich bei der Complication mit Ekzem eignen. Frische, voraussichtlich kürzer dauernde Formen bei jungen Individuen, namentlich Kindern werden schon hinreichend durch tägliches Baden (mit etwas Soda, Kleien, Milch- oder Gallertzusatz oder einfach lauwarm) gefördert. Die innere Behandlung beschränke sich, wo nicht offenbare medicinische Anzeigen vorliegen, auf Verabreichung reizloser, bei fiebernden sogar karger, in dem weitern Verlaufe nährender Kost, mit Vermeiden des reichlichen Essens spät Abends

und sogar des einfachsten Bieres um diese Zeit; Hämorrhoidariern empfehle man Leibesübung und reichlichen Genuss des warmen Wassers; Manchen ist durch mässiges Trinken kalten Wassers oder eines Mineralbrunnens, wie Mariakreuzbrunnen, Kissinger Rakoczy oder eines Bitterwassers, eines Kräutersaftes besser gedient. Wo Nierenstörung eintritt, ist wie gegen acute Bright'sche Krankheit, dann — in milden Fällen sogleich — mit harntreibenden Mitteln einzuschreiten, zugleich durch Dampfdouchen oder trockne erregende Bäder Schweiss zu unterhalten. Scrophulösen ordne man die Diät und versuche Leberthran. Vollblütigen lasse man früh Molken trinken; wo diese nicht vertragen werden, reiche man nach Tisch bis zum Abende säuerliches Getränk (Limonade, Mineralsäuren), verbiete Kaffee und chinesischen Thee. Fehlt die Menstruation, so werden Blutegel in die Nähe der Genitalien gesetzt; Schwangern ist, wo es die Kräfte erlauben, zur Ader zu lassen. Die allgemeine Blutentziehung empfiehlt Rayer auch gegen die Schlaflosigkeit älterer Leute; sind sie aber schwächlich, so begnüge man sich mit Narcotica (Morphium möglichst zu vermeiden, überhaupt sind betäubende Mittel besser äusserlich und dann in grossem Maassstabe, als innerlich angebracht) und mit anhaltenden lauwarmen Bädern. Bäder müssen überhaupt noch lange Zeit als Nachkur gebraucht werden; sehr arges Jucken gibt sich, wenn der Kranke eine Stunde lang in einem erweichenden Bade verweilt oder die Beine in eine Abkochung von Leinmehl steckt. Anfangs wird dadurch das Jucken gesteigert, dann aber lässt es auf Zeit nach; Abends bestreiche sich der Leidende mit frischem, mildem Oele. Seebäder passen nur für die milde Form, insofern sie an sich in der Regel Jucken hinterlassen; Pr. formicans eignet sich daher mehr für Baden in kaltem Süsswasser. Rayer bestimmt auf kurze Zwischenzeiten Wasserbäder für Fälle mit rauher, sehr verdickter Haut, welche ausserdem eindringendere örtliche Mittel verlangt; er gibt an, dass bei Kindern, kräftigen Jünglingen und namentlich alten Leuten auf Bäder lästige Ohnmachten vorkamen. Die am meisten schmerzhaften Knötchen sind mit Höllenstein zu ätzen, Geschwüre nach den Regeln der Chirurgie zu verbinden. Von den örtlichen Formen wird die an den Geschlechtstheilen und am After durch örtliche Blutentziehung, kühles Lager, kühle Sitzbäder, Opiumklystiere und Ueberschläge von Bleiwasser mit Opium, am besten lauwarm, das stärkere Jucken Nachts durch kalte Wasserläppchen oder Essigwaschung gelindert; von Bestreichen mit Leimauflösung oder Kleister sah Verf. Nutzen. Fowler's Lösung des arsenigsauren Kali, täglich drei mal zu acht Tropfen genommen, liess Prurigo scroti (sowie das chronische Ekzem Erwachsener) binnen sechs Wochen heilen, während Pityriasis capitis eine dreimonatliche Behandlung brauchte (Plieninger), wobei wegen eintretender Entzündung der Bindehaut die Gabe nur vermindert wurde; Aussetzen des Mittels wird gemissbilligt.

Literatur. *Willan, R.,* Die Hautkrankheiten und ihre Behandlung (Breslau 1816). — *Reil, J. Chr.,* De prur. senili (Halle 1803). — *Mouronval, J. F.,* Rech. et obs. sur le prurigo (Paris 1823). — *Papavoine* bei *Rayer,* II, S. 330. — *Wunderlich,* Handb. d. Pathol. u. Therapie, II, 1.

(Hennig.)

Pruritus (Hautjucken) ist eine durch brennenden oder beissenden Schmerz sich kundgebende Neurose der Haut und der angrenzenden Schleimhäute. Sie leitet manchmal die wahre Prurigo, also Knötchenbildung ein (Prurigo latens), kann aber auch nach Beseitigung letzterer als Hyperästhesie zurückbleiben. Sie ist bald allgemein, bald örtlich beschränkt, im letzten Falle sucht sie gern drüsenreiche Körperstellen auf, wie die behaarte Kopfhaut, die Bedeckung der weiblichen Brustdrüse, den After mit seiner Umgebung, den Hodensack und die weibliche Scham, von wo sie sich tief in die Scheide hinein erstrecken kann. Pruritus ist selten von den Nervencentren aus erregt, wie bei deren Hyperämie, öfter von der Haut selbst (bei deren Altersveränderung) unterhalten; hier kann der Reiz von einer entfernten Stelle ausgestrahlt sein, z. B. bei Krätze, Filzläusen, Schwären, Varices; aber auch Eingeweide, vor allen Darm (wenn er Würmer birgt) und Gebärmutter reflectiren ihn auf einzelne Hautstellen (der Nase, des äussern Gehörganges) oder grössere Strecken (halbseitiges Hautjucken Hysterischer). Endlich veranlassen gewisse Gifte (Morphium, Coffeïn, Ergotin, Alkohol) bei ihrem Durchgange durch die Säftemasse Pruritus. Der Schmerz ist nicht immer durch seine Heftigkeit, sondern durch seine Beharrlichkeit, seine nächtliche Steigerung, sein Umherspringen peinlich; Manche beschreiben ihn, als wenn Thierchen unter der Haut umherkröchen oder sich in dieselbe einbohrten (Pr. formicans). Ruhe und Bettwärme, reizende Nähr- und Genussmittel, auch die Einbildungskraft steigern ihn. Namentlich ist das Jucken der Geschlechtstheile Anlass zu reger, bisweilen alle Vernunft beiseitlassender Geschlechtslust. Erleichterung gewährt das Aufkratzen der beissendsten Stellen; mit dem laufenden Blute lässt die Empfindung nach. Bei Schwangern, welche von allgemeinem Hautjucken heimgesucht sind, hört die Krankheit gewöhnlich erst mit dem Ende der Schwangerschaft auf, und dieses kann vorzeitig eintreten (Cazeaux). Der plötzliche Trieb, sich zu entblössen oder unter die Kleider zu fahren, um sich zu kratzen, führt leicht zu anstössigen Gewohnheiten, der unablässige Reiz zu Wahnsinn und Raserei; Greise (vom 65. Jahre an beginnt Pruritus senilis) werden durch Abzehrung schneller ans Grab gebracht. — Behandlung: Die Hauptregeln, welche wir für die Kur der Prurigo aufstellten, gelten auch hier; alkalische Bäder, narkotische Waschungen, Salben mit Chloroform oder Aconit sind die vornehmsten Mittel. Vollsaftigen lasse man zur Ader, Hämorrhoidariern entziehe man am

After Blut, ehe man zu lauwarmen (Schwefel- oder Kleien-) Bädern, beruhigenden Sitzbädern, eiskalten Aufschlägen übergeht; das Seebad passt als Nachkur. Wiederholtes Schröpfen an der Wirbelsäule neben Essigwaschungen war mehrmals erspriesslich; Herabgekommenen entspricht Chinin (Oesterlen) oder kohlensaures Eisen, während Milch, Eiertrank, Braunbier, weisse Fleischsorten die Kräfte heben; überhaupt lasse man viel Flüssigkeiten geniessen. Nach Scholz (Zeitschr. für klin. Medicin, V, 1) befällt Pruritus vulvae selten kleine Mädchen, öfter menstruirende, dabei grössern Blutverlusten ausgesetzte Frauen und solche, welche mehrmals geboren haben und fett geworden; er stellte ihm zwei mal mit Glück die mit dem frischen Caladium seguinum bereitete Tinctur entgegen, wovon er 6—12 Tropfen in ℥vj Aq. gelöst, dreistündlich einen Esslöffel voll nehmen liess (Lorry, de morbis cutaneis, S. 450). *(Hennig.)*

Psoasentzündung (Psoitis). Man versteht hierunter die Entzündung der Lendenmuskeln (des M. psoas und M. quadratus lumborum) und des sie umgebenden Zellgewebes. Sie verläuft bald mehr acut, bald mehr chronisch; im letztern Falle nicht selten so schleichend, dass ihr, so lange sie noch nicht in das Stadium der Eiterung eingetreten ist, wenig Beachtung geschenkt wird. Im erstern Falle dagegen macht sie sich sehr bald nach ihrer Entstehung durch mehr oder minder lebhafte, zunehmend heftiger werdende Schmerzen zunächst in den Lenden, später auch im Verlaufe des Psoas bis zum Schenkel bemerkbar; die Schmerzen können sich selbst bis zum Kniegelenke erstrecken. Der Psoas ist meistens contrahirt; die Beugung und Streckung des Schenkels und das Auftreten, noch mehr aber das Gehen steigert den Schmerz. Obschon die Entzündung auf dem Wege der Zertheilung unter allgemeinem Nachlass der entzündlichen Erscheinungen wiederum rückgängig werden kann, so neigt sie sich doch gern und gemeiniglich zum Uebergange in Eiterung (Psoasabscess), deren Eintritt rascher oder langsamer erfolgt, je nachdem die Entzündung mehr acut oder chronisch verläuft. Die Zeichen von Eiterung sind anfangs nicht so bestimmt ausgesprochen, dass man mit Sicherheit aus ihnen auf schon bestehende Eiteransammlung in der Tiefe schliessen könnte. Fortdauernde Schmerzen in den Lenden und Beschwerden beim Gehen, sowie unregelmässig wiederkehrende Frostanfälle können auf die Vermuthung, dass Eiterung eingetreten sei, hinführen. Die Diagnose wird sicher, wenn sich in der Lendengegend, auf dem Rücken, in der Nähe des Mastdarms oder auch unter dem Poupart'schen Bande eine elastisch anzufühlende, fluctuirende, in horizontaler Lage sich mindernde Geschwulst bildet u. s. w. In diesem Falle hat sich der Eiter nach dem Laufe des Psoas herabgesenkt. Allmälig bahnt er sich dann einen Ausweg durch die in Entzündung versetzte Haut; unter Fortdauer der Schmerzen in den Lenden und Beschwerden beim Gehen dauert die Eiterung fort und es kann ein monate- und jahrelang bestehender Fistelgang zurückbleiben, aber auch bei beträchtlichem Umfange des Eiterherdes, unter den Erscheinungen des hektischen Fiebers und allgemeiner Kräfteconsumtion, Pyämie, der Tod erfolgen. Einigemal wurde auch der Ausgang der Entzündung in Brand beobachtet.

Bei Feststellung der Diagnose, die, wie schon bemerkt, im Anfange und bei mehr chronischem, langsamem Verlaufe des Uebels nicht so leicht ist, hat man sich vorzüglich vor einer Verwechselung mit Ischias, besonders mit der sogenannten Ischias antica, mit Nephritis und Caries der Lendenwirbel oder des Kreuzbeins zu hüten; man halte sich hierbei an die diesen Zuständen eigenthümlichen, unterscheidenden Symptome.

Die Ursachen sind bald rein mechanischer Art (übermässige Anstrengungen des Psoas, heftiger Druck, Stoss, Schlag, Fall auf die Lendengegend oder das Gesäss mit starker Erschütterung), bald auch, besonders bei der chronischen Psoitis, dyskrasischer Natur; so kann die Krankheit in Folge scrophulöser Caries der Rücken- oder Lendenwirbel entstehen, zuweilen entsteht sie aus rheumatischer Ursache. Nicht selten kommt der Psoasabscess bei Wöchnerinnen vor (öfters wol in Folge von Phlebitis puerperalis) und erreicht hier bisweilen einen sehr bedeutenden Umfang. Der sogenannte Drachen- oder Hexenschuss ist in der Regel ein einfacher Rheumatismus der Lendenmuskeln, der sich weder zu einer wahren Entzündung gestaltet, noch zur Eiterung führt, vielmehr unter zweckentsprechendem Verhalten meistens bald nach seiner Entstehung sich wiederum verliert.

Die Prognose ist bei der acuten Form insofern günstiger, als die Entzündung unterdrückt und Eiterung verhütet werden kann. Ist letztere aber eingetreten, so nimmt die Krankheit meistens einen tödtlichen Ausgang.

Die Behandlung der in Rede stehenden Entzündung muss womöglich auf Rückbildung derselben durch Zertheilung gerichtet sein. Diese würde auch gewiss oft gelingen, wenn nicht das Uebel in seinen mit geringen, wenig beachteten Zufällen verlaufenden Anfangsstadien so oft übersehen und vernachlässigt würde. Vor Allem ist, unter Berücksichtigung etwa noch fortwirkender Entstehungsursachen, eine strenge Antiphlogose (Aderlass, Application von Blutegeln und Schröpfköpfen) mit dem Gebrauche des Salpeters und salinischer Abführmittel bei ruhigem Verhalten des Körpers und beschränkter Diät einzuleiten. Erfolgt hierauf die Zertheilung nicht, so schreitet man zur Anwendung schweisstreibender (der Fliederblüthen, des Liquor Mindereri, des Dover'schen Pulvers), auf den Darmkanal und die äussere Haut ableitender, die Zertheilung befördernder Mittel (Calomel,

Vesicatorien, graue Quecksilbersalbe, warme Bäder), und man fährt im Gebrauche dieser Mittel fort, so lange als Grund zur Annahme vorhanden ist, dass sich die Zertheilung noch werde bewerkstelligen lassen. Hat man es aber mit einer bevorstehenden Abscessbildung oder einem schon gebildeten Psoasabscesse zu thun, so muss man hauptsächlich dahin wirken, dass dem sich bildenden oder schon vorhandenen Eiter ein Ausweg gebahnt und die Entstehung von Eitersenkungen (Congestionsabscessen) nach entfernter und tiefer liegenden Körperstellen hin verhütet werde. Nur selten geschieht es, dass Abscesse in Folge von Psoitis durch Derivantia (Vesicatorien und Fontanelle), die in der Lendengegend applicirt werden, durch Ableitung auf den Darmkanal u. s. w. noch zur Zertheilung gelangen. Man thut daher am besten, die Zeit mit sehr zweifelhaften Heilversuchen nicht zu verlieren, sondern vielmehr auf Beförderung der Eiterung durch erweichende Kataplasmen und, sobald die eingetretene Abscessbildung durch Erhebung und Färbung der Haut, Fluctuation u. s. w. sich kundgibt, auf rechtzeitige und genügende Eröffnung des Abscesses Bedacht zu nehmen. Nach erfolgtem Ab- und Ausflusse des Eiters legt man einen ganz einfachen Verband (Charpie mit Compresse und Heftpflaster) an, setzt die Application erweichender Umschläge fort und verfährt wie überhaupt bei der Nachbehandlung geöffneter Abscesse (Bd. I, S. 25). — Im Uebrigen vgl. d. Art. „Fistel" und „Senkungsabscess". *(Beger.)*

Psoriasis (Schuppenflechte, Schuppengrind) ist ein nicht ansteckender entzündlicher Knötchenausschlag, welcher in massenhafte Ablösung von Oberhaut auf unbestimmte Zeit ausgeht. Diese Hautkrankheit lässt sich ebenso wenig, wie Prurigo, künstlich erzeugen. Ihre innere Veranlassung ist nicht bekannt. Vor dem 7. Lebensjahre kommt sie nicht vor, obschon man von erblicher Uebertragung spricht. Verf. sah sie noch an einem Greise von 84 Jahren. Ihr Haupttummelplatz ist aber das Alter von 15—40 Jahren; auf 6 Männer kommt 1 mit Psora behaftetes Weib. Die Befallenen sind in der Regel kräftige, gutgenährte Individuen; mit dem Verfall der Constitution schwindet das Leiden. Im Frühjahre und Herbste sind seine Anfänge und auch seine Verschlimmerungen am zahlreichsten. Bei etlichen Personen trägt die Beschäftigung sicher zur Ausbildung der Schuppenflechte bei, wie bei solchen, welche viel in Staub, mit trockenen, reizenden Dingen zu thun haben, wie Bäcker, Gewürzkrämer, Schornsteinfeger. Genuss weingeistiger Getränke vermag eher zur Entwickelung dieses Uebels beizutragen, als grobe Nahrung (rohe Vegetabilien, fette, stark gesalzene Speisen), oder Erkältung.

Pathologie. An der Streckseite der Gliedmaassen zeigen sich gelblich rothe Pünktchen (Ps. punctata), welche sich zu Flecken ausbreiten. Diese Flecken sind etwas erhaben (Ps. simplex) oder können als flache Knötchen bezeichnet werden, deren Mitte eine besondere kleine, weissliche Erhabenheit zeigt, welche bald zu Schuppen von verschiedener Grösse, Dicke und Form anwächst. Jetzt gleicht das Knötchen, wenn es sich etwas weiter ausgebildet, namentlich an Höhe gewonnen hat, mit seinem glänzenden Ueberzuge einem rosafarbenen Talgtropfen (Ps. guttata); dieser verflacht sich später, bekommt sogar in der Mitte eine Telle, während der Rand die ersten Veränderungen weiter trägt, daher die Kreis- oder Tartschenform (Ps. orbicularis, Lepra nostras). Indem mehre Punkte nahe beieinander aufschiessen, wird bald die Form eines grossen Tropfens, bald die Münzgestalt (Ps. nummularis) hergestellt. Sonach breitet sich die Schuppenflechte sowol durch Vergrösserung der Urformen, als auch durch Anlagerung neuer Elemente aus. Viel seltener, als durch Heilung von der Mitte aus, entsteht gleich im Beginn die Ringform (Ps. annulata), welche wiederum durch Ineinanderfliessen benachbarter Ringe, indem sich die anstossenden Ränder gegenseitig aufzehren, geschlängelte Figuren darstellt (Ps. gyrata). Nicht immer verläuft die Hautentzündung in so abgegrenzten (Ps. circumscripta) Blüten, sondern wird auch in unbestimmter Anordnung (Ps. diffusa) und bisweilen über den ganzen Körper hingegossen (Ps. universalis), wobei Ellenbogen und Knie oder auch Handrücken immer am reichlichsten mit dem Schuppengrinde besetzt werden. Um einzelne Glieder kann sich auf diese Weise ein Panzer bilden, dessen Innenfläche auf der leicht blutenden, hie und da nackten Lederhaut aufsitzt. An Hautfalten sind die Grinde durch Sebum schmierig, sonst trocken und spröd, bisweilen von gelber, bräunlicher oder schwärzlicher Farbe. In andern Fällen beschränkt sich eine dichtgedrängte Schuppenmasse auf die Brust, oder auf Hodensack, Vorhaut, Unterschenkel, Augenlider, Gesicht oder behaarte Kopfhaut; öfter leiden der behaarte Theil des Kopfes und Gesicht zusammen. Ps. capitis fand Cazenave ziemlich selten allein, hauptsächlich diffus, weniger oft als Ps. circinata; immer gingen die Efflorescenzen einige Linien über die Haargrenze hinaus. Selten sind die einzelnen Schilder über 2 Centimeter breit. — Höchst selten verläuft Psoriasis acut; Verf. sah diesen Verlauf nur in den Blütejahren; einige Fieberbewegungen fehlen wol nie; die Empfindung der kranken Hautstellen ist wenig gereizt. Auch die chronische Schuppenflechte macht bei ihrem ersten Auftreten die Haut eher sichtbar verändert, als dem Kranken unangenehme Empfindungen, denn lange vor dem leisen Jucken und Brennen sind die betreffenden Stellen von matterm Glanze wegen der daselbst aufgelockerten, saftreichern Oberhaut; bei aufmerksamer Betrachtung sieht man, zumal an den Stellen einiger Haarbälge, eine schwachgelbe Färbung. Die veraltete Flechte kann, vorzüglich an gewissen Stellen, zur grossen Qual werden, wegen des

hauptsächlich abendlichen Juckens; sobald der Kranke im Bette ist, fängt er deshalb an die Schilder abzukratzen, sodass er z. B. von den Unterschenkeln allein einen Esslöffel voll mit Schuppen füllen kann. Simon, welcher die tägliche Menge des Verlustes zu 65 — 385 Gran bestimmte, findet wahrscheinlich, dass in derselben Zeit viel mehr neugebildete Oberhaut abgestossen wird, als bei Gesunden. Es schmerzt aber am meisten der Rand der einzelnen Efflorescenzen wegen der daselbst fortschreitenden Entzündung. Der Kopfflechte geht manchmal heftiges Kopfweh voran oder zur Seite. Nur Einige klagen über Kriebeln und „Fressen". In Folge des Kratzens verdicken sich die Schuppen und die Knötchen unter ihnen; ja es finden sich nicht selten schmerzhafte Schrunden vor. Da die Haare selbst nach längerm Bestehen nur wenig leiden, so schimmert durch ihre Decke die weissgraue Grindkappe hindurch. — Auch am Hodensacke verursacht die Schuppenflechte sehr lebhaftes Jucken und Schrunden. Wegen einer gleichartigen secundären Veränderung bei Psoriasis praeputii können die Leistendrüsen eine, wenn auch geringe Anschwellung zeigen.

Diagnose. Die Schuppen bestehen aus zusammengefügten Oberhautzellen, welche etwas mehr als gewöhnlich freies Fett einschliessen; die unterste, mit der Lederhaut innig verbundene Schicht ist dünner, atrophisch; kratzt man sie hinweg, so entsteht aus der entzündlich geschwellten, dunkel gerötheten Lederhaut eine reichliche Blutung. Wie bei allen schuppenbildenden Hautausschlägen sind im Urine, bei kaum verändertem specifischen Gewichte und Salzgehalte, Harnstoff und Harnsäure vermindert. Im Beginn kann die Schuppenflechte sich wie Spitzpocken ausnehmen; doch unter diesen zeigen einige die mittle Telle, bei jener sind auf den einzelnen Blüten noch besondere punktförmige Hervorragungen zu bemerken; flacht sich aber Psoriasis ab, so trägt sie schon Schuppen, während Spitzpocken die Eiterkörperchen einschliessende Borke tragen. Die angestochene Spitzpocke entleert Serum, die Schuppenflechte Blut; jene verheilt mit seichter Narbe, diese mit blossem Pigmentfleck, verschwärt nie. Acne wird zu eiterigem Producte, Psoriasis nur zur Abschuppung hingeführt. Am Aussatze bemerkt man nie das regelmässige Fortschreiten der Veränderung von der Mitte nach dem Umkreise; die Aussätzigen leiden in kurzer Zeit auch innerlich, während Psoriasis nie ein Allgemeinleiden herbeiführt. Knötchen- und Knotensyphiliden (Lepra-Psoriasis missbräuchlich genannt, obschon die ursprüngliche Verwandtschaft der Syphilis mit beiden sich darthun lässt) haben kupferrothe oder hellgelbe Höfe, zerfallen hin und wieder eiterig und befallen gern Handteller und Fusssohlen (sogenannte Psoriasis palmaris et plantaris), wo man die echte Schuppenflechte niemals trifft. Syphilitische Tuberkeln am Hodensacke und am Rande des Afters entwickeln sich bisweilen schon frühzeitig (bei Kindern syphilitischer Eltern), oder, wenn primäre Ansteckung stattgefunden hatte; aber diese Producte haben eine nässende, Psoriasis an jenen Stellen eine trockene, kleienartige Oberfläche, auch hat letztere ähnliche Knötchen und schuppige Flecke am Bauche und an den Schenkeln zu Begleitern. An den Knien stehen die Schuppen der Psoriasis manchmal dachziegelförmig (Ps. imbricata) und täuschen so Ichthyosis vor; diese hat aber schmuzige, weil fettige, Psoriasis weisse, trockene Schuppen. Lichen circumscriptus kann der Psoriasis localis sich sehr annähern; bringen wir zugleich die noch übrigen schuppenbildenden Ausschläge in eine Tabelle:

	Psoriasis	**Ekzem**	**Lichen**	**Pityriasis**	**Lupus exfoliativus**
Die Schuppen	sind zahlreich, ursprünglich weiss und glänzend, haften innig an	sind sparsam, in grösserer Menge schmuzig-gelb durch eingetrockneten Eiter	gering, laufen in breiten Windungen fort, während diese bei *Ps. centrifuga* kaum 2‴ betragen	sind viel kleiner, fallen schneller staubartig ab und bleiben am längsten reinweiss.	sind sehr fein, indem sich nur an den Rändern der Knoten die schuppigen Kanten umstülpen
Der kranke Boden	ist wenig angeschoppt, gekratzt gibt er Blut aus	ist sehr verdickt, daher die Glieder geschwollen, nässt.	ist infiltrirt, ohne sehr an Umfang zu gewinnen, nässt und blutet nicht	zeigt weder Anschoppung noch Nässe oder Bluten	hat unebene, höckerige und feinkörnige Oberfläche von vornherein
Entstehung	auf jedem der rothen Punkte erscheinen Schüppchen	aus Bläschen	aus Knötchen, welche in der Abschuppung an Masse die Schuppen noch weit übertreffen	fängt mit Schuppen an, ohne Bildung von gelblichen Knötchen oder rothen Punkten	bringt Knoten von dunklerer, mehr bläulicher Färbung an wenigen, beschränkten Stellen hervor, die vernarben
Jucken	nur Abends, oder mehr Beissen	heftig, fortwährend	gering, aber anhaltend	selten, vorübergehend	fehlt.

Prognose. Die Schuppenflechte kann zu jeder Zeit, auf jeder Entwickelungsstufe und in allen Formen heilen; die tropfenförmige wird in der Rückbildung manchmal erst ringförmig. Die acute Art vergeht, zumal im Sommer, nach 2 — 3 Wochen, die chronische eher im Winter; doch braucht jede einzelne Blüte zu ihrer Abwickelung durchschnittlich 65 Tage (Hebra). Je älter Individuum und Krankheit, je ausgedehnter die Efflorescenzen, je tiefer die Lederhaut leidet, um so später und schwieriger ist Heilung zu erwarten; Ps. inveterata kann Jahrzehnte lang unverrückt stehen bleiben. Ist auch die Hautkrankheit

gänzlich abgeheilt, so können ihre Blüten doch nach Monaten plötzlich und zahlreich wieder aufbrechen. In leichtern Graden werden in der Genesung die Schuppen dünner, und die Lederhaut verliert vom Centrum oder von einzelnen Stellen der Peripherie her ihre Dicke und Röthe, in schwerern stossen sich erst die Schuppen ab, dann wird die Lederhaut geschmeidiger, und es kommen immer kleinere Nachschübe von Schuppen. Zuweilen heilt Psoriasis rasch unter dem Einflusse einer lebhaftern Hautentzündung (Pocken, Blasenrose) oder eines Tertianfiebers ab. Ps. capillitii ist weniger langwierig, als die des übrigen Körpers. Weniger leicht, als bei chronischer Impetigo und Favus, welche ebenfalls „Panzer von weissem, katzenartig leuchtendem Ansehen" erzeugen, gehen die Haare aus und erzeugen sich, verloren gegangen, sicher wieder. An den Gliedenden werden durch Psoriasis die Nägel verunstaltet. An der Vorhaut ist das Uebel sehr hartnäckig und kann die Operation der Phimose nöthig machen. Sehr verbreitete, alte Schuppenflechte untergräbt die Gesundheit durch gleichzeitig bestehende Durchfälle.

Behandlung. Der Kranke muss strenge Diät halten, statt der reizenden, salzigen oder erhitzenden Speisen und Getränke Milch, zarte Fleischsorten, frische Früchte, feine gekochte Wurzelsorten und Gemüse zu sich nehmen. Blutentziehung setzt eine ganz besondere Dringlichkeit voraus. I. In frischen Fällen ist fleissiges Baden (etwas Schwefelleber zugesetzt, zwischendurch ein Dampfbad), eine milde Salbe und der methodische Gebrauch salinischer Wässer ausreichend. Starkes Jucken bessert sich nach dem Aufstreichen von Glycerin in Wasser gelöst. II. Hat das Uebel schon länger bestanden und ist ziemlich ausgebreitet, so entscheidet die Körperbeschaffenheit, der Zustand der Verdauungswege, der Menstruation u. s. w., ob der örtlichen, stets sichern Kur eine innere vorausgeschickt werden soll; zuweilen ist das Abwechseln der allgemeinen mit der äussern Behandlung gut. *A.* Innerlich. Abführmittel vermindern den Ausschlag, heben ihn auch wol ganz auf, ohne dass man vor dessen Wiederkunft gesichert ist, sobald man die Arznei aussetzt. Ziemlich mild wirkt der eingedickte Saft der Hura brasiliensis (Assacu), einer Cassiacee, in der Tinctur, wovon gtt. vj mit ʒjj Aq. vermischt werden, täglich 2mal zu 10—15 Tropfen. Auch harntreibende Mittel haben einigemal Besserung, in wenigen Fällen bleibende Genesung vermittelt: 1) Die mildere Sarsaparille, 3mal täglich 1 Kaffee- bis Kinderlöffel voll der fein gepulverten Wurzel mehre Wochen bis Monate lang genommen. 2) Kantharidentinctur in allmälig steigender Gabe von 4—50 Tropfen in einer schleimigen Abkochung gereicht; Hebra sah Blutharnen darauf entstehen, ohne dass sich der Ausschlag änderte. 3) Seidelbast mit derselben Vorsicht. 4) Terpenthinpillen, Theerwasser (man lässt ℔j Wasser auf ℔jv Pic. liquid. 24 Stunden lang stehen; auf 1 Tag zu verabreichen, nach Cless), Theerpillen. 5) Coloquintentinctur, wovon täglich zuletzt 100 Tropfen gereicht werden dürfen. — Noch zweideutiger sind die tiefereingreifenden Alterantien, wie Jodkalium, Tinctura antimonii saponata, die Verbindung narkotischer Alkaloide mit Sublimat, Arsen als Fowler'sche Lösung (mit 4—5 Tropfen 3mal täglich anfangend, steigt man langsam, bis Darmstörungen eintreten), oder in den asiatischen Pillen, deren jede $\frac{1}{16}$ Gr. weissen Arsenik enthält; am wenigsten scheint man durch die Donovan'sche Solution (Jodarsen und Jodquecksilber), höchstens bis zu ʒj steigend, zu schaden. Denn obgleich der anhaltende Gebrauch des Arsens statt der Schuppenflechte hässliche braune Flecke zurücklässt (daher bei Ps. larvalis gar nicht versucht werden darf), schützt er keineswegs vor Rückfällen. — *B.* Aeussere Mittel sind meist zuverlässig. 1) Stuttgarter oder nürnberger Schmierseife wird, im Ganzen ℥xvjjj, in 3 Dosen zu je ℥jv und 2 Dosen zu je ℥jjj, gehörig eingerieben, darauf der Kranke zwischen 2 Kotzen gelegt. Diese Einreibung wird täglich 2—3mal gemacht und etwa 6 Tage fortgesetzt, worauf der Kranke noch einige Tage ohne Einreibung, aber auch ungebadet liegen bleibt. Nun kommt die Abwaschung und das Bad. Nach 14 Tagen kann man die Procedur wiederholen und fährt so lange fort, bis alle Stellen rein sind. Vor Excoriationen und Ekzem, welche eine Nachkur mit lauen Bädern, kalten Umschlägen oder Begiessungen erfodern, schützt Zärterhäutige die mildere weisse Seife aus 1 Th. Kalilauge von 1,333 spec. Gew. auf 2 Th. reines Fett, frisches Oel oder Wallrath. Warme Schwefel-, Jodbäder und Gastein, in grosser Anzahl genommen, bringen den Ausschlag viel langsamer hinweg, können aber die Radicalkur unterstützen. Dampfbäder lassen anfangs, etwa bis zum 20., mehr Efflorescenzen hervortreten; von da an heilt die ganze Haut allmälig nach 4—6 Monaten des fortwährenden Gebrauchs. Für Privatpraxis ist am bequemsten die priessnitzsche Kur, welche Nachts schlafend abgewartet werden kann: der Kranke wird in ein nasses Leintuch und Friesdecken geschlagen, schwitzt darin 4—6 Stunden (solche, die öfter uriniren, müssen sich dabei eines Nachtglases bedienen), wird dann geweckt und sofort ins kalte Vollbad geschickt, frottirt, gedoucht und endlich 1 Stunde lang spazieren gelassen. Dabei kräftige Fleischkost. Die nachträglichen Ekzeme und Schwären verlangen kalte Behandlung (letztere Eis von Anfang her anhaltend aufgelegt). Blosse feuchte Wärme heilt in 2—3 Monaten (schneller als Flussbäder), ist passend mit Schmierseifenkur oder der Einreibung von Mineralsalben zu verbinden (Ungt. praec. alb.: ʒj des Metalls auf ℥j Fett, Pr. rubr. ʒβ auf ℥j, Ungt. citrinum, Salbe mit einfachem oder doppeltem Jodquecksilber, doch dürfen bei letzterer nur die Efflorescenzen bestrichen werden; die gesunden Stellen schützt man durch gefenstertes Heftpflaster);

Sublimatbäder helfen oft. Dauernden Erfolg sah man auch vom Cadeöl, welches mit einem Charpiepinsel dünn aufgetragen und zum Eintrocknen an der Luft gebracht wird. Ueberhaupt heilt Psoriasis um so schneller, je länger die kranken Stellen blossgetragen werden. Nur bei der Aetzkur im Gesichte (ʒj Aetzkali auf ℔j Wasser als Waschmittel, oder ʒj auf ʒjj auf die verschiedenen Stellen nach einander, nicht auf einmal, gestrichen) muss der Kranke das Zimmer hüten. In sehr schweren Fällen sind Einreibungen von Sublimatsalbe oder von Schwefeljodür (Gr. x—xjj auf ʒj Fett), salpetersaure Dämpfe und das Seebad gerechtfertigt. Zugleich helfe man der darniederliegenden Constitution durch Pollini's Decoct, Chinaextract, Bouillonsuppen u. s. w. auf. Vom anhaltend eingeriebenen Leberthrane (David) sah Verf. nicht den gerühmten Nutzen. — *C.* Combinirte Methoden brachten Romberg und Henoch in Anwendung: Theerwasser innerlich (bis zu 3 Quart auf den Tag) und äusserlich; Fowler'sche Solution und Einreiben von Ungt. kali jodati. Ol. rusci innerlich und äusserlich 1—2mal angewendet bessert nur. — III. Gegen die örtliche Flechte sind Dampfbäder sehr zweckmässig. Auch Glycerin und Traumaticin geben gute Resultate. Graves sah Psoriasis der Hand und des Armes auf Einreibungen mit der Lösung der Guttapercha in Chloroform nach 14 Tagen verschwinden; die dicken Schilder sind vorher durch alkalische Waschungen zu entfernen. Bei Psoriasis der untern Gliedmaassen sind Fomentationen erspriesslich. Erweichende und narkotische Einreibungen sind überall da am Orte, wo die Haut roth und schmerzhaft gespannt ist. Die alkoholische Lösung des Sublimats (Gr. v auf ʒj), stärkere Salben vom weissen Präc. (1 : 4 Fett), vom Deuterojod. hydrarg. (1 : 48) werden empfohlen; mehr noch das Jodkalium in Substanz, indem es angefeuchtet nicht ganz bis zum Verschwinden der Flecke eingerieben wird. Gegen Ps. capitis bewährte sich der innere Gebrauch des Schwefels, bittere und schweisstreibende Mittel, wie das Guajak, das Ammon. subcarbon.; in veralteten Fällen Arsen (Sol. Pearson. 4—8 auf 150 Th. Syr. c. aurant., davon 1—3 Theelöffel in Dec. sarsaparill. zu nehmen); zugleich wird äusserlich Jodschwefel 2—4 : 30 Salbe oder Theer 4—8 : 30 Fett Abends gebraucht, früh eine alkalische Waschung angeordnet.

Literatur. *Willan, R.*, Die Hautkrankheiten und ihre Behandlung (London 1798—1805). Deutsch von Friese. — *Canstatt, C.*, Spec. Pathologie u. Therapie, 2. Auflage. — *Schulz, B.*, Diagnostik d. Hautkrankheiten (Wien 1845). — *Simon* in Canstatt's Jahresbericht über Dermatologie (Würzburg 1853). — *Cazenave*, Traité des mal. du cuir chevelu (Paris 1850). — *Murawjew*, Med. Zeitung Russlands, XI, 17; s. a. 11. — Abbildungen bei *Bateman, Rayer, Alibert, Froriep, Behrend, Cazenave.* *(Hennig.)*

Puerperalfieber, s. d. Art. „Kindbettfieber".

Pulsadergeschwulst (Aneurysma) ist eine meistens pulsirende Geschwulst, welche durch partielle Erweiterung einer Arterie, oder nach vorausgegangener Trennung ihrer Häute, durch Ergiessung des Blutes in die nächste Umgebung gebildet wird. Man unterscheidet: 1) nach dem Sitze: A. externum und internum. Die äussern Pulsadergeschwülste befinden sich an den Gliedmaassen, am Halse und Kopfe, die innern in der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle; 2) nach den Ursachen: A. spontaneum, welches durch organische Veränderung der innern Arterienhäute, und A. traumaticum, das durch äussere Verletzung der Arterie entsteht; 3) dem Wesen nach: A. verum und A. spurium. Jenes entsteht durch Erweiterung der Arterie ohne eine besondere Erkrankung ihrer einzelnen Schichten und wird nach seiner geringern oder grössern Verbreitung in ein *A. verum circumscriptum* (partiale, cysticum, sacciforme) und *A. verum diffusum* (cylindriacum, anastomoticum) eingetheilt; dieses wird durch Zerreissung, Zerstörung der eigenthümlich entarteten mittlern oder der beiden innern Arterienhäute, *A. spurium spontaneum*, oder durch Trennung sämmtlicher Arterienhäute, *A. spurium traumaticum, A. varicosum* (Arterie und Vene communiciren nach gemeinschaftlicher Verwundung) gebildet. Obgleich Niemand leugnet, dass die Worte „wahr" und „falsch" für die Bezeichnung solcher Begriffe sehr unpassend gewählt sind, so fällt es doch den Autoren schwer, sich von dem althergebrachten Usus loszureissen. Weit zweckmässiger liesse sich das selten vorkommende „A. verum" mit dem Namen Arteriectasis bezeichnen, während man das „A. spurium" ausschliesslich Aneurysma nennen könnte. — Einige bezeichnen mit dem Ausdrucke A. mixtum eine Pulsadergeschwulst, welche durch die äussere Arterienhaut nach vorheriger Trennung der innern Häute, oder durch die beiden innern Arterienhäute gebildet wurde, nachdem die äussere Haut getrennt ist. Zur ersten Form, *A. mixtum externum*, gehört in der Regel das gewöhnliche, spontane Aneurysma; die letztere, *A. mixtum internum s. herniosum*, existirt nicht. Dagegen lässt Rokitansky das *A. herniosum* gelten, wenn man darunter eine Pulsadergeschwulst begreift, welche dadurch zu Stande kommt, dass die innere Gefässhaut, sammt der sie bekleidenden Auflagerung, durch eine in der Ringfaserhaut entstehende Lücke hindurchtritt und mit der äussern Arterienhaut zu einem Aneurysma ausgedehnt wird (Breschet). — Endlich ist unter dem Namen A. dissecans (Dissecting-Aneurysma) eine Pulsadergeschwulst beschrieben worden, bei welcher das Blut, nach Trennung der innern und mittlern Gefässhaut, zwischen die Schichten der letztern, sowie auch zwischen sie und die äussere Gefässhaut eindringt. — Am übersichtlichsten lassen sich die Pulsadergeschwülste in folgender Ordnung abhandeln:

I. Das spontane Aneurysma ist diejenige Pulsadergeschwulst, welche, ohne Verwundung der Arterie, vorzugsweise in Folge einer krankhaften Veränderung der innern Gefässhäute entsteht, mag eine mechanische Gelegenheitsursache (Erschütterung,

Ausdehnung) dabei gewirkt haben oder nicht. Demnach gehört auch das A. traumaticum neuerer Autoren (Rokitansky) hieher, welches bei schon vorhandener Lockerung der Ringfaserhaut durch Zerreissung der letztern (und der innern Gefässhaut), unter fortbestehender Integrität der Zellscheide, in Folge einer mechanischen Einwirkung gebildet wird.

Vorkommen. Aetiologie. Die spontanen Aneurysmen können an allen Arterien entstehen; am häufigsten jedoch werden die innern Arterien davon befallen, und zwar besonders die Aorta adscendens und der Arcus aortae (wegen der im Vergleich mit ihrem Durchmesser zu dünnen Wandungen, ihrer häufigen Desorganisation und des starken Blutandrangs), dann die Poplitea, Femoralis (in der Leistengegend), Aorta abdominalis und deren Zweige, Carotis, Subclavia, Innominata, Axillaris. Ferner kann das spontane Aneurysma an mehren Stellen zugleich vorkommen: Pelletan, Matani, Cooper beobachteten Fälle, wo an einem einzigen Subjecte gleichzeitig 60—63 Aneurysmen sich vorfanden. Häufiger findet es sich bei Männern, als bei Frauen; nach Guthrie wäre das Verhältniss wie 20 oder 30 : 1. Die Erkrankung der Aorta abdominalis jedoch scheint bei Frauen häufiger zu sein, als bei Männern. Was das Alter anlangt, so trifft man die meisten Pulsadergeschwülste zwischen dem 30. u. 50. Jahre an. Crisp fand unter 505 Fällen: unter 10 Jahren 1; zwischen 10—20 J. 5; 20—30 J. 71; 30—40 J. 198; 40—50 J. 129; 50—60 J. 65; 60—70 J. 25; 70—80 J. 8; 80—90 J. 2. Zu den innern Ursachen der Aneurysmen gehören: rheumatische, gichtische, scrophulöse, syphilitische (?) Dyskrasien, Mercurialkachexie, übermässiger Genuss spirituöser Getränke, Ausschweifungen, Säfteverluste, Hypertrophie des linken Ventrikels, Anschwellungen und Verhärtungen der Eingeweide. Auch ist wol öfters eine aneurysmatische Diathese nicht in Abrede zu stellen. Unter den erwähnten Einflüssen steht als vorzüglichste Ursache der spontanen Aneurysmen der Auflagerungsprocess der innern Arterienhaut mit den consecutiven Veränderungen der Ringfaserhaut und Zellhaut (s. d. Art. „Arterien", Bd. I, S. 154 ff.) obenan. Ausser dem atheromatösen Processe sind Entzündung und Eiterung in der Arterienhaut, Atonie, Lockerung in der Textur oder Unelasticität der Ringfaserhaut, spontane Zerreissung der beiden innern Häute als nächste Ursachen der Aneurysmen zu nennen. Als Gelegenheitsursachen lassen sich anführen: Dehnung und Zerrung eines Theiles beim Aufheben schwerer Lasten, Geburtsanstrengung, Niesen, Husten, Erbrechen, Blasen von Instrumenten, Congestionen bei heftiger Gemüthsbewegung und dergl.

Bildung der Pulsadergeschwülste. Die Degeneration der innern Arterienhäute muss als die erste Bedingung für die Entwickelung des spontanen Aneurysma betrachtet werden. Die bedeutendste Rolle spielt hiebei der Auflagerungsprocess. Die Auflagerung aber kann verschiedene Metamorphosen erleiden, die natürlich auf den Entwickelungsgang der Geschwulst wesentlich einwirken. 1) Kann sich die Auflagerung zu Gewebe umgestalten; 2) den sogenannten atheromatösen Process, 3) die sogenannte Verknöcherung der Arterie eingehen. Die zweite Metamorphose führt am häufigsten zur Bildung von Aneurysmen und zwar auf folgende Weise: die Auflagerung wandelt sich in einen schmuziggelben, meist von vielen glimmerähnlich schimmernden Schüppchen (Cholestearin) untermischten Brei um. Dies geschieht gewöhnlich zuerst in den tiefern, also ältern Schichten der Auflagerung, die sich allmälig trüben, indem feine weissliche oder gelblich-weissliche Pünktchen in ihr entstehen. (Die meisten Pathologen erblicken hierin die bekannte Fettmetamorphose proteinhaltiger Gebilde, während nach Rokitansky das Auftreten von Fett in der frischen Auflagerung vom Atherom verschieden ist und nie zu der Gewebsdestruction führt, welche das letztere verursacht.) Es beginnt nun eine Lockerung, Erweichung und Volumzunahme, wodurch die noch unversehrten Schichten in das Gefässlumen hineingewölbt werden. Der atheromatöse Process ergreift auch zerstörend die Intima und Ringfaserhaut, endlich platzen die erweichten innern Schichten und die breiige Masse entleert sich in das Gefässrohr. Nun dringt das Blut in die entstandene Höhle ein, dehnt die nachgiebige, aufgelockerte äussere Arterienhaut aus und die Bildung des Aneurysma ist im Wesentlichen vollendet. — In andern Fällen wird die Ringfaserhaut bei dem Auflagerungsprocesse (namentlich beim Atherom und der Verknöcherung) in ihrem Gefüge lockerer, morsch und zerreisst in Folge einer heftigen bedeutendern Muskelanstrengung des Kranken. Solche Aneurysmen können in kurzer Zeit einen grossen Umfang erreichen. Oder die widerstandsunfähige mittlere Haut gibt dem Drucke der Blutsäule nach und das Gefäss erweitert sich; dabei wird sie bald gleichförmig in grossen Strecken, bald nur an einzelnen Stellen dünner und kann auch endlich in ihren Fasern auseinanderweichen, sodass sich die Auflagerung durch die entstandenen Lücken hindurchdrängt. — In manchen Fällen, wo keine Auflagerungen zugegen sind, entwickelt sich das Aneurysma in Folge einer Lockerung der Textur der Ringfaserhaut; diese gibt nach und weicht allmälig auseinander oder wird plötzlich mit der innern Haut durch eine äussere mechanische Gewalt (Zerrung, Quetschung) zerrissen. — (Das Aneurysma dissecans entsteht aus einer Texturerkrankung der Arterienhäute, wobei die Zellscheide in Folge chronischer Entzündung sich von den übrigen Häuten ablöst und diese nun zerreissen.) Auf welche Weise auch die Bildung des Aneurysma stattgefunden haben mag, die Blutsäule, welche fortwährend nach allen Seiten wirkt, dehnt schliesslich die äussere Gefässhaut zu einem Sacke aus, welcher mit der Arterie communicirt.

Pathologische Anatomie. Die Wand des sogenannten A. verum besteht aus sämmtlichen, gleichzeitig ausgedehnten Häuten der Arterie; das cylindrische und spindelförmige wird später gewöhnlich zum sackförmigen, wie denn überhaupt wol das A. verum als ein früheres Stadium der am häufigsten vorkommenden Form, des sogenannten A. spurium, s. mixtum externum, zu betrachten ist. Auf seiner innern Gefässhaut findet man die Auflagerung in ihren verschiedenen Metamorphosen; die Ringfaserhaut ist schmuziggelb, schmuzigbraun, zerklüftet. Unter dem Mikroskope sieht man die elastischen Lamellen und die Muskelfasern gesondert, ja diese selbst auseinandergefallen, vereinzelt; neben ihnen finden sich in grösserer oder geringerer Menge freie Kerne derselben, zuweilen auch Bruchstücke der Muskelfasern mit abgebrochen aussehenden Enden. Auf den elastischen Platten liegen einzeln oder massenweise verschieden grosse Fettmoleküle, oft so zahlreich und dicht, dass das Gewebe unkenntlich geworden, daneben oft Cholestearintafeln und braunes Pigment. Die Zellscheide ist entweder vascularisirt, geröthet, infiltrirt und gewulstet, oder sie ist in Folge davon verdickt und verdichtet, zu einem weissen, schwieligen Gewebe verwandelt. Nur selten wird durch die Entzündung der Zellscheide in dieser ein eiteriges Exsudat gesetzt und noch viel seltener finden sich eiterige Herde auch in der Ringfaserhaut. — Das sogenannte A. spurium, die gewöhnliche Pulsadergeschwulst, bildet sich meist, wie schon bemerkt, aus dem A. verum hervor, hat eine sackförmige Gestalt, nicht selten mit halsähnlicher Einschnürung. Es zeigt nach Rokitansky folgende Varietäten: 1) Meistens besteht die Wandung des Sackes an seiner Basis, nächst dem Eingange, aus sämmtlichen erkrankten Arterienhäuten, und die das Loch begrenzende Ringleiste ist gleichsam von einer Duplicatur der gesammten Gefässwand dargestellt. Von hieraus wird die Ringfaserhaut allmälig dünner, verschwindet endlich ganz, und die Wand des Aneurysma besteht zu dem beiweitem grössten Theile aus der *mit Auflagerungen versehenen innern Gefässhaut und der Zellscheide.* Die Ränder des rundlichen Loches sind von der Auflagerung bekleidet. Bei weiterer Entwickelung zeigt sich die Wand grösstentheils blos von der Auflagerung und der Zellscheide gebildet (A. mixtum externum; A. spurium nach Scarpa). — 2) In seltenen Fällen ist am Rande des gewöhnlich unregelmässigen Loches in der Arterie die Ringfaserhaut scharf abgesetzt; die Wandung des Sackes besteht aus der *Zellscheide* und einer *Auflagerung.* Diese Art der Ausbuchtung findet sich nur in kleinen, gemeinhin durch Berstung tödtlich werdenden Aneurysmen, an nur mässig, local erkrankten Gefässen. — 3) Ebenso selten findet man an der Arterie eine scharf umschriebene Ausbuchtung, die aus der *Zellhaut allein* besteht und mit atheromatöser Masse angefüllt ist. Wird letztere allmälig vom Blute weggespült, so tritt eine frische Auflagerung an deren Stelle. — Zuweilen kommen an dem Sacke (namentlich an der Aorta) secundäre Ausbuchtungen vor, sodass sich ein Aneurysma in ein zweites eröffnet. Es zeigt sich dann in der gemeinschaftlichen Aneurysmahöhle eine durchbrochene Scheidewand, welche, wenn der Riss gross war, zu einer leistenartigen Erhebung einschrumpfen kann. Die von Cruveilhier zuerst beobachteten anscheinend einfachen Aneurysmen mit zwei Oeffnungen (Hälsen) kommen sehr selten vor. — Bei längerm Bestande des Aneurysma verdicken sich dessen Wandungen, theils durch Verwachsung mit den es umgebenden Geweben (Bindegewebe, seröse und fibröse Häute, Muskeln u. s. w.), theils durch die in seine Höhle abgelagerten Faserstoffgerinnungen. Bei seitlichen sackigen Erweiterungen setzen sich dieselben zunächst an der von der Gefässachse am weitesten entfernten Wand der Aneurysmahöhle an; beim A. fusiforme lagern sie sich ringsum an und mitten durch geht ein Kanal, durch den das Blut im Aneurysmarohre fortströmt. Die ältesten Schichten erscheinen compact, lederartig zähe, bisweilen sogar verknöchert und mit den Wandungen verwachsen, oder sie sind zu einem gelben Breie erweicht; die jüngern (innersten) werden nach der Gefässhöhle hin immer lockerer, feuchter, röther. Die das Aneurysma umgebenden Theile erleiden wichtige Veränderungen. Die von einer aneurysmatischen Arterie abtretenden Gefässäste werden enger und obliteriren in Folge verschiedener Veränderungen: theils durch den Auflagerungsprocess selbst oder durch die Fibringerinnungen, theils durch Verziehung ihrer Ostien und durch Entzündungsproducte. Die benachbarten Theile erfahren durch den Druck, welche das sich vergrössernde Aneurysma auf sie ausübt, mannichfache und um so bedeutendere Störungen, je weniger Nachgiebigkeit sie besitzen. So werden die Körperhöhlen in ihrem Raume beschränkt, Kanäle (wie Luft-, Speiseröhre, Arterien, Venen, Lymphgefässe) verengert, völlig comprimirt; ein mässiger Druck veranlasst im Allgemeinen Entzündung, Verdichtung und Verdickung der anstossenden Gebilde, ein verstärkter Druck dagegen Atrophie und Verödung, Resorption (Detritus, selbst der Knochen).

Symptome *a*) der äussern Pulsadergeschwülste. An irgend einer Stelle im Verlaufe einer Arterie zeigt sich eine kleine, gleichförmige, mit normaler Haut bedeckte, ziemlich weiche, elastische, fluctuirende Geschwulst, die der Quere nach etwas verschoben werden kann, beim Drucke verschwindet, nach dem Aufhören des Druckes aber sogleich wiederkehrt. Sie lässt deutlich eine mit dem Herzschlage synchronische Pulsation wahrnehmen. Comprimirt man die Arterie unterhalb der Geschwulst, so nimmt diese an Umfang und Elasticität zu und pulsirt stärker; vollzieht man aber die Compression der Arterie oberhalb der Geschwulst (zwischen ihr und dem Herzen), so schwindet

dieselbe, und die Pulsation hört auf. Bisweilen begleiten reissende Schmerzen in allen Arterien unterhalb der Geschwulst den Anfang der Krankheit. Früher oder später vergrössert sich die Geschwulst auffallend, verliert ihre ursprünglich circumscripte Form, fühlt sich nun wegen der in ihr abgelagerten Fibringerinnungen fester an und lässt sich durch Druck nicht mehr entfernen; die Pulsation wird schwächer und verschwindet oft gänzlich. Mittels des Stethoskops vernimmt man darin ein sehr lautes, meist vom Durchtritt des Blutes durch die enge Oeffnung der Arterie in den aneurysmatischen Sack herrührendes Blasebalggeräusch. (Dasselbe lässt sich auch durch die wirbelnde Bewegung des in dem Sacke befindlichen Blutes erklären, welche eine ungleiche Vibration der Wände zur Folge hat.) Mit der eintretenden Vergrösserung der Geschwulst empfindet der Kranke heftige Schmerzen, auch eine vermehrte Wärme an der betroffenen Stelle. Zuweilen hat er das Gefühl einer innern Zerreissung, vorzüglich bei plötzlicher Entstehung oder Zunahme der Geschwulst in Folge bedeutender Anstrengung des Theils. Die Schmerzen folgen den Gefässzweigen oder dem Verlauf der benachbarten Nerven, steigern sich zur Nachtzeit, sowie bei psychischen oder körperlichen Anstrengungen, machen auch bisweilen deutliche Intermissionen. Erreicht das Aneurysma einen bedeutenden Umfang, so treten Symptome von bereits im pathologisch-anatomischen Abschnitte erwähnten Veränderungen der Nachbarschaft ein: die Ernährung, Wärme, Empfindlichkeit der Theile werden vermindert, das Glied schwillt ödematös an, die Geschwulst bedeckt sich mit varikösen Gefässen u. s. w. — *b*) Die innern Pulsadergeschwülste bieten nicht selten so geringe Erscheinungen dar, dass das Leiden gänzlich unbeachtet bleibt und bisweilen durch Bersten des aneurysmatischen Sackes ein plötzlicher Tod erfolgt, ohne dass die Gesundheit jemals gestört war. Oft jedoch sind im Anfange nur neuralgische und krampfhafte Beschwerden vorhanden. Bei der weitern Ausbildung des Uebels treten Functionsstörungen der benachbarten Organe ein; mit dem Erscheinen der Pulsation und der auscultatorischen Zeichen oder auch der Geschwulst selbst lichtet sich endlich das Dunkel, welches bis dahin die Krankheit verdeckte.

Ausgänge. Der Druck, welchen das Aneurysma auf die Nachbartheile ausübt, kann in diesen Entzündung und Eiterung hervorrufen, oder er veranlasst Brand der Hautdecke, der Brandschorf stösst sich ab und es tritt eine gefahrdrohende oder tödtliche Blutung ein. Auch kann der aneurysmatische Sack (in Folge einer heftigen Bewegung, einer Anstrengung, eines Stosses) zerreissen; das Blut ergiesst sich in das umliegende Zellgewebe, es entsteht Eiterung und Brand des Theiles, gewöhnlich mit tödtlichem Ausgang; oder es berstet ein inneres Aneurysma und der Tod erfolgt durch Verblutung. Auch kann der Tod in Folge von Brand des betroffenen Theils eintreten, wenn durch den Druck einer grossen Geschwulst der Zufluss des arteriellen Blutes aufgehoben ist. In sehr seltenen Fällen tritt spontane Heilung und zwar auf folgende Weise ein: 1) Die Faserstoffgerinnungen werden, nachdem sie den Sack ausgefüllt haben, in das Gefässrohr abgelagert und bewirken Obliteration. Der Sack schrumpft durch Narbencontraction allmälig in einen festen Kern zusammen, welcher endlich ganz verschwindet. 2) Die Faserstoffablagerungen füllen den Sack vollständig aus und der Blutlauf geht im Gefäss ungehindert von statten. 3) Das Gerinnsel löst sich von den Wänden des Sackes los, bleibt vor der Communicationsöffnung liegen und unterbricht den Blutstrom. 4) Durch Druck des aneurysmatischen Sackes, dessen Ausdehnung nach aussen hin musculöse oder fibröse Gebilde verhindern, wird der Blutstrom in der Arterie gehemmt und deren Obliteration herbeigeführt. 5) Der in Folge des Aneurysma entstehende Brand bringt durch die ihn begleitende Entzündung eine Verschliessung der Arterie hervor, während die Geschwulst selbst abgestossen wird und die grosse Geschwürsfläche durch Granulation heilt.

Diagnose. Innere Aneurysmen bleiben nicht selten während ihrer ganzen Dauer unbeachtet, oder können im Anfang, wo, wie oben erwähnt, öfters eigenthümliche intermittirende Schmerzen zugegen sind, mit Rheumatismen, Neuralgien oder Krämpfen verwechselt werden. Dagegen lässt sich eine Geschwulst, welche im Verlaufe einer oberflächlichen grossen Arterie liegt, isochronisch mit dieser pulsirt, ab- oder zunimmt, je nachdem man die Arterie oberhalb oder unterhalb comprimirt, und die ausserdem ein eigenthümliches Blasebalggeräusch wahrnehmen lässt, wol kaum mit einer andern Krankheit verwechseln. Doch sind einige dieser Erscheinungen bisweilen undeutlich, fehlen ganz und können auch von andern Krankheiten mit täuschender Aehnlichkeit dargeboten werden. Dies gilt vor Allem von der Pulsation. Sie ist bei bedeutend entwickelten Aneurysmen, die von Blutgerinnseln ausgefüllt werden, sehr dunkel, oder wird ganz vermisst; lässt sich anderntheils auch mit derjenigen verwechseln, welche andern Geschwülsten, die in der Nähe grosser Arterien liegen, mitgetheilt wird. (Eine Geschwulst kann pulsirend erscheinen, wenn sie *a*) nur auf einem grossen und sonst normal beschaffenen Gefässstamme liegt; *b*) wenn ein grosser Gefässstamm selbst oder ein bedeutender Ast von ihm auf der Geschwulst, oder in deren Lappen eingesenkt, verläuft; *c*) wenn eine Geschwulst unmittelbar auf einem aneurysmatischen Gefässstamme liegt, oder durch eine mehr oder weniger entartete Schicht von organischen Gebilden von demselben getrennt ist; *d*) endlich kann die unechte Pulsation bei gewissen Geschwülsten vorkommen, welche aus der harten Hirnhaut oder aus der Hirnsubstanz selbst entspringen.) Man

behauptet zwar, dass jeder Zweifel durch die Auscultation gehoben werde, indem aneurysmatische Geschwülste stets ein eigenthümliches blasendes Geräusch hören liessen. Dem ist aber nicht immer so; denn das Geräusch fehlt, sobald die Wandungen des aneurysmatischen Sackes eine bedeutende Rigidität besitzen oder die Höhle desselben mit Fibringerinnseln zum grössten Theile ausgefüllt ist (also dieselbe Bedingung, welche die Pulsation des Sackes aufhebt), wodurch die Fortleitung des Blutstosses auf die Wände und somit die Erregung von Schwingungen in denselben verhindert wird. Anderntheils darf man ferner nicht vergessen, dass ein blasendes Geräusch an einer Arterie keineswegs unbedingt das Vorhandensein eines Aneurysma beweist, da bekanntlich schon ein leiser Druck auf das Gefäss, oberhalb der auscultirten Stelle, oder geringe Grade des Auflagerungsprocesses ein ähnliches Arteriengeräusch veranlassen. Endlich collabirt nicht jedes Aneurysma, sobald man die Arterie oberhalb comprimirt. Es gibt auch solche, sogar wenig grosse Aneurysmen, die so verdickte Wände besitzen und so stark mit Gerinnsel ausgefüllt sind, dass sie auch in Folge der Compression des Arterienstammes wenig oder gar nicht collabiren. — Was nun die Krankheiten anlangt, mit denen die Pulsadergeschwulst verwechselt worden ist, so nimmt unter ihnen der Abscess die erste Stelle ein. Der Irrthum geschieht besonders bei nicht pulsirenden Aneurysmen, welche häufig ein Gefühl von Fluctuation darbieten, und ist schon berühmten und erfahrenen Wundärzten begegnet. Ribes (Mémoires et observations etc., Paris 1845) führt 14 Fälle an, wo Abscesse für Aneurysmen gehalten wurden, und 10 andere, wo der entgegengesetzte diagnostische Missgriff vorkam. Als Anhaltspunkte können bei der Diagnose folgende dienen: In seinen frühern Perioden ist das Aneurysma weich, theilweise oder gänzlich durch den Druck verschwindend; der Abscess fester und weniger wegdrückbar. In spätern Zeiträumen wird das Aneurysma (von der Peripherie nach dem Centrum zu) härter, der Abscess excentrisch weicher. Beide Geschwülste pulsiren: die (echte) Pulsation des aneurysmatischen Sackes wird in demselben überall gleichgradig gefühlt, wo man nur immer die Fingerspitze hinsetzt, während die (unechte) mitgetheilte Pulsation des Abscesses hauptsächlich an dem der Arterie gegenüberliegenden Punkte wahrnehmbar ist; ausserdem wird die Pulsation des Aneurysma, in Folge des sich immer mehr verdickenden Sackes, später schwächer, während sie beim Abscess um so stärker hervortritt, je reifer er geworden ist. Schwerer wird die Diagnose beim kalten Abscess, am schwierigsten aber in Fällen, wo Aneurysma und Abscess zugleich vorhanden sind. Von andern Geschwülsten, mit denen eine Verwechselung möglich ist, sobald sie bei einer Arterie liegen, sind zu nennen: verhärtete Drüsen, Balggeschwülste, Krebs (besonders Fungus durae matris). Lässt sich die Geschwulst von der Arterie abziehen (wo man dann selbstverständlich keine Pulsation wahrnimmt), oder läuft die Arterie über die Geschwulst hinweg (lineäre Pulsation), so klärt sich bald der Irrthum auf; allein es kommen Fälle vor, in denen uns die locale Untersuchung allein zu keiner sichern Erkennung des Leidens verhelfen kann. Man berücksichtige deshalb stets die Anamnese und alle Nebenumstände mit grösster Genauigkeit. Pirogoff (Klin. Chirurgie, Leipzig 1854, I, 80 ff.), welcher an mehren sehr interessanten Fällen die leichte Verwechselung der Aneurysmen mit andern Geschwülsten darthut, hält noch für die wahrscheinlichsten Zeichen eines nicht pulsirenden Aneurysma, wenn das Sausen an keinem Punkte zu hören ist — einen wenn auch noch so geringen Grad des Collabirens der Geschwulst bei der Compression des Hauptstammes zwischen dem Herzen und der Geschwulst, ausserdem das Durchfühlen des pulsirenden Stammes auf der vordern Seite der Geschwulst und eine weitere Ausbreitung der Pulsation, z. B. um das Doppelte des normalen Umfangs der Arterie. Um diese beiden Erscheinungen aber zu constatiren, müsse man natürlich die Untersuchung mit der grössten Genauigkeit mehrmals anstellen. — Im äussersten Fall bleibt uns nichts übrig, als durch eine Punction mit dem Explorativtroikar den Zweifel aufzuklären; wir halten dabei jedoch den zur Unterbindung nöthigen Apparat in Bereitschaft.

Behandlung. Die innere Behandlung vermag nur palliative Hülfe zu gewähren. Früher huldigte man der Meinung, die aufgestellten Indicationen: Schwächung und Retardirung des Kreislaufs und Beförderung der Blutgerinnung im aneurysmatischen Sacke durch Blutentziehungen und Hungernlassen erfüllen zu können, und hat mit dieser Valsalva-Albertini'schen Methode manchem Kranken das Leben nur schwerer gemacht. Valsalva trieb bekanntlich bei fortdauernder horizontaler Lage des Kranken die Blutentziehungen und den Hunger so weit, dass der Kranke aus Schwäche kaum mehr die Hand vom Bett erheben konnte; dann stieg er wieder mit der Menge der Speisen, um nöthigenfalls die Kur wiederholen zu können. Pelletan liess 6—7 Tage lang zweimal täglich 10—12 Unzen Blut entziehen und erlaubte in 24 Stunden nur zwei Teller Suppe und zum Getränk Limonade. Hope verfolgte dasselbe Princip. Allein schon Copland beobachtete, dass Aneurysmen bei wiederholten Blutentziehungen und schmaler Diät schneller an Umfang zunehmen. Es lässt sich dies auch leicht erklären: denn das Blut wird bei einem solchen Verfahren aplastisch, serös, alle Gewebe durch die gesteigerte Aufsaugung verdünnt und leichter zerreissbar. Ausserdem schadet die dadurch hervorgerufene grössere Pulsfrequenz wol mehr, als die normale Stärke der Circulation. Dagegen ist eine mässige Entziehungskur, um den Impuls des Herzens zu schwächen, bei robusten, vollsaftigen Individuen immer

anzurathen. Man gebe nebenbei innerlich Digitalis, Morphium, Mittelsalze, Alaunmolken u. dergl., empfehle strenge Ruhe und bringe den leidenden Theil in eine erhabene Lage. Ausserdem ist die etwa zu Grunde liegende Dyskrasie zu berücksichtigen. Aeusserlich wende man Umschläge von kaltem Wasser, Eis an, um die Blutcoagulation im Sacke zu begünstigen. Diese Behandlungsweise hat bisweilen (besonders mit einer mässigen Compression der Geschwulst verbunden) recht glückliche Erfolge gehabt. Ich selbst beobachtete einen Fall von An. popliteum, welcher hiedurch zur Heilung gelangte. Doch bleiben dies immer nur Ausnahmsfälle, und Syme (Monthly Journ., Jan. 1851) geht sicher zu weit, wenn er, gestützt auf zwei schnell erfolgte Heilungen des An. popliteum durch blosse Ruhe, behauptet, dass man die neuern glücklichen Resultate der Compression mehr der horizontalen Lage zuschreiben müsse.

Unter den operativen Verfahren gegen Pulsadergeschwülste nehmen die Compression und die Unterbindung der betreffenden Arterie den ersten Rang ein.

A. Zur Compression eignet sich besonders die Art. cruralis in ihrem obern Dritttheile und die Art. brachialis in ihrem ganzen Verlaufe. Sie zählt drei Methoden: *a*) Der Druck wird mittels eigen construirter Compressorien auf die Geschwulst selbst ausgeübt. Zuerst entleert man durch Druck den aneurysmatischen Sack vom Blute, legt dann, um die Wiederanfüllung desselben zu verhüten, ein Turniket oberhalb auf die Arterie, überdeckt ihn mit einem Tampon und applicirt nun den comprimirenden Apparat. Zur Prüfung der Compression wird das Turniket gelüftet, um zu sehen, ob die Geschwulst an irgend einer Stelle wieder hervortritt. — *b*) Die Arterie wird zwischen der Geschwulst und dem Herzen, in einiger Entfernung von jener, an einer Stelle comprimirt, wo sie oberflächlich und auf einem resistenten Theile liegt. Die Compressorien bestanden aus stählernen Halbcirkeln mit beweglicher und durch eine Druckschraube stellbarer Pelote, sodass das Glied nur an zwei Punkten gedrückt wurde. Aber der starke Druck wurde vom Kranken nicht lange ertragen, besonders da er zugleich die Vene und den Nerven trifft, welche die Arterie gewöhnlich begleiten. Schon Cuillier-Latouche empfahl deshalb, mit der Compression an verschiedenen Stellen abzuwechseln, doch gelang es erst Bellingham und Tufnell, durch Verbesserung der Instrumente und eine geregelte Anwendung derselben den Erfolg dieser Methode zu sichern. Sie wenden konische, mit Gummi überzogene Peloten von 6—10 ℔ Schwere an, die durch starke Bänder von vulcanisirtem Gummi am Platze gehalten werden. Um die Arterie leichter compressibel zu machen, muss der Kranke vorerst einige Tage bei karger Diät strenge Ruhe beobachten. Die Schenkelarterie wird mit dem konischen Apparat gegen den horizontalen Ast des Schambeins so angedrückt, dass die Pulsationen im aneurysmatischen Sack aufhören; gleichzeitig wird noch ein Turniket mit Gummipelote in der Mitte des Schenkels locker angelegt. Sobald die Leiste den Druck nicht mehr ertragen kann, schraubt man das Turniket zu und entfernt das höher liegende Compressionsinstrument; verursacht später die tiefere Compression Schmerzen, so wird wieder die höhere vorgenommen. Sollte sich Frost und Zittern einstellen, so darf man nur noch einen sehr mässigen Druck in der Leistengegend fortsetzen. Umfängliche Pulsadergeschwülste machen öftere Unterbrechungen der Compression nothwendig. Die Kur wird selbstverständlich einen um so schnellern Erfolg haben, je länger der Patient den Druck aushalten kann. Sobald nun die Geschwulst bei momentan aufgehobener Compression keine Pulsation mehr wahrnehmen lässt, werden die Apparate beseitigt. — *c*) Bei der dritten Methode, über welche jedoch noch keine Beobachtungen vorliegen, soll die Arterie unterhalb der Geschwulst comprimirt werden, um eine der Brasdor'schen Unterbindung ähnliche Wirkung zu erzielen. — *d*) Nachdem oberhalb der Geschwulst längs der betreffenden Arterie eine graduirte Compresse angebracht und auf das Aneurysma selbst ein Tampon nebst Compresse gelegt ist, wird das ganze Glied von unten auf mit einer Binde eingewickelt.

Von diesen Methoden hat sich die zweite am besten bewährt. Einige Dubliner Chirurgen gelangten damit in der Neuzeit zu so glücklichen Resultaten, dass die nur noch selten versuchte, schon halb vergessene Compression jetzt der Unterbindung, als der bisherigen Hauptmethode, den Vorrang streitig macht. Bereits zu Anfang des 16. Jahrh. war von de Vigo die graduirte Compression, verbunden mit styptischen Mitteln, gegen Aneurysmen empfohlen worden. Nach und nach versuchte man auch die übrigen oben beschriebenen Verfahrungsweisen, allein mit so unzweckmässigen Apparaten, dass diese Methode im Allgemeinen als unnütz verworfen und blos als Vorbereitung zur Ligatur angewendet wurde, um den Collateralkreislauf durch Erweiterung der Anastomosen einzuleiten. Dupuytren erklärte sie sogar für gefährlich und die wenigen glücklichen Resultate (von Guattani, Boyer, Lisfranc) für rein zufällige. Dennoch versuchten die Dubliner Chirurgen 1824 und 1825 von neuem die Compression und erzielten in drei Fällen vollständige Heilung; 1842 erst folgte wieder eine glückliche Operation Hutton's. Als aber endlich Cusack 1843 ein sehr voluminöses Aneurysma der Poplitea in 36 Stunden und Bellingham ein ähnliches in 48 Stunden mittels der Compression heilten, so wurde dieselbe von den Dubliner Chirurgen der Ligatur vorgezogen und öfters angewendet. Tufnell hat alle in Dublin mit Compression behandelte Fälle von Aneurysma von 1842—1850 zusammengestellt; unter 39 Fällen betrafen 28 die Art. poplitea, 7 die Art. femoralis, 3 die

Art. brachialis und 1 die Art. radialis. 37 kamen bei Männern, 2 bei Frauen vor; das Alter der Patienten variirte zwischen 11 und 55 Jahren. In 30 Fällen trat vollständige Heilung ein, was eine Proportion von 77 : 100 gibt. In einem Falle konnte die Compression nicht fortgesetzt werden; in zwei andern Fällen musste man noch zur Ligatur schreiten; in drei Fällen konnte nur die Amputation den Kranken retten. Ein tödtlicher Ausgang trat 1 mal in Folge von Pseudoerysipelas und 2mal in Folge von Herz- und Lungenkrankheit ein. Die Zeit der Heilung schwankte zwischen 7 Stunden und 93 Tagen.

Was den Zweck der Compression betrifft, so glaubte man früher allgemein, es könne kein anderer sein, als die Obliteration der Arterie auf ähnliche Weise, wie durch die Ligatur herbeizuführen. Aber die Erfahrung der Dubliner Chirurgen zeigt, dass Entzündung und Obliteration der Arterie keineswegs zur Heilung des Aneurysma unbedingt erfoderlich sind; dasselbe heilt, indem sich Fibringerinnsel an die Wände des aneurysmatischen Sackes ablagern, die Circulation allmälig aufheben und durch Verschrumpfung Obliteration bewirken. Demnach braucht die Compression den Blutstrom nicht ganz zu hemmen, sondern nur einzuschränken, ja ein geringer Blutstrom begünstigt sogar den Fibrinabsatz und fördert den Heilungsprocess. Bellingham fand bei zwei Sectionen, welche 3 Jahre nach erfolgter Heilung gemacht wurden, den aneurysmatischen Sack in der Kniekehle fast vollständig resorbirt und die Arterie bis 2″ über der obliterirten Geschwulst permeabel, wo ein Collateralgefäss von ihr entsprang. Boeck (Norsk Magazin, 1853, Bd. VI; Schmidt's Jahrbb., Bd. 79, S. 331) traf 6 Wochen nach der Heilung die Art. cruralis noch permeabel an; in dem bedeutend verkleinerten Sacke verlief ein feiner Kanal, welcher die Circulation noch unterhalten hatte. Einen ähnlichen Leichenbefund veröffentlicht Hewett (Med.-chir. Transact., XXXIV u. XXXVI. — Schm. Jahrbb., Bd. 83, S. 339). In beiden Fällen war eine Lungenkrankheit die Todesursache. Ein von J. Monro (ebendaselbst) Operirter starb 5 Monate nach erfolgter Heilung durch Bersten eines Aneurysma der Aorta abdominalis. Bei der Section zeigten sich die Art. femor. und poplit. von natürlicher Grösse und permeabel bis in die Mitte der Kniekehle; Art. profunda mit ihren Zweigen sehr erweitert. Eine unbedeutende Verdickung war das ganze Ueberbleibsel des Sackes; unterhalb desselben war die Arterie bis zu ihrer Theilung obliterirt. Die Artt. tibialis ant. und peron. etwas vergrössert; ihre Aeste anastomosirten in zahlreichen Schlingen mit erweiterten Muskelzweigen. Diese Befunde bestätigen demnach Bellingham's Ansicht aufs neue.

Indicirt ist die Compression bei circumscripten Aneurysmen, sobald oberhalb der Geschwulst Raum genug vorhanden ist, um die Arterie womöglich an zwei Punkten zu comprimiren. Dagegen ist sie contraindicirt bei rasch sich vergrössernden, nicht umschriebenen Aneurysmen, bei Oedem des betreffenden Gliedes, bei krankhaftem Zustande der dem Drucke auszusetzenden Hautfalten, sowie in Fällen, wo überhaupt jede Operation des Aneurysma untersagt ist. Vergl. die Contraindication der Unterbindung.

B. Die Unterbindung der aneurysmat. Arterie wird nach drei Methoden vollzogen:

a) Unterbindung unmittelbar an der Geschwulst mit gleichzeitiger Eröffnung und Entleerung des aneurysmatischen Sackes. Methode des Antyllus (drittes Jahrh. n. Chr.). Nachdem durch Anlegung des Turnikets der Blutlauf in der kranken Arterie gehemmt worden ist, macht der Operateur in dem Verlaufe derselben einen Hautschnitt, welcher oben und unten über die Geschwulst hinausreicht, öffnet durch einen zweiten Schnitt den Sack des Aneurysma, entfernt aus dessen Höhle alles Blutgerinnsel und führt in die eintretende Arterie eine Sonde oder einen weiblichen Katheter, um das Gefäss durch Emporheben von den benachbarten Venen und Nerven leichter isoliren und (mittels der Deschamp'schen Nadel) unterbinden zu können. Auf gleiche Weise verfährt man mit der Arterie unterhalb der Geschwulst. Der aneurysmatische Sack wird hierauf mit Charpie ausgestopft und die Wunde durch langwierige Eiterung geheilt. — Diese alte Methode kommt bei spontanen Aneurysmen, in deren Nähe gewöhnlich die Gefässwandungen erkrankt sind, nicht mehr zur Anwendung; man bedient sich ihrer nur noch zuweilen bei den weiter unten abgehandelten, rein traumatischen Pulsadergeschwülsten, sobald sie oberflächlich gelegen (An. der Arterie temporalis und radialis) und von geringem Umfange sind.

b) Unterbindung der Arterie in einiger Entfernung von der Geschwulst zwischen dem Herzen und dem Aneurysma. Methode von Hunter. Schon Guillemeau, ein Schüler von Paré, Anel (1710) und Desault (1785) unterbanden die Arterie dicht über dem Aneurysma, ohne dasselbe zu öffnen; John Hunter aber wies die Vortheile der entferntern Unterbindung nach und erhob dadurch die Methode zur fast alleinherrschenden. Die Vorzüge der Hunterschen Methode sind: freie Wahl der Unterbindungsstelle, geringe Grösse und Einfachheit der Operationswunde, Wahrscheinlichkeit, einen gesunden, zur adhäsiven Entzündung geeigneten Theil der Arterie anzutreffen. Dagegen bietet sie den Nachtheil dar, dass durch Collateraläste, welche von dem oberhalb der Ligatur gelegenen Theile der Arterie zu dem zwischen ihr und der Geschwulst befindlichen verlaufen, eine so grosse Blutmenge dem aneurysmatischen Sacke zugeführt werden kann, dass keine Ablagerung von Blutgerinnseln in demselben erfolgt. Deshalb steht sie bei Aneurysmen im Armbuge, auf dem Rücken und der Fläche der Hand und des Fusses der vorigen Methode nach. — Die Beschreibung der Operation s. im Art. „Unterbindung der Arterien.“

Im günstigen Falle hört nach der Unterbindung sogleich die Pulsation des Aneurysma auf, es füllt sich mit Coagulum und verschrumpft allmälig. Bald jedoch zeigt sich die Pulsation im verminderten Grade aufs neue. Sie wird bedingt entweder durch das Einströmen des Blutes in den Theil der Arterie zwischen der Unterbindungsstelle und dem Sacke, oder durch Collateraläste, welche in den Sack einmünden, oder durch Regurgitiren des Blutes aus dem unterhalb des Sackes gelegenen Gefässstücke. Diese Erscheinung kann einen Wundarzt, der sie nicht kennt, in Verlegenheit bringen, weil er meint, die Ligatur habe sich gelockert. Allein die Pulsationen vermindern sich allmälig wieder, um endlich ganz zu verschwinden. Der nur geringe Blutstrom nämlich vermag nicht die Arterie auszudehnen und die Coagulation zu hemmen. Die Erfahrung lehrt sogar, dass in Fällen, wo das Lumen der Arterie nicht vollständig geschlossen wurde, die fibrinöse Ausfüllung des Sackes, wie bei der spontanen Heilung, erfolgt und die Arterie selbst offen bleibt. Solche Fälle mögen Bellingham zu den bei der Compression erwähnten Principien geführt haben.

c) Unterbindung der Arterie an der vom Herzen abgewandten Seite des Aneurysma. Methode von Brasdor. Sie wird auf ähnliche Weise wie die Hunter'sche Operation ausgeführt und bezweckt, durch Aufhebung der Blutbewegung Coagulation in dem aneurysmatischen Sacke und Obliteration der Arterie bis zum nächsten Collateralaste zu bewirken. Befinden sich Collateralgefässe in der Nähe der Geschwulst, so hat man wenig Aussicht auf Erfolg; auch muss der Sack eine hinreichende Festigkeit haben, um dem starken Andrange des Blutes zu widerstehen. Ueberhaupt wird man diese Methode nur in Fällen wählen, bei denen die Hunter'sche Operation nicht ausführbar ist. Neuerdings ist das Brasdor'sche Verfahren besonders von Wardrop empfohlen worden (Ueber die An. u. eine neue Meth. sie zu heilen, London 1828; Deutsch Weimar 1829). In der jüngsten Zeit trat Malgaigne für dasselbe in die Schranken. Vergl. An. Art. anonymae.

Die Nachbehandlung ist dieselbe wie überhaupt bei der Unterbindung der Arterien (Vergl. diesen Art.). Zweckmässige Lagerung des kranken Gliedes, die strengste körperliche und geistige Ruhe, antiphlogistisches Verfahren. bis die Gefahr der Nachblutungen vorüber ist, Aderlass nur im Nothfall. Taubsein, Unempfindlichkeit, Kälte, die sich mehr oder weniger in jedem Gliede einstellen, dessen Arterienstamm unterbunden worden ist, bekämpft man durch warmen Flanell, warme, mit Sand gefüllte Säckchen, spirituöse Einreibungen u. s. w. Nach einigen Tagen, sobald sich der Collateralkreislauf mehr entwickelt hat, kehren gewöhnlich Gefühl und Wärme zurück. — Bei der Behandlung der Wunde bewahre man die Ligatur vor jeder Zerrung und suche besonders die leicht erfolgenden Eitersenkungen zu verhüten.

Zu den übeln Ereignissen nach der Operation gehören: Nachblutungen und Absterben des Gliedes. Erstere erfolgen besonders bei Unterbindung der grössern Arterienstämme, bei krankhaftem (chronisch entzündlichem oder atheromatösem) Zustande der Gefässhäute, oder wenn die Ligatur in der Nähe eines bedeutenden Collateralastes angelegt ist, gewöhnlich den vierten, fünften Tag, nicht selten auch später bis zum vierzehnten Tage. Oft werden sie durch unruhiges Liegen des Kranken und durch Zerrungen der Ligatur veranlasst. Tritt eine Blutung ein, so ist augenblicklich das Gefäss oberhalb der blutenden Stelle zu comprimiren und eine neue Ligatur anzulegen. — Nach der Operation mit Eröffnung des Sackes kann sich das Blut aus der unterbundenen Arterie oder aus Collateralästen ergiessen, die in den Sack münden. — Das Absterben des Gliedes tritt in Fällen ein, wo der Collateralkreislauf nicht zu Stande kommt. Bleiben die oben angeführten Mittel fruchtlos, so muss man das Leben des Kranken durch Amputation des brandigen Gliedes zu retten suchen. — Ausserdem kann ein unglücklicher Ausgang der Operation dadurch herbeigeführt werden, dass in Folge der plötzlichen Circulationsstörung ein zu heftiger Blutandrang nach den Organen der Brust- und Kopfhöhle entsteht. — Ueberhaupt muss die Unterbindung bei Aneurysmen als eine gefährliche Operation betrachtet werden, wie sich aus folgenden statistischen Notizen ergibt: Lisfranc zählt unter 180 Fällen von Ligatur der Art. femoralis 32 secundäre Blutungen. Bei den 600 von Porta zusammgestellten Fällen trat 75mal secundäre Hämorrhagie ein und 30 Individuen starben an derselben. 14 Todesfälle wurden durch Gangrän, Phlebitis, Tetanus u. s. w. herbeigeführt. Bei 180 Fällen von Unterbindung der Poplitea und Femoralis, die Crisp anführt, erfolgte 35mal der Tod; 11mal musste amputirt werden; zweimal stellte sich Brand des aneurysmatischen Sackes ein und zweimal brandige Abstossung der Zehen. Philips zählt unter 171 Fällen von Ligatur der Art. femoralis 55 Todesfälle und in den gelungenen Fällen stellten sich 15mal secundäre Blutungen ein. Norris endlich gibt unter 188 Fällen von Ligatur verschiedener grösserer Arterien 46 Todesfälle an und bemerkt, dass in den gelungenen Fällen mehrmals die Amputation vorgenommen werden musste.

Indicationen zur Unterbindung sind: 1) wenn die Compression wegen der Lage der Arterie u. s. w. nicht angewendet werden kann, oder vom Kranken nicht ertragen wird; 2) wenn das Aneurysma umfangreich, nicht umschrieben ist, sich rasch vergrössert, zu bersten droht, oder schon geborsten ist. — Contraindicirt ist dieselbe, ebenso wie die vorige Operation: 1) bei aneurysmatischer Dyskrasie, ausgesprochen durch gleichzeitiges Vorhandensein mehrer, namentlich äusserer und innerer Aneurysmen;

2) in Fällen, wo nur die Amputation den Kranken noch retten kann, also wenn das Glied kalt, ödematös, ohne das gehörige Gefühl ist, bei Entzündung, Brand der die Geschwulst umgebenden Theile, bei Caries des anliegenden Knochens, kranker Beschaffenheit der Gefässhäute an der betreffenden Stelle u. s. w.

C. Die Galvanopunctur. Nachdem schon Scudamore auf die Fähigkeit des galvanischen Stromes, das Blut zur schnellen Gerinnung zu bringen, aufmerksam gemacht hatte, kamen Guérard 1831, Pravaz, Leroi d'Etiolles auf den Gedanken, derselbe könne vielleicht zur Heilung der Aneurysmen verwendet werden. Petréquin in Lyon erzielte damit, nach mehren Versuchen, 1846 das erste glückliche Resultat bei einem Aneurysma des Ellenbuges. Zahlreiche Versuche über die Obliteration der Gefässe durch Galvanopunctur wurden von einer Gesellschaft italienischer Aerzte unter der Leitung von Strambio (Gaz. di Mil., 1847; Schm. Jahrbb., Bd. 60, S. 145) angestellt. In Deutschland brachte sie Schuh (Wien. Zeitschr., Juni 1850) in Anwendung. — Das Verfahren, bald mit günstigem, bald ohne allen Erfolg ausgeführt, war in der Regel folgendes: Nachdem der Blutzufluss durch Anlegen eines Turnikets (Ciniselli und Petréquin erklärten dasselbe später für unnütz und schädlich) gehemmt worden war, führte man zwei 1—2″ lange feine Nadeln, die eine von oben nach unten, die andere von unten nach oben langsam dergestalt in den aneurysmatischen Sack ein, dass ihre Spitzen einige Linien weit voneinander entfernt waren, befestigte dann an ihren mit plattgedrückten Ringen versehenen Köpfen die Leitungsdrähte einer Volta'schen Säule von 30—60 Plattenpaaren (Schuh benutzte einen Bunsen'schen Apparat, eine Zink-Kohlenbatterie) und erhielt die Nadeln 10—20 Minuten in dieser Lage. Bei grössern Pulsadergeschwülsten führt man 4—6 Nadeln ein, um so rasch mehre bald zusammenfliessende Gerinnsel hervorzubringen. — Die Nachbehandlung war streng antiphlogistisch und bestand meistentheils in Eisumschlägen, die zuweilen noch durch Compression der zuführenden Gefässe unterstützt wurden. — In der neuesten Zeit erwiesen die zahlreichen Experimente Baumgarten's und Wertheimer's, dass man eine schnelle und vollkommene Coagulation erlangt, sobald der positive Pol allein eingeführt und der negative auf die Nachbartheile gebracht wird (vgl. d. Art. „Elektrische Kur"). Steinlin (Wien. Zeitschr., 1853, 4. Heft) beobachtete eine schnellere Gerinnung, wenn sich eine mit Zink überzogene Stahlnadel am positiven Pol befand, während man eine mit dem negativen Pol verbundene Platinplatte oder einen mit Salzlösung befeuchteten Schwamm auf die durch verdünnte Säure oder Salzlösung besser leitend gemachte Haut der Nachbartheile anlegt. Noch sind keine Fälle bekannt, in welchen diese Verfahrungsweise bei Aneurysmen angewendet worden wäre.

* Die Galvanopunctur hat sich bei Pulsadergeschwülsten im Ganzen nicht so heilsam erwiesen, als man nach Petréquin, Ciniselli u. A. hätte erwarten sollen. Ob sie unter Benutzung der Erfahrungen von Baumgarten und Steinlin mehr Sicherheit gewähren kann, muss die Zukunft lehren. Ohne Zweifel würde sie sich als kräftiges Unterstützungsmittel bei der Brasdor'schen Methode verwenden lassen. — Boinet's (Mém. de la soc. de chir. de Paris, 1852, T. III, Fasc. 1 u. 2) Berichterstattung über die bei Aneurysmen empfohlene Galvanopunctur lautet sehr ungünstig. Er hat die 32 Fälle, in denen der chirurg. Literatur zufolge ein solcher Versuch gemacht wurde, genau geprüft und dargethan, dass in fast allen kein besonderer Erfolg erzielt wurde, dass aber in den wenigen Fällen, wo eine Besserung eintrat, kalte Umschläge und Compression gleichzeitig mit der Galvanopunctur zur Anwendung gekommen waren, und dass es demnach zweifelhaft bleibt, ob nicht erstere allein diese Besserung, resp. Heilung zu Stande gebracht hätten.

Endlich sei noch erwähnt, dass neuerdings Pravaz, gestützt auf Versuche an Thieren, den Vorschlag macht, das Eisenchlorid zur Heilung von Aneurysmen anzuwenden. Nach vorgängiger peripherischer Compression wird ein feiner Troikar durch die Wand des Sackes eingestossen und sodann mittels einer an der Canüle angebrachten Spritze die Flüssigkeit eingespritzt. Die Menge der letztern richtet sich nach der Grösse der Geschwulst, sodass ungefähr auf einen Kaffeelöffel Blut zwei Tropfen Eisenchlorid kommen.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung der Pulsadergeschwülste wollen wir in der Kürze die wichtigsten näher besprechen.

1) Aneurysma der Aorta. — *a*) A. der Aorta thoracica. Es kommt am häufigsten an der aufsteigenden Aorta und am Aortenbogen vor. In 87 Fällen war das Aneurysma 40mal an der Portio ascendens, 31mal am Arcus und 16mal an der Portio descendens; in 32 Fällen war das Herz normal, in 30 vergrössert, in 2 von Fettentartung afficirt (Swett). In manchen Fällen, besonders bei wenig umfangreichen Geschwülsten und bei Integrität des Herzens fehlen während des ganzen Verlaufs alle auffallenden Erscheinungen; meist jedoch treten anfangs Herzklopfen, besonders bei starker Bewegung, Dyspnöe, Schmerz in der Herzgegend, Neuralgien des Plexus brachialis auf. Von der Basis des Herzens nach dem Verlaufe der Aorta hin hört man ein systolisches, weit seltener ein diastolisches Blasebalggeräusch; es ist auch an der hintern Seite des Thorax zwischen Wirbelsäule und rechtem Schulterblatt wahrzunehmen. Zuweilen ist ein doppeltes Blasebalggeräusch vorhanden. Das Aneurysma der Portio ascendens legt sich an die rechte Seite des Brustbeins, an die Knorpel der zweiten bis vierten Rippe (deshalb leichter zu erkennen); nur selten entwickelt es sich nach links und hinten. Das Aneurysma

des Aortenbogens hat seinen Sitz am obern mittlern Theile der Brust, kann sich auf beiden Seiten des Sternum entwickeln und bis hinauf zur Clavicula sich erstrecken; häufiger jedoch geschieht dies rechts. Zuweilen erscheint es hinter dem Manubrium sterni am Halse. Beim Aneurysma der Portio descendens fühlt man nur selten ein Anschlagen; die Schmerzen sind am hintern Theile des Thorax links von der Wirbelsäule. — Eine wirkliche Geschwulst zeigt sich bei dem Aneurysma der Aorta thor. nur in der Minderzahl der Fälle; sie kann den Umfang einer Orange, selbst den eines kleinen Fötuskopfes erreichen und bewirkt Usur der anliegenden Knochen. — Der linke Herzventrikel hypertrophirt meistens. Der Puls ist gewöhnlich hart, gespannt und voll, an einer Radialarterie schwächer als an der andern, wenn Compression der Subclavia besteht oder Auflagerungen an deren Ursprunge zugegen sind. Im Venensysteme zeigen sich Symptome der Stauung, in Folge von Druck auf die Cava superior oder die Jugularvenen: Vollsein und Varicositäten der Hals- und Brustvenen; nicht selten Oedem und Livor des Gesichts, Anschwellung der Kropfdrüse und Oedem des Halses oder der obern Extremitäten. Die Compression der Luftröhre und der Bronchien bewirkt Athmungsbeschwerden und geräuschvolle Respiration, Husten, blutigen Auswurf; neben der habituellen Athemnoth treten Stimmritzenkrämpfe (in Folge von Compression des N. recurrens) auf, die später sich immer häufiger wiederholen, ja mitunter durch Asphyxie tödtlich werden. In manchen Fällen entstehen, durch Druck auf die Speiseröhre, Schlingbeschwerden. Was das Mitleiden der Innervation anlangt, so sind meistens nagende, bohrende Schmerzen, besonders in den obern Intercostalräumen, zugegen, die sich durch Bewegung, während der Verdauungszeit und des Nachts steigern. Ist auch das Allgemeinbefinden anfangs ungetrübt, so entwickelt sich doch später ein kachektischer Zustand, an welchem die Kranken, wenn sie nicht durch Bersten des Aneurysma zu Grunde gehen, allmälig hinsiechen. — Der **Verlauf** der Krankheit schwankt im Allgemeinen zwischen 6 Monaten und 3—4 Jahren. Der **Ausgang** in Genesung (s. oben den allgem. Theil), den Cruveilhier und Rokitansky anatomisch constatirt haben, gehört zu den seltenen Ausnahmen. Der grösste Theil der Kranken stirbt plötzlich durch Bersten des Aneurysma nach aussen oder nach innen (Brusthöhle, Bronchien); der geringere geht an Erschöpfung und Kachexie, oder, bei einem Steckanfalle, asphyktisch zu Grunde. Zuweilen erfolgt auch der Tod durch Apoplexie, Pleuritis, Pneumonie. In höchst seltenen Fällen eröffnete sich die Geschwulst in die obere Hohlvene (**Aneurysma spurium varicosum der Aorta**), in die Lungenarterie, in den rechten Ventrikel. Die abnorme Communication entsteht entweder unmerklich oder es treten plötzlich Zeichen einer innern Ruptur auf: bedeutende Schwäche, Dyspnöe, heftiges Herzklopfen, Erbrechen. Eröffnet sich das A. in die obere Hohlvene, so wird die Haut livid, auch die Schleimhaut mitunter, die Venen des Gesichts, des Halses und des Thorax sehr ausgedehnt, Anasarca, besonders an der obern Körperhälfte. Blutiger Auswurf, Angst, vibrirender harter Puls, starker Impuls unter der rechten Clavicula mit lautem Geräusch (Lebert, Krankheiten der Arterien in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, 1855, V, 2, S. 22). — **Diagnose.** Sie ist erst sicher zu stellen, wenn das Aneurysma die Brustwand berührt: durch den dumpfen Percussionston, durch die erwähnten auscultatorischen Zeichen und das Schwirren und Pulsiren beim Auflegen der Hand. Am schwierigsten lässt sich das Aneurysma der Aorta thor. desc. erkennen. Die Geräusche können hier ebenso gut dem hintern Pericardialtheile angehören, oder von Rauhigkeiten in der Arterie, oder auch von Strictur derselben herrühren. Oft täuscht das Aneurysma der Brustaorta durch seine grosse Aehnlichkeit mit einer organischen Herzkrankheit. Man halte sich deshalb nicht an einzelne Zeichen, sondern berücksichtige das ganze charakteristische Bild der Krankheit. Noch täuschender können andererseits Krebsgeschwülste, die an der Aorta liegen und eine mitgetheilte Pulsation darbieten, die Symptome eines Aneurysma simuliren. — **Behandlung.** Ruhe, strenge Diät, nur im höchsten Nothfall kleine Aderlässe (vgl. oben d. allgem. Th.), Verminderung der starken Herzcontractionen durch Digitalis, Linderung der Schmerzen durch Morphium; später zur Unterstützung der Kräfte gute Nahrung. Einige wollen vom Plumb. acetic. und Alaun günstige Erfolge beobachtet haben.

b) **Aneurysma der Aorta abdominalis.** Nachdem meistens kürzere oder längere Zeit heftige neuralgische Schmerzen vorausgegangen sind, zu denen sich bisweilen Verdauungsstörungen gesellten, zeigt sich ein Klopfen in der Oberbauchgegend, dem Verlaufe der Aorta entsprechend; nach und nach wird eine aus der Tiefe emportretende Geschwulst fühlbar, die meistens ein blasendes Geräusch hören lässt. Gewöhnlich verlieren die Schmerzen, sobald die Geschwulst eine gewisse Grösse erreicht hat, an Heftigkeit, werden dumpfer, und der Kranke klagt hauptsächlich über das beunruhigende, lästige Klopfen, welches bald gering, bald sehr heftig erscheint. Der Kranke sucht sich bei solchen Anfällen durch Vorbeugen des Oberkörpers Erleichterung zu verschaffen. — Die Geschwulst kann sich auch nach hinten, zwischen den falschen Rippen und der Crista ilei entwickeln. — Nebenbei treten dyspeptische Erscheinungen auf, Erbrechen nach der Mahlzeit, Stuhlverstopfung, Hämorrhoidalcongestionen, Kälte der Extremitäten, Schlaflosigkeit. Die Geschwulst berstet endlich und entleert sich in die Brusthöhle, oder in den Magen, oder in den Dünndarm, oder in das Colon descendens, selten in die Harnblase oder in

das Zellgewebe ausserhalb des Bauchfells an der hintern Seite. Auch hat man ein Eröffnen der Geschwulst in die untere Hohlvene beobachtet; es entstand dann ein continuirliches, den Nahestehenden hörbares summendes Geräusch, die untern Gliedmaassen waren infiltrirt. Der Tod erfolgte in wenigen Tagen. — Diagnose. Anfangs findet leicht eine Verwechselung mit Rheumatismus lumbaris, Neuralgia intestinalis statt, oder man vermuthet einen sich bildenden Retroperitonealkrebs; das Klopfen kann mit der bei Hyperämien des Darmes und nervösen Störungen zuweilen vorkommenden sogenannten Abdominalpulsation verwechselt werden; jedoch die Beständigkeit der Pulsation, die später fühlbare Geschwulst, der blasende Arterienton und der häufig (keineswegs immer) in den Schenkelarterien später, als in den Armarterien erscheinende Puls lassen das Aneurysma deutlicher erkennen. Freilich können alle genannten Symptome sich auch bei einer auf der Bauchaorta liegenden Geschwulst vorfinden, doch wird bald durch wiederholte örtliche Untersuchung und genaue Beobachtung des Gesammtbildes der Krankheit das diagnostische Dunkel gelichtet. — Behandlung wie bei A. thoracicum.

Das Aneurysma dissecans der Aorta hat meistens seinen Sitz einige Linien oberhalb ihres Ursprungs, kommt aber auch am Arcus, nur selten an der Portio descendens vor, und berstet gewöhnlich in eine der nahen Höhlen. Es erscheint in dem Alter von 45—76 Jahren, zeigt im Allgemeinen die Symptome des Aortenaneurysma, die jedoch plötzlich und stürmischer auftreten, grosse Dyspnöe, Schwindel, Verlust des Bewusstseins, heftige Schmerzen in der Herzgrube und unter dem Brustbeine. Unter 24 Fällen erfolgte 13mal unmittelbarer Tod durch Ruptur des Sacks; die Krankheit endete in wenigen Tagen, 2 Fälle ausgenommen, in denen der Kranke einmal 9 Monate und einmal 8—9 Jahre noch lebte (Peacock). Leudet referirt einen Fall von Goupil, wo der Kranke noch 11 Jahre am Leben blieb.

2) Das Aneurysma der Anonyma, welches selten allein, meist in Verbindung mit dem des Aortenbogens oder der Carotis und Subclavia vorkommt, entwickelt sich unter Schmerzen rechts vom Brustbein an der Clavicula und der ersten Rippe, bringt Respirations- und Schlingbeschwerden, durch Druck auf den Plexus brachialis heftige Schmerzen, Pelzigsein und Paralyse des rechten Armes hervor. Es ist ziemlich schwer zu unterscheiden vom Aneurysma des Aortenbogens; Holland stellt folgende differentielle Diagnostik auf:

Aneur. der Art. innominata.	Aneur. des Aortenbogens.
Die äussere Geschwulst ist ein häufiges und frühes Zeichen, sie liegt gewöhnlich über dem linken Drittel des rechten Schlüsselbeins.	Die äussere Geschwulst ist verhältnissmässig seltener, tritt später auf und liegt gewöhnlich auf der linken Seite von oder unter dem Sternum.
Die Arterien des rechten Armes und auf der rechten Seite des Halses und Kopfes pulsiren gew. schwächer, als auf der linken.	Die Arterien des linken Armes und auf der linken Seite des Halses und Kopfes pulsiren schwächer, als auf der rechten Seite.
Zischende Respiration, Husten, Veränderung der Stimme und Dyspnöe sind verhältnissmässig selten.	Diese Zeichen sind verhältnissmässig häufig.
Schmerz, Oedem und Erweichung der Venen beginnen am rechten Arme u. an der rechten Seite des Halses u. Kopfes. Sie können sich zuletzt auf die linke Seite ausdehnen.	Sämmtliche Erscheinungen beginnen auf der linken Seite und können auf die rechte erst später übergehen.
Theilweiser Verlust des Gefühls und der Bewegung im rechten Arme ist verhältnissmässig häufig.	Kommt verhältnissmässig selten vor.
Verschiebung des Schlüsselbeins, der Luftröhre und des Kehlkopfs ist verhältnissmässig häufig.	Sind etwas Seltenes.
Veränderung in der Intensität des Respirationsgeräusches ist selten.	Ist sehr häufig.
Abnorme Geräusche in der rechten Carotis und Subclavia.	Abnorme Geräusche in der linken Carotis und Subclavia am lautesten. Man hört sie auch längs der Wirbelsäule.
Druck auf der rechten Carotis und Subclavia vermindert das Klopfen der Geschwulst.	Druck auf Carotis oder Subclavia hat auf die Pulsation der Geschwulst wenig Einfluss.

Wenn die beim Aortenaneurysma angegebene Behandlung sich erfolglos zeigt, so bleibt noch die schwache Hoffnung, das Leben des Kranken durch die Brasdor'sche Unterbindung zu retten. Dieselbe ist wegen ihrer ungünstigen Erfolge in Verruf gekommen, wird aber neuerdings hier von Malgaigne wieder in Schutz genommen. Nach Malgaigne (Rev. méd.-chir., Juin et Juill. 1852, Schm. Jahrbb., 77, S. 233 ff.) erfolgte in 13 Fällen nur 3mal Heilung und zwar 2mal nach Unterbindung der Carotis (Mott und Fearn), 1mal nach Unterbindung der Subclavia. Er sucht den Grund des Misslingens theils in der atheromatösen Degeneration der Arterien, theils hauptsächlich in der unvorsichtigen Nach-

behandlung. Bei den ungünstigen Operationsfällen fand man meist den aneurysmatischen Sack mit schichtenweis abgelagerter Fibrine erfüllt, sodass die Unterbindung ohne Zweifel wenigstens den Heilungsprocess eingeleitet hatte.

3) Das Aneurysma der Carotis. *a*) Das Aneurysma der Carotis communis kommt ziemlich häufig vor (vgl. S. 234) und nimmt gewöhnlich die Bifurcation, seltener den Ursprung des Gefässes ein. Es pflegt schnell zu wachsen, kann einen bedeutenden Umfang erreichen und verursacht durch Druck auf die Nachbartheile (N. vagus): Husten, Athemnoth, Heiserkeit, Schlingbeschwerden; durch Beeinträchtigung des Blutlaufes: Schwindel, Schmerzen und heftiges Klopfen im Kopf, Ohnmachten, Hallucinationen und dergl. Als unterscheidendes Merkmal von Geschwülsten, welche an der Arterie liegen und die Diagnose möglicherweise irre leiten könnten, beachte man, dass sich dieselben beim Schlingen mit dem Larynx bewegen, indem sie meistens mit der Schilddrüse zusammenhängen. — Behandlung. Unterbindung des Gefässes nach Hunter; A. Cooper führte sie zuerst 1805 mit unglücklichem, dann 1808 mit glücklichem Erfolge aus. Velpeau stellte 1839 bereits 150 Fälle zusammen, von denen 80 glücklich geendet hatten. Die Brasdor'sche Methode würde nur bei Aneurysmen indicirt sein, welche nahe am Ursprung der Carotis sitzen; erstreckt sich die Geschwulst hoch hinauf, so müsste die innere und äussere Carotis unterbunden werden. — *b*) Das Aneurysma der Carotis facialis und ihrer Zweige erfodert, sobald es am Halse sitzt (Aneurysma der Thyreoidea, Lingualis), die Unterbindung der Carotis communis; sitzt es am Schädel (Aneurysma der Temporalis, Occipitalis), so sind die Compression, die Antyllische Methode (oder die umschlungene Naht) vorzuziehen. — *c*) Aneurysma der Carotis cerebralis und ihrer Zweige. Es ist an fast allen Zweigen, zuweilen in ziemlicher Anzahl, jedoch immer nur zufällig bei Sectionen gefunden worden, meist bei Leuten, welche in Folge der Berstung des Aneurysma unter apoplektischen Erscheinungen gestorben waren. Aneurysmen der A. meningea media können durch den von ihnen ausgeübten Druck die Hirnschale durchbohren. Von 8 analysirten Fällen des Aneurysma der Arteria basilaris kamen 6 auf Männer, 2 auf Frauen; 2mal fand sich die Krankheit vor dem 20., 2mal zwischen dem 40. und 50., 2mal zwischen 50. und 60., 2mal zwischen 60.—70. Jahre. Die Aneurysmen der grössern Gehirnarterien bieten ähnliche Erscheinungen dar, wie Geschwülste überhaupt. Sie verliefen gewöhnlich sehr langsam, nachdem beinahe plötzlich auftretende Lähmungserscheinungen vorausgegangen waren, was bei soliden Hirngeschwülsten nicht der Fall ist. Brinton (Report of the Pathol. Soc., 1851—1852) hat 52 Fälle von „Intracranialaneurysma" zusammengestellt. Aus dieser Tabelle geht hervor, dass diese Aneurysmen am häufigsten um das 40. Lebensjahr vorkommen; der Tod folgte in der Hälfte der Fälle durch Ruptur, oder die Ramificationen der aneurysmatischen Arterien entarteten dergestalt, dass Erweichung und Apoplexie die Folge war, oder das Aneurysma tödtete durch Druck auf die Medulla oblong. oder gab zu tödtlich verlaufender Epilepsie Veranlassung. Die Therapie wird sich, so lange zumal keine sichere Diagnose möglich ist, auf das gegen Gehirnapoplexie angewendete Verfahren beschränken müssen.

4) Das Aneurysma der Subclavia sitzt unter dem Schlüsselbeine, oder, weit häufiger, in dem von der Clavicula, dem Sternocleidomastoideus und Trapezius begrenzten triangulären Raume. Es kann mit dem Aneurysma der Anonyma und Aorta verwechselt werden, zeichnet sich jedoch durch schwächere Pulsation der Axillaris und Brachialis, bei normaler Pulsation der Carotis, und durch seine Lage aus; ferner sind Oedem der Hand, Schmerz und Schwere des Armes der leidenden Seite zugegen; durch Zerrung des Sympathicus, Vagus (Ramus recurrens), Druck auf die Luft- und Speiseröhre werden Athemnoth, Erstickungszufälle, Aphonie, Schlingbeschwerden verursacht. Die Geschwulst kann eine bedeutende Grösse (20″ Umfang, Boucher) erreichen und Schlüsselbein, Schulterblatt, Rippen verdrängen und usuriren. Man hüte sich vor einer Verwechselung mit carcinomatösen Geschwülsten dieser Gegend. — Die Prognose lautet ungünstig, da die Unterbindung der Arterie aus anatomischen Gründen sehr gefährlich ist. Die von Burns und Hodgson vorgeschlagene Unterbindung wurde mehrmals ausgeführt, jedoch mit unglücklichem Erfolge. Dasselbe Resultat hatte die von Dupuytren und Laugier angewendete Methode Brador's.

5) Das Aneurysma der Axillaris kann, wenn es in der Tiefe der Achselgrube entsteht, eine gewisse Grösse erreichen, ohne weiter bemerkt zu werden; entwickelt es sich weiter, was gewöhnlich, wegen Nachgiebigkeit der anliegenden Theile, schnell geschieht, so wächst es entweder nach dem Schlüsselbein zu, oder es füllt die Achselhöhle aus, erstreckt sich zuweilen unter dem Pectoralis maj. hin bis zum Brustbein und nach abwärts bis zur Brustwarze. Durch Druck auf die Vena axillaris, die benachbarten Nerven u. s. w. ruft es ganz ähnliche Erscheinungen hervor, wie das Aneurysma der Subclavia. — Die Diagnose ist zuweilen schwierig, besonders wenn das Aneurysma in der Tiefe sitzt, und eine Verwechselung mit einem Abscess oder Markschwamm leicht möglich. Einen sehr lehrreichen Fall der letztern Art erzählt Pirogoff (Klin. Chir., 1854, I, S. 86). Die Subclavia wird unter- oder oberhalb des Schlüsselbeins unterbunden.

6) Das Aneurysma der Brachialis kommt selten spontan vor, sondern ist fast immer, wie das der Radialis und Ulnaris, traumatischen Ursprungs. (Vgl. A. traumat.)

7) Aneurysma der Iliaca. Ein isolirtes Aneurysma der Iliaca communis ist noch nicht aufgefunden worden (Malgaigne, Journ. de chir., Févr. 1846). In den Fällen, wo es diagnosticirt wurde (Cooper, Monteiro), ging die Geschwulst, wie die Section zeigte, von der Iliaca ext. oder von der Femoralis aus. Die Iliaca commun. scheint von dem atheromatösen Entartungsprocess verschont zu bleiben; derselbe pflanzt sich höchstens von der Aorta aus auf sie über. Die dagegen empfohlene Ligatur der Aorta abdominalis ist gänzlich zu verwerfen. Sie wurde bis jetzt 4mal (A. Cooper, James, Murray, Monteiro) und zwar stets mit tödtlichem Ausgange unternommen. Man sucht zwar diese Operation durch Fälle von Obliteration der Aorta in Folge eines atheromatösen Processes, nach Druck von Geschwülsten u. s. w. zu rechtfertigen, wo die Sectionen Erweiterungen des Collateralkreislaufes (Naturhülfe) zeigten; aber die Ausbildung des letztern kam hier unter allmäliger Verengerung der Aorta zu Stande und wäre sicher nicht bei plötzlichem Verschluss des Gefässes erfolgt. — Das Aneurysma der Iliaca externa ist schwer von dem der Iliaca interna zu unterscheiden. Ersteres entsteht meist aus einem sich weiter entwickelnden Femoralaneurysma und bildet eine schnell wachsende, pulsirende, hier und da fluctuirende Geschwulst in der Hüftbeingrube. Das Aneurysma der Iliaca interna verbreitet sich nicht selten bis jenseits der Incisura ischiadica, oder erscheint an der innern obern Seite des Schenkels und zugleich über dem Leistenbande, ohne zu pulsiren (Dietz). Beide sind von Krebsgeschwülsten (Markschwamm) des Beckens, welche die Arterie erheben oder auf ihr liegen und eine mitgetheilte Pulsation wahrnehmen lassen, schwer zu unterscheiden (Guthrie. Syme, Edinb. Med. and surg. Journ., Oct. 1836). — Man muss die Iliaca communis unterbinden, was in 9 Fällen 6mal mit glücklichem Erfolge unternommen wurde (Malgaigne). Die Unterbindung der Iliaca ext. könnte nur in Fällen angewendet werden, wo 1″ Zwischenraum zwischen der Geschwulst und der Theilungsstelle der Iliaca communis bleibt. Man hat auch das Brasdor'sche Verfahren vorgeschlagen, Unterbindung der Iliaca ext. nahe am Schenkelring oder der Femoralis, doch fielen die Resultate nicht günstig aus.

8) Das Aneurysma der Ischiadica und Glutea lassen sich erst erkennen, wenn sie einen beträchtlichen Umfang erreicht haben. Pulsirende Geschwulst auf der äussern Darmbeinfläche, heftige Schmerzen im Verlaufe des N. ischiadicus, Schwerbeweglichkeit des betreffenden Beines. Boyer beobachtete ein Aneurysma der Glutea von 21″ Umfang. Die Diagnose wird um so misslicher, da man die Compression oberhalb nur indirect und unvollkommen (Iliaca communis oder Aorta abdom.) ausüben kann. — In 10 Fällen von Aneurysma der Glutea wurde 3mal die Art. glut. selbst, 6mal die Iliaca int. und 1mal die Iliaca commun. unterbunden (Uhde, Deutsche Klin., 16, 1853). Bei traumatischen Aneurysmen muss selbstverständlich die Antyllus'sche Methode angewendet werden; bei spontanen geben Einige der Unterbindung der Iliaca commun. nach Hunter den Vorzug, während Andere jene leichtere und weniger gefährliche Ligatur, am Gesäss selbst, auf alle Aneurysmen der Gesässarterien ausgedehnt wissen wollen.

9) Das Aneurysma der Cruralis kommt häufig vor und hat gewöhnlich seinen Sitz im obern Drittheil der Arterie, wo es bald einen bedeutenden Umfang erreicht, während es weiter unten durch den darüber liegenden Sartorius in seiner Entwickelung länger aufgehalten wird. Meist bildet es sich an der vordern innern Seite des Gefässes, seltener an der hintern oder äussern. Sitzt das Aneurysma in der Schenkelbeuge, so ist zuweilen dessen Verwechselung mit andern, auf der Arterie liegenden Geschwülsten, besonders mit sogenannten kalten Abscessen, Congestionsabscessen leicht möglich. — Sollte bei der Behandlung die Compression (vgl. S. 239) nicht anwendbar sein, so muss die Unterbindung der Cruralis entweder nahe am Poupart'schen Bande, oder der Iliaca externa vorgenommen werden. Letztere Arterie wurde in 82 Fällen 56mal mit glücklichem Erfolge unterbunden. — Die Methode des Antyllus passt nur bei traumatischen Aneurysmen.

10) Das Aneurysma der Poplitea ist unter allen äussern Pulsadergeschwülsten das häufigste (vgl. S. 234). Man sucht die Ursache davon in der Dehnung der Arterie bei einer forcirten Streckung des Unterschenkels; aber andere Arterien (z. B. die Ulnaris bei Streckung der Hand) haben ebenfalls bedeutende Dehnungen zu erleiden, ohne besonders von Aneurysmen heimgesucht zu werden. Hyrtl (Handb. d. topogr. Anat., II, S. 367) stellt folgende Erklärung auf: Die Poplitea wird durch die Contraction des M. popliteus (eines Kniebeugers), sowie durch die des Tibialis posticus und Flexor digitorum (welche beide zugleich die Streckbewegung des Fusses unterstützen) gegen den hinter ihr liegenden sehnigen Bogen, welcher dem Ursprunge des M. soleus angehört, dergestalt gedrückt, dass eine Knickung und Verengerung des Gefässes stattfindet. Die Seitenwände der Arterie werden über der verengerten Stelle einem grössern Drucke preisgegeben, welcher, oft wiederholt, endlich eine aneurysmatische Erweiterung herbeiführe. Für letztere möchte ausserdem die wenig Widerstand leistende Umgebung der Arterie ein disponirendes Moment abgeben. — Es ist aber eine unleugbare Thatsache, dass die Cruralis besonders häufig vom atheromatösen Krankheitsprocess befallen wird, und so mögen denn jene mechanischen Einflüsse, Dehnung, Zerrung, Compression der Poplitea, nur Gelegenheitsursachen abgeben. — Das A. popliteum erzeugt gleich anfangs, durch Druck auf die benachbarten Nerven, Ameisenkriechen, Einschlafen der Füsse, dumpfe Schmerzen u. s. w.

und hindert den Kranken in der Streckung des Unterschenkels. Die Geschwulst pulsirt in der Regel deutlich und kann einen beträchtlichen Umfang erreichen. Oefters ist Usur der unterliegenden Knochen beobachtet worden. — Die Diagnose bietet nicht solche Schwierigkeiten wie in der Schenkelbeuge und Achselhöhle dar, doch sind schon alte Kniekehlenaneurysmen für Krebsgeschwülste gehalten worden (Crisp). — Was die Behandlung betrifft, so haben Bellingham und andere dubliner Chirurgen gerade bei diesem Aneurysma ihre Methode der Compression auf das Glänzendste bewährt. Nur in Fällen, wo sie nicht vertragen wird oder contraindicirt ist, unterbinde man nach der Hunter'schen Methode die Cruralis (vgl. S. 238 ff.). Ob die hier leicht zu applicirende Galvanopunctur die Wirkungen bei der Compression beschleunigen könne, muss die Zukunft erst bestätigen.

II. Das *traumatische Aneurysma* ist diejenige Geschwulst, welche durch eine mechanische Trennung aller Häute der Arterie und consecutiven Bluterguss in das umgebende Zellgewebe entsteht. Es wird auch vorzugsweise A. spurium genannt.

1) Das primäre traumatische Aneurysma (A. spurium primarium s. diffusum) entsteht unmittelbar nach der Verletzung einer Arterie durch einen Bluterguss, der in unbegrenzter, nicht umschriebener Ausdehnung das Bindegewebe durchdringt, und stellt eine unregelmässige, etwas pulsirende Geschwulst dar. Sie wird veranlasst durch schräge, schmale Stichwunden, wo der Parallelismus zwischen der Haut- und der Arterienwunde mangelt, oder durch Verletzungen der Arterie bei Integrität der Haut, z. B. von Knochensplittern bei Fracturen, Nekrose, ferner durch Schusswunden, Zerreissung aller Arterienhäute beim Einrichten alter Luxationen oder bei gewaltsamer Streckung contrahirter Gelenke. — Symptome. In der Regel entsteht die Geschwulst zuerst im Verlaufe der verletzten Arterie (zuweilen erst 1—2 Tage nach der Verwundung), verbreitet sich dann im interstitiellen Zellgewebe, zwischen Muskeln und Aponeurosen weiter und kann sich sogar von einem Gliede auf das andere fortsetzen. Sie ist anfangs weich, unschmerzhaft, ungefärbt, nur bei bedeutender Infiltration und oberflächlicher Lage der Arterie von bläulich marmorirter Haut bedeckt, und theilt der aufgelegten Hand zumeist ein schwaches Zittern, Schwirren mit. In der Tiefe fühlt man regelmässig Pulsation. Ist der Bluterguss beträchtlich, so stellen sich die Zeichen der innern Blutung ein; das Glied wird, in Folge des gestörten Collateralkreislaufes, kalt, unempfindlich, es bildet sich in den entferntern Theilen Oedem, Gangrän, am Orte des Ergusses Entzündung, Eiterung oder brandige Verjauchung aus und der Kranke unterliegt der Nachblutung. Nur geringere Blutergüsse können resorbirt werden; ebenso kann Heilung erfolgen, wenn vor dem Aufbruche des Abscesses Obliteration der Arterie entstanden ist. Die Prognose wird um so schlechter, je tiefer die verletzte Arterie liegt, oder je näher dem Hauptstamme, je grösser dieselbe ist und je mehr sich Blut ergossen hat. — Die Behandlung fällt mit der der Arterienwunden zusammen.

2) Secundäres traumatisches Aneurysma (A. spurium secundarium s. circumscriptum). Es entsteht dadurch, dass eine geringe Quantität von Blut, welches aus einer Arterienwunde aussickerte, reactive Entzündung und Verdichtung des benachbarten Gewebes hervorruft. Der gewöhnliche Bildungsgang ist folgender: Nach einer, öfters unbedeutenden, arteriellen Blutung, welche entweder von selbst schwieg, oder durch Compression gestillt wurde, heilt die kleine Hautwunde und es vergehen Wochen, selbst Monate, ohne dass sich an der Wundstelle etwas Auffallendes bemerken lässt. Da löst sich ganz allmälig der Thrombus (in Folge der Beschleunigung des Kreislaufes durch Bewegung des Gliedes, gemüthliche Aufregung u. s. w.), welcher die kleine Arterienwunde verklebte, das aussickernde Blut dehnt die Zellscheide und das benachbarte Bindegewebe aus, verdichtet dasselbe und bildet so um sich eine Cyste, einen Sack (eingekapseltes, sackförmiges Aneurysma). Letzterer communicirt mit der Arterie mittels der alten Wunde, nimmt von aussen und innen (durch Fibringerinnsel) an Stärke zu, wird aber nie so dick, wie beim spontanen Aneurysma. Die genau umschriebene, halbkugelige, pulsirende Geschwulst lässt ein eigenthümliches Schwirren oder Zischen (Susurrus) wahrnehmen und zeigt meist eine Narbe, die zuweilen wegen ihrer Kleinheit schwer zu entdecken ist. Selbstverständlich fehlt dieselbe in Fällen, wo die Arterienhäute durch eine heftige Quetschung zerrissen wurden. Bei einer heftigen Anstrengung kann der Sack bersten und somit ein diffuses Aneurysma entstehen. — Die Diagnose wird durch das eigenthümliche Schwirren, sowie besonders durch die Anamnese gesichert. — Behandlung. Bei oberflächlich gelegenen Geschwülsten, die gegen einen Knochen gedrückt werden können, hat die Compression glänzende Erfolge, wovon ich mich selbst in mehren Fällen überzeugt habe. Auch lässt sich in den passenden Fällen von dem Bellingham'schen Compressionsverfahren ein gutes Resultat erwarten. Die Unterbindung ist nur dann an der verletzten Stelle vorzunehmen, wenn die Geschwulst sehr oberflächlich liegt, sehr gross und schmerzhaft ist, oder wenn zu befürchten ist, dass Vasa recurrentia die Circulation im Sacke nach der entferntern Unterbindung unterhalten würden. In den übrigen Fällen verdient letztere den Vorzug.

Eine Varietät der consecutiven traumatischen Pulsadergeschwulst ist das arteriell-venöse Aneurysma (A. arterioso-venosum). Es kommt am häufigsten im Armbuge, nach einem ungeschickten Aderlasse, und zwar auf folgende Weise zu Stande. Das

Instrument dringt durch die Vena mediana in die darunter liegende Arterie. Der hervorspringende Blutstrahl zeigt arterielles Blut, und nur mit Mühe kann die heftige Blutung durch den angelegten Druckverband gestillt werden. Während die äussere Wunde heilt, bleibt die Arterienwunde offen. Das arterielle Blut strömt nun entweder unmittelbar in die Vene ein und dehnt diese zu einer Geschwulst aus, aneurysmatischer Varix (Varix aneurysmaticus), oder es tritt zunächst in das, Arterie und Vene verbindende Zellgewebe (dasselbe allmälig zu einem aneurysmatischen Sacke ausdehnend) und von da in die Vene, Aneurysma varicosum s. venosum. Solche Aneurysmen sind, ausser am Armbuge, noch beobachtet worden: am Oberarme, an der Subclavia, Radialis, Carotis, Temporalis, Cruralis, Poplitea, Iliaca externa. Das spontane A. varicosum, welches in Folge eines Durchbruchs einer erkrankten Arterie in eine damit verwachsene Vene entsteht, kommt vor an der Aorta thor. und abdom., wie oben erwähnt, und der Cruralis (Syme, Thurnam; Magne im Dubl. Journ., Nov. 1853). — *a*) Der Varix aneurysmaticus bildet eine länglich runde, hasel- bis wallnussgrosse bläuliche Geschwulst mit variköser Anschwellung der benachbarten Venen. Ein leichter Druck bringt sie zum Verschwinden. Ebenso schwindet sie, oder verkleinert sich mindestens, wenn der Theil, woran sie sitzt, erhoben wird; im entgegengesetzten Falle, oder wenn die Vene am peripherischen Theile comprimirt wird, nimmt sie an Umfang zu. Die Pulsationen sind in der Mitte der Geschwulst am deutlichsten zu fühlen, werden nach der Peripherie zu immer schwächer; sie werden von einem Brausen oder einem Pfeifen begleitet, das nach Boyer dem ähnlich ist, welches die Luft, die man aus einer Spritze treibt, hervorbringt. Der Arterienstamm dehnt sich allmälig oberhalb der Geschwulst bedeutend aus, während unterhalb sein Durchmesser immer kleiner wird. — *b*) Das Aneurysma varicosum bietet, als eine Complication des Varix aneurysmaticus und des Aneurysma, gleichzeitig die Erscheinungen beider Krankheiten dar. Neben oder unter der zitternden Geschwulst des Varix aneurysmaticus bildet sich nämlich allmälig eine harte, nicht wegdrückbare pulsirende Geschwulst auf der Arterie, die bei der oberhalb angebrachten Compression der Arterie und beim Druck auf den Varix deutlich fühlbar ist, nach aufgehobenem Drucke pulsirt und dem Finger gestattet, sowol das schwirrende Geräusch beim Einströmen des Blutes in die Vene, als die gemeinschaftliche Oeffnung zwischen dem aneurysmatischen Sacke und der Vene zu fühlen. Das falsche Aneurysma kann je nach der Nachgiebigkeit der Bindegewebsscheide nach dieser oder jener Seite hin wachsen und eine unregelmässige Gestalt annehmen, während der Varix immer seine Form behält. — Die Prognose ist am günstigsten beim Varix aneurysmaticus, der lebenslänglich stationär bleiben kann. Das A. varicosum muss, wenn es berstet, die Gefahren des A. spurium diffusum mit sich führen. — Behandlung. Frische Fälle des arteriell-venösen Aneurysma können, besonders bei jungen magern Personen, durch Compression zur Heilung gelangen. Bei einem alten Varix aneurysm. enthalte man sich jeder Kunsthülfe. Ist das A. varicosum bereits ausgebildet, so muss die Arterie oberhalb und unterhalb der Geschwulst unterbunden werden.

Den besprochenen Aneurysmen schliesst sich an, gleichsam eine Uebergangsstufe zur Teleangiektasie bildend, die

Diffuse Arteriektasie, das ***Aneurysma anastomoticum* s. *per anastomosin*** (Varix arterialis). Die Arterien eines Theils sind in allen ihren Aesten erweitert und die anastomosirenden, collateralen Aeste in grosse, meist etwas dünnhäutige Schläuche verwandelt, welche ausserdem noch zahlreiche Windungen machen, die Richtung häufig verändern und dabei zugleich an vielen Stellen sackige, seitliche Divertikel zeigen. Es kommt am häufigsten an den Arterien der dritten und vierten Ordnung vor, an den Artt. temporalis, occipitalis, labialis, ophthalmica, thyreoidea sup., tibialis, malleolaris, in den Gefässbogen der Hand- und Fussfläche und in den Gefässen des Periosteums. Die Symptome sind im Allgemeinen folgende: Die ausgedehnten Arterien zeigen eine mehr oder weniger starke Pulsation, bilden knotige, weiche, livide, pulsirende Wülste, welche gesondert, aneinander gereiht oder selbst übereinander liegend, verschiedentlich grosse Geschwülste darstellen. Die Pulsation wird durch Anstrengung und Erhitzung vermehrt, durch Compression des Hauptstammes (wobei die Geschwulst zusammenfällt) vermindert, oder gänzlich beseitigt. Mit der Vergrösserung der Geschwulst verdünnt sich die Haut immer mehr und es treten endlich, spontan oder nach unbedeutenden Veranlassungen, schwer zu stillende Blutungen ein, welche bei öfterer Wiederkehr das Leben des Kranken gefährden. — Je nach dem verschiedenen Sitze des Aneurysma müssen natürlich noch besondere Zufälle entstehen. Sitzt es am Kopfe, wie in der Mehrzahl der Fälle, so klagt der Kranke über Klopfen und Sausen im Kopfe, welches ihm zuweilen den Schlaf stört; an den Knochen des Schädelgewölbes entstehen, in Folge von Resorption, Gruben und Furchen, zuweilen selbst stellenweise Perforationen. — Ueber das A. anastomaticum ossium vgl. Bd. II, S. 451. — Die Ursachen dieser Arteriektasien sind noch unbekannt. Veranlassung zu ihrer Entstehung gaben in den meisten Fällen mechanische Einwirkungen (Quetschungen, Stichwunden der Arterien), zuweilen Congestionen, z. B. bei verhaltener Menstruation, Rheumatismus; öfters lässt sich gar keine Veranlassung auffinden. Für die Annahme einer allgemeinen Diathese spricht nicht selten das Auftreten der Krankheit an mehren Körperstellen, die Recidiven nach der Exstirpation

und selbst nach der Amputation des Theils. — Das Uebel kommt besonders zwischen dem 15.—30. Jahre vor und zwar bei beiden Geschlechtern in ziemlich gleicher Anzahl. — Diagnose. Meist sind die Erscheinungen zu charakteristisch, als dass eine Verwechselung vorkommen könnte. Nur kleine, eben erst entstehende Geschwülste lassen sich öfters schwer von Teleangiektasien (vgl. d. Art. „Gefässgeschwülste") unterscheiden, und in manchen Fällen ist dies ganz unmöglich, da nicht blos Uebergänge jener Capillargefässerweiterung in das An. anastom., sondern auch Complicationen beider Krankheitszustände vorkommen. — Die Prognose ist bei dem höher ausgebildeten Aneurysma höchst ungünstig; spontane Heilung findet sehr selten statt. — Behandlung. Das schnellste und sicherste Mittel zur Beseitigung der Krankheit ist die Exstirpation mit dem Messer, sobald nämlich die Geschwulst noch nicht einen gewissen Umfang überschritten hat. Um die sehr bedeutende Blutung bei grössern Geschwülsten zu beherrschen, unterbindet man entweder vorher den Hauptstamm der anastomosirenden Gefässe, oder man führt die beiden Bogenschnitte in 1—1½" langen Absätzen und unterbindet sogleich nach jedem Schnitte die spritzenden Gefässe. Nöthigenfalls nimmt man die Excision in mehren getrennten Zeiträumen vor. Das Abbinden der Geschwulst ist schmerzhafter und langwieriger und würde nur bei messerscheuen Kranken, sowie vielleicht in Fällen, wo sich das Leiden aus einer Teleangiektasie entwickelt, den Vorzug verdienen. Gräfe spaltete ein solches Aneurysma dem Längendurchmesser nach, wobei er vorzugsweise die grössern Hügel zu treffen suchte, tamponirte die heftig blutende Wunde und legte einen Compressivverband an. Der Erfolg war günstig; es wird auf diese Weise eine heftige Entzündung der erkrankten Gefässmasse hervorgerufen und durch plastische Ausschwitzung und Verwachsung der Gefässe Verödung der Geschwulst herbeigeführt. — Was die Compression und die Gefässunterbindung anlangt, so hat sich das erstere Verfahren als erfolglos, das zweite als sehr unsicher erwiesen. Durch Unterbindung des Hauptstammes sogar, dessen Verzweigungen ausgedehnt sind, stellten sich häufig Recidive ein, indem die Geschwulst nur für kürzere Zeit collabirte, bald jedoch in Folge des eingeleiteten Collateralkreislaufes wieder anschwoll und an Umfang zunahm. Beim A. anast. des Schädels wählte man fast immer statt der Carotis ext. die C. communis. Unter 10 Fällen (Walther, Maisonneuve, Murrey, Machlachlan, Wardrop, Busch, Kuhl, Dupuytren, Robert) nahmen zwei rasch einen tödtlichen Ausgang, in den übrigen trat unmittelbar nach der Operation eine beträchtliche Besserung ein, doch war dieselbe nur in 2 Fällen andauernd; über einen dritten Fall liegen keine weitern Nachrichten vor. In den übrigen 5 Fällen verschlimmerte sich die Krankheit alsbald wieder, und zwar starb der eine Kranke 3 Monate darauf, bei einem andern ist über den weitern Verlauf und Ausgang nichts angegeben, während bei den 3 übrigen Kranken späterhin noch die Carotis communis der andern Seite unterbunden wurde, was in einem Falle auch ohne Erfolg blieb, in den beiden andern Fällen aber eine beinahe vollständige Heilung herbeiführte. Bruns empfiehlt dringend die Unterbindung der Carotis ext. auf beiden Seiten; sie reiche hin, um eine solche Verminderung der Blutzufuhr in die erkrankten Arterien der Kopfhaut zu bewirken, wie sie zu deren Rückbildung in den Normalzustand erfoderlich sein dürfte. Er kann bei der Unterbindung der Carotis communis nur den einzigen Vortheil entdecken, dass zugleich noch die Blutzufuhr zur Kopfhaut durch die Aeste der Art. ophthalmica beschränkt wird, welche ihren Ursprung aus der Carotis cerebralis nimmt. Beim A. anast. tibiae unterbanden Lallemand, Breschet und Dupuytren die Cruralis mit glücklichem Erfolge, während Chelius keinen Nutzen erzielen konnte und zur Amputation schreiten musste. — Dass kleine Geschwülste mittels der Galvanopunctur geheilt werden können, scheint Nélaton (Bull. gén. de thér., T. 42, Livr. 8) bewiesen zu haben. — In allen Fällen, wo schon eine bedeutendere Zerstörung des Knochens eingetreten ist, kann nur die Amputation das Leben des Kranken retten.

Literatur. *Lauth, Th.*, Collect. script. de aneurysm. (Königsb. 1785). — *Scarpa, A.*, Ueber Pulsadergeschwülste. A. d. Ital. von Harless (Zürich 1808). — *Hodgson*, Die Krankh. d. Art. u. Ven., mit besond. Rücksicht auf Entwickel. u. Behandl. d. Aneur. u. Arterienwunden; übers. v. Koberwein (Hannover 1817). — *Seiler, B. W.*, Sammlung einiger Abhandl. v. Scarpa, Berlinghieri u. Uccelli über die Pulsadergeschwulst (Zürich 1822). — *Dupuytren*, Mém. sur les aneurysmes. Rép. gén. d'aneur. (1828), T. V. — *Breschet*, Mém. chir. sur diff. espèces d'aneur. (Paris 1834). — *Rokitansky*, Ueber einige der wichtigsten Krankh. d. Art. (Wien 1852). — *Tiedemann*, Vereng. u. Schliess. der Pulsadern (1843). — *Zwicky*, Die Metamorphose des Thrombus. Preisschr. (Zürich 1845). — *Bellingham*, Observat. on aneur. and its treatment by compression (Dublin 1847). — *Crisp, E.*, Ueber Krankh. u. Verletz. d. Blutgefässe (Berlin 1849). — *Petréquin*, Mém. sur une nouv. meth. pour guérir à l'aide de la galvanopuncture etc. (Paris 1846). Clin. chir. de l'Hôtel-Dieu de Lyon (Paris 1850) u. *Strambio*, Gaz. di Milano (1847); Schm. Jahrbb., Bd. 60, S. 145. — *Tufnell*, Practic. rem. on the treatm. of aneur. by compression etc. (Dublin 1851). — *Follin*, Du traitem. des aneur. par la compression etc. Arch. gén. (Nov. 1851), S. 251. — *Vidal's* chir. Lehrbuch, bearb. von Bardeleben (Berlin 1854), Bd. II. — *Lebert*, Krankheiten der Arterien, in Virchow's Handb. d. spec. Pathol. u. Ther. (Erlangen 1855), V, 2.

(Prosch.)

Punction ist die Operationsweise, bei welcher man ein spitziges Instrument (Troikar, Bistouri, Lancette, Nadel) durch die Gewebe durchstösst. Sie kam schon bei den bereits besprochenen Operationen: Impfen, Aderlass, Acupunctur, Naht, in Betracht. Ausserdem wird sie noch zum Behufe der Diagnostik angewendet, und endlich, um aus einem Hohlraume (Schädel-, Brust-, Bauchhöhle, Herzbeutel, Harnblase) widernatürlich angesammelte Flüssigkeit oder Luft zu entleeren, Paracentesis. Von letzterer soll der folgende Artikel handeln. Die Indicationen und das Verfahren selbst sind natürlich für jede dieser Höhlen verschieden,

und es lassen sich nur folgende allgemeine Regeln hier aufstellen: Es ist nothwendig, dass stets eine gewisse Spannung der Wandungen und dadurch bedingtes Allgemeinleiden des Körpers vorhanden ist, wenn man zur Operation schreitet. Man nimmt die Operation entweder mit einem Troikar oder mit einem spitzen Messer vor, und zwar so, dass man das Instrument bis in die Höhle selbst schnell einstösst und zugleich mit dem vorgestreckten zweiten Finger das zu tiefe Eindringen des Instruments verhindert. Sind die Wände der zu punctirenden Höhle nicht gespannt genug, so presse man wo möglich mit der linken Hand die Flüssigkeit dem Instrumente entgegen, oder man nehme eine zweischneidige Troikarnadel. (Zur Feststellung einer Diagnose bediene man sich eines sehr feinen Troikars etwa von $\frac{1}{2}'''$ Durchmesser.) Hat man den Troikar eingestossen, so zieht man das Stilet heraus und lässt die Canüle liegen, damit die Flüssigkeit frei herauslaufen kann. Sind grössere Coagula in der Flüssigkeit enthalten, oder legt sich die Wandung eines Organs vor die innere Oeffnung der Canüle, so wird plötzlich der Strahl der auslaufenden Flüssigkeit unterbrochen, man gehe deshalb vorsichtig mit einer geknöpften Sonde durch die Canüle ein und dränge das vorliegende Hinderniss zurück, bis die Entleerung der Flüssigkeit wieder ordentlich vor sich geht. Der beste Troikar ist der, dessen Canüle im untern Drittel gespalten und in ihrem gut federnden Lumen enger ist, als die Spitze des Stilets. Die Flüssigkeit entleere man nicht mit einemmale, sondern lasse sie absatzweise heraus, theils um den Wandungen zur Zusammenziehung Zeit zu lassen, theils damit der Blutandrang nach den vom Drucke befreiten Gefässen nicht zu gross und eine Berstung derselben veranlasst wird.

I. ***Punctio*** s. ***Paracentesis hydrocephali,*** die Entfernung von Flüssigkeit aus den Hirnhöhlen durch absichtlich gemachten Stich. Geschichte. Schon Hippokrates kannte diese Operation, verrichtete dieselbe aber durch mehrfache Einschnitte. Fabricius, Paré, Muralt und Petit verrichteten sie, jedoch ohne günstigen Erfolg. Lecat empfahl den Troikar, Monro die Lancette. Häufig von Engländern und Amerikanern ausgeführt, kam die Operation in Frankreich nur wenig zur Geltung. In Deutschland früher von Gräfe und Oppenheim ausgeführt, in neuester Zeit von vielen Andern. Die Casuistik ist trotzdem ziemlich spärlich, wenigstens fehlt es darin an Genauigkeit der Erzählung. Bruns im 1. Bd. seiner Chirurgie hat 6 Fälle gesammelt. Ein mit glücklichem Erfolg operirter Fall von Sam. Vose wird ausführlich mitgetheilt in Med. chir. Transact. etc., London 1818, IX, 2. Ein nicht vollständig erzählter Fall, der sich, nachdem nach und nach 81 ℥ Flüss. entleert worden, besserte, von Lizars findet sich in The Edinb. Med. and Surg. Journ., April 1821, LXVII, 1.

Indication. Man nehme die Operation vor bei Wasserköpfen höhern Grades mit noch nicht geschlossenen Fontanellen und Suturen, bei noch zusammendrückbaren Schädelknochen und übrigens nicht zu bedeutenden Allgemeinleiden des Kranken, wenn alle übrigen Mittel bereits fruchtlos angewendet wurden. Als letztes Refugium benutze man die Operation bei Andeutungen von Krämpfen oder Erscheinungen von Lähmungen. Contraindicirt ist die Punction bei geringgradigem Wasserkopfe, bei schon harten Kopfknochen und geschlossenen Fontanellen, sowie bei schon lange Zeit ohne irgend welche Zufälle bestehendem hochgradigen Wasserkopf (s. d. Art. „Gehirnwassersucht").

Verfahren. Man bedient sich zur Punction des Kopfes eines kleinen Troikars von $1'''$ Stärke und $1-2''$ Länge, oder einer schmalen Lancette; nur findet bei dieser der Uebelstand statt, dass das Auslaufen der Flüssigkeit weniger gut vor sich geht. Ausserdem ist nothwendig ein Gefäss zum Auffangen des Wassers, ein viereckiges Stückchen Heftpflaster, eine Compresse und eine Rollbinde, oder statt derselben mehre lange, $1''$ breite Heftpflasterstreifen. Um das Kind möglichst festzuhalten, wickele man dasselbe mit an den Körper angelegten Armen bis an den Hals in ein Tuch ein; ein Gehülfe fixire den Kopf durch die seitlich angelegten Hände, welche dann gleichzeitig dazu dienen, die Flüssigkeit mehr nach dem Orte der Punction hinzudrängen. Die für den Einstich günstigste Stelle ist da, wo man weder mit einem Sinus der Dura mater, noch mit einem stärkern Arterienzweig in Berührung kommt, also etwas entfernt von der Mittellinie entweder in einem der seitlichen Winkel der vordern oder hintern Fontanelle, oder zwischen Stirn und Scheitelbein. Für den Hydrops ventriculorum gibt Conquest an, den Troikar in die mittlere Gegend der Kronennaht einzusenken, während Malgaigne die Gegend der Seitennaht an den Grenzen der Schläfengrube für passender hält. Beim Hydrops meningeus soll man nach Legendre in die vordere Fontanelle einstechen. — Der Operateur ziehe mit der linken Hand die Kopfhaut etwas zur Seite und steche den Troikar senkrecht $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}''$ tief ein bis in die erweiterten Hirnhöhlen, ziehe dann das Stilet heraus und fixire die Canüle. Sollte die Flüssigkeit nicht auslaufen, so bringe man das Stilet nochmals ein und steche etwas tiefer. Fliesst das Wasser ab, so muss der seitliche Druck des Gehülfen nachlassen, damit die Entleerung nicht zu rasch geschieht. Fängt der Puls an zu sinken, so ziehe man die Canüle in kurzen Drehungen aus und schliesse die Oeffnung. Während des Ausfliessens ist es nöthig, mit dem Finger von Zeit zu Zeit die Oeffnung zu verschliessen und so die Flüssigkeit nur in Pausen auslaufen zu lassen. Nach dem Herausziehen der Canüle wird sich die verschobene Kopfhaut in ihre natürliche Lage zurückbegeben und so die innere Oeffnung verschliessen, auf die äussere Oeffnung lege man ein viereckiges Stück Heftpflaster und bringe durch die Binde oder die Heftpflasterstreifen

einen Druckverband an, der ungefähr dem Drucke der abgelassenen Wassermenge gleicht. — Die Nachbehandlung hat es damit zu thun, eine sich etwa einstellende Hirnhautentzündung zu verhüten oder zu bekämpfen. Eine Wiederholung der Operation kann deshalb erst stattfinden, wenn alle Spuren der ersten Punction verschwunden sind. Gräfe wiederholte die Punction gewöhnlich nach 14 Tagen und entfernte auf diese Weise über 24 Unz. Flüssigkeit bis zur völligen Genesung (Journ. v. Gräfe u. Walth., 1831, XV, 351).

Der Nutzen der Operation liegt in der Beschränkung oder Aufhebung des nachtheiligen Einflusses, den der Druck der in den Hirnhöhlen angesammelten Flüssigkeit, also des Products eines krankhaften Processes in der Auskleidung der Hirnhöhlen, verursacht. Die Gefahren, in welche die Kranken durch die Punction versetzt werden, liegen theils in der mechanischen Reizung der Hirnhäute durch das Instrument, und in der That ist auch die Entzündung der Hirnhäute die bei weitem häufigste Todesursache, entweder schon nach einigen Tagen oder, wenn die erste Punction glücklich vorübergegangen, in den ersten Tagen einer der folgenden Punctionen; theils in den plötzlichen Veränderungen der mechanischen Verhältnisse des Gehirns und seiner knöchernen Umgebung, welche zugleich mit Veränderungen in der Blutströmung, sowie in der Lage der Formbestandtheile des Gehirns und mit Functionsstörungen verbunden sein müssen. Je grösser demnach die Menge der Flüssigkeit ist, welche man mit einemmale entleert, um so nachtheiliger werden auch die Folgen sein.

II. ***Punctio* s. *Paracentesis thoracis*,** Entleerung von Flüssigkeit oder Luft aus der Brusthöhle. Man unterscheidet hier Operat. hydrothoracis (seröse Flüssigkeit), Operat. empyematis (eiterige Flüssigkeit), Oper. pneumothoracis (Luft). Geschichte. Hippokrates führte die Operation durch einen Schnitt, später durch ein spitzes Glüheisen, mit dem er den Intercostalraum durchstach, aus. Paul v. Aegina brannte nur die äussere Haut und schnitt dann mit dem Scalpell durch. Galen durchbohrte das Brustbein, Paré eine Rippe mit dem Hohlbohrer. Bromfield und früher Bontius legten zwischen zwei Rippen ein Aetzmittel und durchstachen dann den gebildeten Schorf mit dem Messer. Heister sowie Boyer empfahlen den Gebrauch des Troikar, später gab man dem Einschnitte wieder den Vorzug, und Löffler räth sogar wiederum, um die Art. intercostal. zu vermeiden, eine Rippe zu durchbohren und erst einige Stunden später die Pleura zu öffnen. Bell, Larrey, Zang u. A. führten einen grössern oder kleinern Schnitt durch die Intercostalmuskeln aus und trennten ein grösseres Stück der Rippenpleura durch. Besonderes Verdienst haben sich die Franzosen Larrey, Delpech und vor Allen Laennec in dieser Beziehung erworben.

Indication. Werden durch die Ansammlung von Flüssigkeit in der Brusthöhle die Functionen der Lunge und des Herzens so gestört, dass dem Leben Gefahr droht, so ist die Entfernung der Flüssigkeit durch mechanischen Eingriff gerechtfertigt. Bamberger gibt folgende Symptome an, welche zur Operation auffordern: 1) Heftige Dyspnöe in Folge von Compression der andern Lunge. 2) Hoher Stand des Exsudats mit beträchtlicher Ausdehnung des Thorax und beträchtlicher Verdrängung der Organe. 3) Schwellung der Jugularvenen, Blausucht und Wassersucht. — Contraindication bildet eigentlich nur die äusserste Entkräftung, welche jedoch nicht mit dem durch die Unterdrückung der Lungen- und Herzthätigkeit hervorgebrachten Zustande zu verwechseln ist. Das hohe Alter des Kranken bildet nur insofern eine Contraindication, als hier die Ausdehnungsfähigkeit der Lunge eine geringere ist, zumal wenn flüssige Exsudate, schon sehr lange Zeit ohne Beschwerde ertragen, plötzlich zunehmen und nun die heftigsten Symptome der Lungen- und Herzcompression mit sich bringen. In der Qualität des Exsudates, ob es serös, hämorrhagisch oder eiterig ist, findet Bamberger keine Contraindication, obwol in Bezug auf die Prognose ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Arten der Flüssigkeit wol zu machen ist. (S. d. Art. „Brustfellentzündung".)

Verfahren. Die in neuerer Zeit gebräuchlichen Methoden beschränken sich nur auf die Anwendung des Troikar und den Einstich mit der Lancette. Um das Eindringen von Luft in den Thorax bei der Operation zu verhüten, brachte man verschiedene Apparate mit dem Troikar in Verbindung; so gab Schuh den Troikar mit dem Trogapparate an und Czermak den Hebertroikar, welcher jedoch nach dem Urtheile Sachkundiger keine Vortheile bietet. Wintrich (Illustr. med. Ztg., I, 1 u. 4) gibt ein ebenso einfaches, als leicht zu handhabendes Instrument an, welches allen Anforderungen entspricht, die man in dieser Beziehung stellen kann. Ausserdem gab Bouvier die mit Kugelventil versehene Canüle und Reybard die Canüle mit Blase an, Guerin und v. Wattmann befestigten Saugpumpen an die Canüle. Uebrigens reicht ein einfacher Troikar mit oder ohne drehbaren Stempelverschluss, an dessen Canüle man nach Entfernung des Stilets eine elastische lange Röhre befestigt, welche mit ihrem untern Lumen bis in ein einige Zoll mit Wasser gefülltes Gefäss reicht, vollkommen aus, um das Eindringen der Luft in den Brustkasten zu verhindern. Zum Verbande ist nothwendig eine Compresse, Heftpflasterstreifen, ein Handtuch und wo möglich eine 12ellige Binde. Nachdem man das Zimmer gehörig erwärmt, lasse man den Kranken entweder auf einen Lehnstuhl setzen, oder ist er zu schwach, so bringe man ihn in sitzender Stellung nahe an den Bettrand der kranken Seite. Nachdem man sich durch die physikalische Untersuchung nochmals von dem Stande der Flüssigkeit überzeugt, steche man zwischen der fünften und sechsten Rippe

in der Gegend der Axillarlinie dicht über dem obern Rippenrande ein, um die Intercostalgefässe nicht zu verletzen. Sollte jedoch der untere Lungenlappen mit der Rippenpleura verwachsen und das Exsudat nach oben abgesackt sein, so muss man nach Bedarf die Operation höher oben vornehmen. Bei eitrigem Exsudate gibt die Natur häufig selbst den zur Operation geeignetsten Ort an, indem sich zwischen den Rippen, jedoch nicht immer an der am tiefsten gelegenen Stelle, Röthung der Haut, Anschwellung und Schmerzhaftigkeit, endlich Fluctuation einstellt. Das Auslaufen der Flüssigkeit unterbreche man von Zeit zu Zeit durch Verschliessen der Canüle, um der Lunge zur Ausdehnung Zeit zu lassen. Wird der Strahl der auslaufenden Flüssigkeit schwächer, so verschliesse man während des Exspirium allemal die Canüle und entferne dieselbe bald, auch wenn noch nicht die ganze Flüssigkeit entleert ist. Man lege dann ein Heftpflaster auf die Wunde, eine feuchte Compresse darüber und umwickele den Thorax mit einem Handtuch, über welches man zur bessern Compression noch eine leinene Binde anlegen kann. Schuh liess die Canüle noch längere Zeit liegen und entleerte täglich einige Mal eine grössere oder kleinere Menge Flüssigkeit; wurde dieselbe jauchig, so machte er reinigende Einspritzungen durch die Canüle. Französische Wundärzte machten nach der Entleerung Einspritzungen von reizenden Flüssigkeiten, um eine adhäsive Entzündung zwischen den Pleuren zu bewirken und so einer künftigen Ansammlung von Flüssigkeit vorzubeugen. Dieses Verfahren ist jedoch nach mehrfacher Erfahrung Anderer nicht rathsam, da es die Gefahr für den Kranken um Vieles vergrössert. Bei einem durch äussere Gewalt entstandenen reichlichen Bluterguss in die Pleurahöhle operire man nicht eher, als bis man sicher ist, dass sich das zerrissene Gefäss bereits geschlossen hat. Bei Pneumothorax mache man die Punction mit einem kleinen Explorativtroikar. — Bei Eröffnung des Thorax durch den Schnitt bediene man sich entweder der Lancette, die man unmittelbar über dem obern Rippenrande bis in die Brusthöhle einstösst, oder man trenne mit einem Scalpell zuerst die Weichtheile längs des obern Rippenrandes, durchsteche dann die Pleura und erweitere nach Bedarf mit einem Knopfbistouri die Pleurawände. Der folgende Verband ist derselbe wie der oben angegebene. — Die Nachbehandlung ist theils eine locale, theils eine allgemeine. Jene hat die gewöhnlich noch einige Tage lang absickernde Flüssigkeit zu berücksichtigen und auf gehörige Erneuerung des Verbandes zu sehen; diese sehe auf möglichste Ruhe des Patienten, lindere die Hustenanfälle durch Opiate und beobachte eine antiphlogistische Diät; nur bei bedeutendem Kraftmangel gehe man, sobald die Reizung vorüber ist, zu einer kräftiger Diät über. Eine Wiederholung der Punction nehme man erst vor, wenn sich die Flüssigkeit von neuem so angesammelt hat, dass bedeutende Dyspnoë eintritt. Sind jedoch mehre grössere Absackungen des Exsudats vorhanden, so kann man nach Schliessung der ersten Wunde alsbald zur Eröffnung der zweiten Absackung schreiten, wenn es der Zustand des Kranken nothwendig erscheinen lässt.

Der Nutzen der Operation ist vor Allem eine Besserung der bedeutenden Dyspnoë und damit zusammenhängend eine Wiederherstellung einer freieren Circulation im kleinen Kreislauf. Dass diese Erleichterung für den Kranken in vielen Fällen nicht lange dauert und zumal bei Brustwassersucht sehr bald die Exsudation die frühere Höhe wieder erreicht, gibt für die Punction kein Hinderniss ab. — Die Gefahren sind beim Einstechen des Troikar die Verwundung der Lunge, des verdrängten Herzens oder Zwergfells, das Verletzen einer Intercostalarterie; jedoch sind dieselben nicht geradezu gefährlich, sodann können sie bei einiger Vorsicht vermieden werden. Ein Hauptmoment bildet jedoch hier der gefürchtete Lufteintritt in die Pleurahöhle, der so Viele von der Operation zurückschreckte; glücklicherweise ist man jetzt über diesen Umstand so ziemlich hinweggekommen. Duchek fand, dass die eingedrungene Luft durch das sich sofort bildende Exsudat abgeschlossen und dann entweder ausgetrieben, oder resorbirt, oder abgesackt ohne Nachtheil ertragen wird. Fürchtet man sich trotzdem vor dem Eintritt der Luft, so bediene man sich des einen oder andern Luft absperrenden Troikars. Beim Pneumothorax ist die Gefahr der Operation am grössten und dieselbe nur anzurathen, um dem Erstickungstode vorzubeugen; denn 1) weiss man nicht, ob an der zu punctirenden Stelle die Pleuren verwachsen sind; 2) ob die Communication der Luft im Pleurasacke mit der Luft in den Bronchien aufgehoben ist, da sich bei spontaner Ruptur der Lunge an der Stelle bald durch Ulceration ein grösseres Loch bildet und sich so die ausgetretene Luft sofort durch neue ersetzt. — Das Liegenlassen der Canüle längere Zeit nach der Operation, sowie das Einspritzen von reizenden Flüssigkeiten vermehrt die Gefahr um ein Bedeutendes, durch Eintreten von heftiger Pleuritis oder Uebergang des bisher serösen Exsudates in eitriges, und allmälige Verjauchung. Bei der einfachen Thoracentese sind die Gefahren unbedingt nicht in Anschlag zu bringen gegen den augenblicklichen Nutzen und die, wenn auch nur momentane Rettung vom Erstickungstode.

III. *Punctio* s. *Paracentesis pericardii.* Die Eröffnung des Herzbeutels, theils wegen, von organischen Herzfehlern unabhängiger Wassersucht, theils wegen Blutextravasat vorgeschlagen, wenn die Resorption auf keine andere Weise zu ermöglichen war, ist zwar vielfach empfohlen von Sennac, Desault u. A., jedoch sind die, selbst von Larrey angeführten Fälle so zweifelhaft in ihrem Erfolge, dass die Schwierigkeit der Operation selbst und die Wichtigkeit des Organes, welches in das Bereich derselben gezogen wird,

jede Indication bei weitem überwiegt. Die vorgeschlagenen Methoden variiren eigentlich nur in der Bestimmung der verschiedenen Zwischenrippenräume, in denen man operiren soll. Man mache den Einschnitt oder die Punction 1—4 Querfinger vom linken Rande des Brustbeins; Sennac lässt die Wahl zwischen 3.—8. Rippe, Camper räth zwischen der 4. u. 5., Larrey zwischen der 5. u. 6., Desault zwischen der 6. u. 7. Je näher dem Brustbeine man operirt, um so weniger läuft man Gefahr, die Pleurahöhle mit zu eröffnen und einen Erguss der Flüssigkeit in die Brusthöhle zu bekommen. Man präparire Haut und Muskeln vorsichtig durch bis zur Pleura, öffne den Herzbeutel behutsam und lasse die Flüssigkeit nach und nach ausfliessen. Hager zieht den blossgelegten Herzbeutel mit einem Faden in die Wunde der Pleura, bindet nach der Entleerung die Oeffnung zu und befestigt die Fäden aussen, um eine Verwachsung des Herzbeutels mit der Wunde zu bewirken, Skielderup bohrt das Brustbein zwischen der 5. u. 6. Rippe mit einem Trepane an und eröffnet den sich vordrängenden Herzbeutel mit einem schmalen Bistouri. Die Anwendung des Troikar gibt schon Sennac an zwischen der 5. u. 6. Rippe drei Querfinger vom Brustbeine entfernt; Schuh punctirt im Zwischenraume der 3.—5. Rippe, dicht am Sternum, sodass die $\frac{1}{2}''$ vom Sternalrande entfernt liegende Mammaria interna nach aussen zu liegen kommt. Was den Verband und die Nachbehandlung anlangt, so gilt hier dasselbe, was bei der Punction des Thorax angegeben worden ist.

IV. ***Punctio*** s. ***Paracentesis abdominis***, Bauchstich, die Durchbohrung der weichen Bedeckungen des Unterleibs mit dem Troikar, welche die Entleerung der in der Unterleibshöhle widernatürlich angesammelten Flüssigkeit zum Zwecke hat. — Geschichte. Zur Zeit des Hippokrates wurde die Bauchwand mit dem Messer durchstochen, nachdem zuvor an dieser Stelle die Haut gebrannt worden. Celsus durchstach ebenfalls mit dem Messer, legte aber sodann eine metallne Röhre ein, um das Wasser längere Zeit zu entleeren. Die Stelle der Punction war gewöhnlich der Nabel oder einige Zoll unterhalb desselben. Operirte man seitlich von der Mittellinie, so richtete man sich immer darnach, welches Organ leide. Die erste Idee zum Troikar wurde 1626 von Sanctorius gegeben. Die Punction durch die Vagina empfahl Henkel, durch das Scrotum Ledran und Sabatier, durch das Rectum Allen und Malacarne. In den letzten Jahrzehnten wurde die Operation sehr häufig ausgeführt, als der Ort der Punction aber gewöhnlich die vordere Bauchwand an verschiednen Stellen benutzt.

Indication. Bei Bauchwassersucht, wenn durch Aufwärtsdrängung des Zwergfells Respirationsbeschwerden entstehen. Bei abgesacktem Exsudate in der Bauchhöhle, wenn man erwarten kann, dass der Sack mit der Bauchwandung verwachsen ist. Bei ausgebreiteten Abscessen, wenn sie mit dem Peritoneum zusammenhängen. Bei idopathischer Tympanitis intestinalis, nur in äusserst hartnäckigen Fällen. Contraindicirt ist die Punction während einer frischen Peritonitis, dann bei geringer Wasseransammlung und endlich, wenn die Absackung nicht eröffnet werden kann, ohne dass man einen Erguss der Flüssigkeit in die Bauchhöhle befürchten muss (s. d. Art. „Bauchfellwassersucht").

Verfahren. Man stosse einen Troikar ein, dessen Lumen $1\frac{1}{2}$—2 par. Lin. im Durchmesser hat, nachdem man den Kranken entweder in einen Lehnstuhl gesetzt, oder, ist er zu schwach, auf den Rand des Bettes mit erhöhtem Oberkörper gelegt hat, welcher der Seite entspricht, an welcher man die Punction vornehmen will. Um den Leib lege man ein in der Breite zusammengelegtes Bettlaken oder zwei Handtücher so an, dass die Punctionsstelle frei bleibt und die Enden derselben von einem Gehülfen zur Compression angezogen werden. Die Stelle der Punction ist entweder in der Linea alba 2—3″ unterhalb des Nabels oder auf der linken Seite des Unterleibs in dem Kreuzungspunkte zweier Linien, von denen die eine vom vordern Ende der letzten falschen Rippe senkrecht herab zum Kamme des Darmbeins, die andere vom Nabel aus horizontal gegen den Rücken gezogen ist. Bei abgesackten Exsudaten muss man sich natürlich nach der Stelle der deutlichsten Fluctuation richten. Man fixire die Canüle mit der einen Hand, ziehe mit der andern das Stilet heraus und lasse das Wasser abfliessen. Um einen gleichmässigen Druck auf die Eingeweide auszuüben, lasse man die Handtücher vom Assistenten mehr und mehr zusammenziehen. Von Zeit zu Zeit unterbreche man auch hier das Auslaufen der Flüssigkeit durch Zuhalten der Canüle mit dem Finger; stockt der Abfluss freiwillig, sei es durch Exsudatflocken, sei es durch eine vorgelegte Darmschlinge, so mache man durch eine geknöpfte Fischbein- oder Metallsonde die innere Oeffnung wieder frei; auch eine geringe Lageveränderung des Kranken genügt häufig, um das Hinderniss zu beseitigen. Bei unheilbarem Ascites und sehr schwachen Kranken lasse man nur ungefähr die Hälfte des Wassers abfliessen, um die Beschwerden etwas zu mildern. Bei sehr dickem Exsudate oder bei grössern Abscessen geht man zuweilen auch jetzt noch mit einer Hohlsonde in die Stichöffnung ein und erweitert mit dem Messer die Oeffnung, die anfangs grosse Wunde wird sich während des Ablaufens des flüssigen Inhaltes nach und nach mit der Zusammenziehung der Bauchdecken verkleinern. Der Verband beschränkt sich auf Schliessung der Wunde mit einem Heftpflaster, Auflegen einer Compresse und gleichmässige Compression des Bauches durch umgeschlungene Handtücher. Die Nachbehandlung besteht in ruhiger Lage im Bett, Verordnen einer leichten Diät und wenn Entzündungssymptome sich einstellen, kalte Umschläge auf den Leib. Tritt Schlucksen ein, so

gebe man Eispillen. Bei gewöhnlichem Verlauf mache man die Tücher allmälig lockerer und entferne sie nach 6—8 Tagen ganz.

Der Nutzen der Punction besteht in Minderung der Beschwerden und in Fristung des Lebens; hat der Ascites eine vorübergehende Ursache, so ist sie das einzige Mittel der Radicalheilung. Wie oft die Punction wiederholt werden kann und wie lange dadurch das Leben gefristet wird, beweisen die Fälle von Schmucker, der sie 70 mal, Callisen, der sie 40 mal, und A. Cooper, der sie 155 mal an derselben Person wiederholte. — Gefahren. Die Punction ist ohne Gefahr, wenn man vorsichtig die Verletzung der innern Organe und grössern Gefässe vermeidet. Wird jedoch die Flüssigkeit zu schnell entleert, so tritt, besonders bei schwachen Kranken und altem Hydrops, ein zu starker Blutstrom nach den ihres Druckes entledigten Gefässen des Unterleibs ein, dass eine Anämie des Gehirns, Ohnmacht, selbst Apoplexie eintritt oder eine bald tödtliche Entzündung der Unterleibsorgane folgt. Durch grosse Schwäche oder hectisches Fieber wird die Gefahr nicht vermehrt, wenn man nur die Flüssigkeit langsam entleert. Das von Einigen vorgeschlagene Liegenlassen der Canüle nach der Operation ist wegen der bald erfolgenden Entzündung ebenso gefährlich, wie es schon bei der Punction des Thorax angegeben worden ist.

V. ***Punctio vesicae urinariae,*** Blasenstich, ist die durch Anstechen bewirkte Eröffnung der Harnblase, um den darin angesammelten Urin zu entleeren. — Indicirt ist diese Operation, wenn bei bedeutender Wasseransammlung in der Blase die Einführung des Katheters nicht mehr gelingt und das Hinderniss der Art ist, dass selbst die Ausführung der Boutonnière (s. d.) unmöglich wird. Eine Contraindication findet statt, wenn Brand der Blase und Urinerguss in die Bauchhöhle eingetreten ist.

Verfahren. Es gibt drei Methoden: die erste, von Tolet angegebene, ist die Punction durch das Mittelfleisch (von der bereits von Avicenna angegebenen Einschneidung der Harnröhre und des Blasenhalses, Boutonnière, sehen wir hier ab); die zweite, zuerst von Rousset erwähnt, jedoch zuerst von Mery gemacht und auch nach ihm benannt, ist die Punction über der Symph. oss. pubis; die dritte, von Fleurant vorgeschlagene, ist die Punction durch das Rectum oder die Vagina. Am meisten vorzuziehen und mit dem glücklichsten Erfolge ist die zweite Methode, die Punction über der Symph. oss. pubis gemacht worden. Mondière hat 92 Fälle gesammelt, von denen 9 auf die Punction durch das Mittelfleisch mit 1 Todten, 28 auf die Punction durch das Rectum mit 1 Todten und 55 auf die Punction über der Symphyse mit 6 Todten kommen. Bei der Punction durch das Mittelfleisch und das Rectum traten in mehren Fällen Fistelbildung, Infiltration des Urins in das umliegende Zellgewebe, Abscesse und Hämorrhagien auf, was bei der Punction über der Symphyse nicht der Fall war. — Letztere wird folgendermaassen ausgeführt: der Kranke nehme eine halbsitzende Stellung im Bette ein; nachdem die Haare des Mons veneris abrasirt sind, fixire ein Gehülfe mit beiden Händen die Blase, indem er sie von oben nach abwärts drängt. Der Operateur setzt den Nagel des linken Zeigefingers auf den obern Rand der Symphyse, fasst mit der rechten Hand den Flourant'schen Troikar, welcher, 4—5″ lang, seiner Form nach einen Kreisabschnitt bildet, setzt ihn, mit seiner Convexität nach unten gerichtet, dicht oberhalb des Nagels des linken Zeigefingers auf die Linea alba und stösst ihn schnell ein, indem man die Richtung nach dem Promontorium zu verfolgt. Der Troikar wird 3—4″ tief eindringen und nach Entfernung des Stilets der Urin im Strahle herausdringen; man lasse ihn nur allmälig ab, und wenn die Blasenwände durch die bedeutende Anspannung ihre Elasticität verloren haben, so helfe man dem Abfliessen durch einen Druck auf die Bauchwandungen nach. Da die Canüle bis zur Wiederherstellung des normalen Weges liegen bleiben muss, so hat man angegeben, um mit dem scharfen Rande der Canüle die Blase nicht zu sehr zu reizen, durch dieselbe eine andere vorn abgerundete Canüle einzuführen und diese liegen zu lassen, während man die Canüle des Troikars herauszieht; dies ist jedoch nicht zweckmässig, da der Urin dann neben der dünnern Röhre ausfliesst und Infiltrationen in das Zellgewebe veranlassen kann. Man lasse vielmehr dann beide Röhren liegen, befestige sie aussen gehörig und ziehe die innere von Zeit zu Zeit aus, damit sie durch die Harnsedimente nicht incrustire. Hat man den natürlichen Weg wieder hergestellt, so lege man einen elastischen Katheter durch die Harnröhre in die Blase, entferne die beiden Canülen, schliesse die Wunde durch Heftpflaster und betupfe zur bessern Verheilung die Wundränder nach Bedarf von Zeit zu Zeit mit Arg. nitr. — Beim Blasenstich durch den Mastdarm werde, nachdem der Mastdarm durch ein Klystier gereinigt, der Kranke auf ein Querbett in die Lage des Seitensteinschnitts gebracht. Der Operateur bringt den linken Zeigefinger bis einige Linien über die Prostata in den Mastdarm, führt den gebogenen Troikar mit der Concavität nach oben auf dem Zeigefinger bis zur Spitze desselben ein, senkt den Griff nach abwärts und stösst den Troikar in der Richtung nach der Symphyse 1½″ tief ein. Das weitere Verfahren ist dasselbe wie bei der Punction über der Symphyse, nur dass es nach Wiederherstellung des natürlichen Weges nothwendig ist, den Kranken auf dem Bauche liegen zu lassen, damit nach Entfernung der Canülen auch der Urinabfluss durch den Mastdarm aufhöre. Die Punction durch die Vagina erfodert dasselbe Verfahren, es kommt jedoch bei Weibern überhaupt die Punction wegen der Kürze des natürlichen Harnweges nur äusserst selten zur Anwendung. — Die Punction durch den Damm, nur bei Männern ausführbar, wird ebenfalls in

der Lage des Seitensteinschnitts verrichtet. Die Stelle der Punction wird verschieden bestimmt: Desault gibt an, in der Mitte einer Linie, die man sich von dem linken Sitzknorren bis zur Raphe, 2''' vor dem After gezogen denkt, einzustechen; Sabatier stach 1'' über dem After, 2''' vom linken Sitzknorren ein; Bell machte die Punction nach vorhergegangenem Hautschnitt u. s. w. Die Richtung des gekrümmten Troikars gehe nach oben und einwärts, das weitere Verfahren ist dasselbe wie bei der Punction durch den Mastdarm.

Der Nutzen der Punction ist nur palliativ, und wird der natürliche Weg nicht wieder hergestellt, so muss der Urin zeitlebens durch die künstliche Oeffnung entleert werden. Die Operation ist jedoch im angezeigten Falle zur Erhaltung des Lebens unbedingt nöthig, da sonst entweder eine Ruptur der Blase oder Urininfiltration in die Weichtheile des Beckens mit tödtlichem Ausgange folgen. — Die Gefahren der Punction sind sehr gering, vorzüglich bei der Punction über der Symphyse, man muss sich hier nur hüten, die Blase nicht zu hoch anzustechen, um nicht einen Urinerguss in die Bauchhöhle zu bekommen; deshalb weiche man nicht von dem Punkte dicht über der knöchernen Symphyse ab. Die Punction durch den Mastdarm kann leicht Urinfisteln erzeugen, umsomehr, als jede Stuhlentleerung die Wunde berührt und so zu einer Entzündung und Verschwärung im Mastdarm Veranlassung geben kann. Bei der Punction durch den Damm ist eine Urininfiltration in der Umgegend am meisten zu fürchten, ausserdem ist das Verfehlen der Blase und eine Verletzung der Samenbläschen leichter möglich.

Literatur. *Bruns*, Chirurgie, Bd. I, S. 669 ff. — *v. Wutzer,* Paracentese der Brusthöhle. Rhein. Monatschr. (Nov. 1851). — *Bowditch*, Americ. Journ. (April 1852). — *Beyran*, L'Union (1852), 32. — *Wintrich*, Illustr. med. Zeitung (1852), I, 1 u. 4. — *Bamberger*, Wien. med. Wochenschr. (1852), 25 u. 26. — *Larrey* in Mém. de chirurg. milit., III, 442 ff. — *Sédillot,* De l'opération de l'empyème (Paris 1841). — *Desault,* Chir. Nachlass, II, 4. Thl., 15. — *Mondière,* Ueber den Blasenstich. Gaz. des Hôp. (1840), 222; und in Rev. médic. (April u. Juni 1841). — *Hauff,* Med. Annal., VI, 4. — *Lallemand,* Perforation de la vessie etc. Revue médicale (Nov. 1822), S. 299.

(Berger.)

Pupillenbildung, künstliche (Coremorphosis), eine Erfindung der englischen Augenärzte Woolhouse und Cheselden im vergangenen Jahrhunderte, besteht in der operativen Anlegung einer neuen Pupille anstatt der ursprünglichen obliterirten, oder in Wiedereröffnung der letztern verwachsenen, um dem Licht wieder gehörigen Eintritt in die hintere Kammer zu verschaffen. Dieser operative Eingriff kann, wenn wir ihn zunächst allgemein andeuten, auf mehrfache Weise geschehen, entweder wie bei der Iridektomie durch einen Einstich in die Hornhaut, Eingehen mit einer Pincette oder Häkchen in die vordere Kammer, Hervorziehen eines Theils der Iris bis ausserhalb der Hornhautwunde und Abschneiden derselben mit einer krummen Schere, oder, indem man, wie bei der Iridodialyse, in die Hornhaut mit dem Staarmesser eingeht, durch die Wunde ein Häkchen nach einer entsprechenden Stelle des Ciliarrandes der Iris hinführt, so eine Partie der Iris abreisst, aus der Wunde herauszieht und abschneidet. Die ursprünglichste Methode, die Iridotomie, Iridentomie (Himly), jetzt wol kaum mehr geübt, bestand in einem gleichzeitigen Einschnitt in Hornhaut und Iris. Wir beschreiben hier hauptsächlichst diese Methoden.

Indication zur Operation bildet im Allgemeinen jede mechanische Verhinderung des Lichtdurchganges durch die Pupille, welche auf andere Weise nicht heilbar ist. Dahin gehört namentlich die Atresie, Verschliessung der Pupille durch iritisches Exsudat mit unmittelbarer Zusammenlöthung der Pupillenränder aneinander, wo dann nur eine dunkle Andeutung der Pupille in Form eines punktförmigen oder linearen Fleckes übrig bleibt, oder mit Verschluss derselben durch eine deutlich sichtbare Pseudomembran, welche gewöhnlich der hintern Wand vorzugsweise angehört und oft auch mehr oder weniger an die vordere Kapselwand gelöthet und auch mit Katarakt bisweilen verbunden ist. Es gehört hieher das allerdings ziemlich selten beobachtete Fortbestehen der fötalen Membrana pupillaris, falls sie nicht in gewisser Zeit nach der Geburt noch obliterirte. Ferner gehört hieher vordere centrale Synechie, durch welche die Pupille verzogen und gedeckt wird, sowie die Verdeckung der Pupille durch centrales Leukom mit einer derselben entsprechenden centralen vordern Synechie. Nicht selten aber gelingt es hier, durch beharrliche Localanwendung der Belladonna mit Jodkalium oder rothem Präcipitat das Leukom zu verkleinern und die Iris zur Contraction, die Pupillarpartie zu Expansion zu bringen, obschon solche Pupillen selten eine runde, regelmässige Form und regelmässige Beweglichkeit gewinnen. Ueberdies aber muss der Kranke, wenn man irgend eine Aussicht auf günstigen Erfolg der Operation haben will, ein übrigens noch gesundes, weder hydrophthalmisches, synchytisches, noch atrophisches oder variköses, staphylomatöses Auge haben, es dürfen keine Zeichen einer chronischen Iridochoroiditis vorhanden sein und namentlich muss das dynamische, retinale Sehvermögen noch ungeschmälert vorhanden sein. Der Kranke kann in vielen Fällen Schatten und Lichter vorgehaltener grösserer Contouren noch andeuten können; allein in gewiss vielen Fällen absoluter Pupillenschliessung wird er am Ende nur Tag und Nacht zu unterscheiden im Stande sein. Dyskrasie darf nicht vorhanden sein; ebenso hüte man sich, bei vorhandener chronischer Blennorrhöe zu operiren, sie ist erst zu beseitigen. Unbedingte Nothwendigkeit ist ferner, dass noch vordere Kammer vorhanden und die Hornhaut noch in hinreichendem Umfange normal, besonders gewölbt und durchsichtig, und kein ulceröser oder chronisch entzündlicher

Process an einer ihrer Flächen vorhanden ist. — Ausserdem aber hüte man sich, eine künstliche Pupille anzulegen, wenn der Kranke mit dem andern Auge noch vollständig sieht; es lässt sich nie vorher ermessen, welche Sehweite und welche Sehkraft überhaupt der Kranke an dem operirten Auge gewinnen werde. Eigentlich ist die neue Pupille dem Centrum der Iris so nahe als möglich, oder im Centrum selbst anzulegen; leider aber ist dies sehr oft nicht möglich; dann lege man sie im innern Irissegment stets nach oben oder unten an; wenn dies nicht möglich, im obern oder untern, oder äussern Segment. Aerztliche Klugheit mag in manchen solchen Fällen allerdings rathsam erscheinen lassen, nicht zu operiren, weil solche künstliche, nach oben oder unten oder aussen angelegte Pupillen zum deutlichen Sehen nicht wesentlich beitragen, allein für den einzelnen Blinden ist auch das dürftigste Sehen oder wenigstens Lichtwahrnehmen mit einer solchen der Sehachse nicht wesentlich entsprechenden Pupille weit vortheilhafter als die vorher bestehende totale Nacht. Freilich darf man an die Operation die Ansprüche nicht zu hoch stellen. In vielen Fällen kann man zufrieden sein, wenn der Kranke allein sicher sich bewegen und seine gewöhnlichen, nicht feines Sehen erfordernden Geschäfte verrichten kann. Ist der Erfolg besser noch, so kann man sich umsomehr freuen. Arlt empfiehlt da, wo man nur nach oben operiren kann, 8—14 Tage vor der Operation den obern geraden Muskel zu zerschneiden, um das Auge bleibend nach innen abzulenken. Die künstliche Pupille werde, um Blendung zu verhüten, nicht zu gross angelegt, ohnehin erweitert sich eine kleine nach und nach. Nach Arlt ist ein Durchmesser von 2''' schon ein zu grosser. Ist auf beiden Augen Pupillenbildung zu machen, so beschränkt man sich auf ein Auge, wenn nicht auf beiden Augen die Pupillen correspondirend angelegt werden können. Es sind verschiedene Modificationen der oben erwähnten drei hauptsächlichsten Pupillenbildungsmethoden aufgestellt worden.

Wir betrachten zunächst die **Iridotomie** (**Iridentomie**), **Pupillenbildung durch einfachen Einschnitt in die Iris**. Die Vorbereitungen zur Operation, welche man am besten in sitzender Stellung des Kranken macht, sind wie bei der Staaroperation. Der Operateur fasst dann ein beliebiges, wo möglich aber nicht zu langklingiges Staarmesser, sticht es wie bei der Extraction an einer Stelle der Hornhautperipherie ein und führt es zugleich bis in die Iris, deren Radialfasern er quer auf 1—2''' Länge durchschneidet, und dann vorsichtig, um nicht unnöthig die Hornhautwunde zu erweitern, wieder aus. Bei aller Achtung vor den grossen Verdiensten der ursprünglichen Erfinder dieser Methode kann man aber dieselbe immer nur als ersten Act zu andern Pupillenbildungsmethoden ansehen; denn als selbständige Operation lässt sie in der Regel keinen wesentlichen Erfolg erwarten; obschon die neue Pupille ziemlich central angelegt werden kann, so schliesst sie sich doch leicht wieder. Arlt stellt zwei Indicationen für diese Methode: 1) wenn nach vorausgegangener Extraction Pupillensperre durch Verziehung des Pupillenrandes zur Hornhautnarbe eingetreten ist und 2) wenn bei noch vorhandener Linse die Iris gegen eine seitlich gelegene Hornhautnarbe hingezogen und straff angespannt ist. Wir glauben, dass durch sie auch die Fäden einer centralen vordern Synechie, wie dies bei centralem Leukom häufig ist, getrennt werden können und dann die originäre Pupille frei gemacht wird. Allein auch bei Atresie der Pupille durch Fortdauer der fötalen Pupillarmembran könnte diese einfache Einschneidung anwendbar sein. Ausserdem verwächst die Oeffnung immer ziemlich schnell wieder.

Die zweite Methode ist die **Iridektomie**, **künstliche Pupillenbildung durch Ausschneiden eines Stückes der Iris**. Sie passt für jeden Fall von Atresie und macht eigentlich alle andern Methoden überflüssig; nur bei grosser Mürbheit der Iris ist sie nicht eigentlich ausführbar, sie verwandelt sich hier von selbst in Iridodialyse. Nöthige Instrumente sind ein Staarmesser mit nicht zu langer Klinge, ein sogenanntes Irishäkchen, oder eine Blömersche gezähnte und leicht gekrümmte Pincette und eine Coopersche Schere. Das von v. Gräfe und Langenbeck sen. erfundenene Coreoncion, ein Häkchen, welches mittels Schrauben oder Schieber beim Einführen oder Ausführen durch die Hornhautwunde in eine feine Röhre zurückgeschoben werden kann, ferner das in gleicher Absicht construirte Iriankistron Schlagintweit's, Emden's Raphiankistron, Nowicki's Labidobelonankistron, Wagner's Staarnadelzange und manches andere ähnliche Instrument ist bei ruhiger Hand des Operateurs und Vorsicht des Manoeuvres gewiss überflüssig und durch jene Pincette oder das einfache Häkchen zu ersetzen. Man kann zwei Varianten dieser Operationsmethode unterscheiden, **Iridektomie mit gleichzeitiger Trennung der Hornhaut und Iris**, und **Iridektomie mit Hervorziehen der Iris aus der Hornhautwunde und Abschneiden derselben ausserhalb der Wunde**. Die erstere, ursprünglich von Wenzel erfundene, später mehrfach verbesserte Methode eignet sich besonders für die Fälle von Pupillenatresie mit Katarakt. Zweierlei Operation kann hier in einem Act verrichtet werden, Pupillenbildung und Staarextraction. Beabsichtigt man die **Methode mit gleichzeitigem Einschnitt der Iris und Hornhaut** auszuführen, so sticht man nach erfolgter gehöriger Fixation des obern und untern Lides das Staarmesser fast gerade senkrecht in die Hornhaut wie bei der Staarextraction ein, gibt ihm erst nach erfolgter Perforation derselben eine mehr seitliche Richtung, führt es nun sofort in die Iris, in der Gegend, wo man die neue Pupille anlegen will, und sticht es

dann an der entgegengesetzten Seite durch Iris und Hornhaut wieder aus, indem man so gleichzeitig einen Hornhautirislappen bildet. Dabei wird gewöhnlich ohnehin die Kapsel mit geöffnet und es tritt sofort die Linse aus, oder wird mit dem Daviel'schen Löffel geholt. Man lässt nun den Kranken einen Augenblick Ruhe, indem gleichzeitig die Fixation der Lider unterbrochen wird. Dann hebt der eine Assistent wieder das obere, der andere das untere Lid und mit einem Daviel'schen Löffel den gebildeten Hornhautlappen mässig in die Höhe; man fasst nun mit der Pincette den Irislappen und schneidet ihn mit der in ihrer Convexität nach oben gerichteten Cooperschen Schere an seiner Basis ab; hierauf wird der Hornhautlappen straff wieder an die Hornhautränder angelegt und das Auge geschlossen. Stromeyer hat für diese Operation ein eignes Instrument, Korectom erfunden.

Bei der Iridektomie mit Trennung der Iris ausserhalb der Hornhautwunde, einem von Beer besonders verbesserten und jedenfalls im Allgemeinen dem zweckmässigsten Verfahren, wird kein Irislappen gebildet. Nach erfolgter Fixation des obern Lides durch den Assistenten, des untern durch den Operateur, sticht Letzterer das Staarmesser ziemlich senkrecht in die Hornhaut nahe dem Skleralrande, in einiger Entfernung von der Stelle, an welcher die künstliche Pupille angelegt werden soll, ein, durchdringt rasch alle Schichten der Hornhaut und wendet, wenn er mit der Messerspitze in der vordern Kammer angelangt ist, diese etwas schief nach der Schläfe hin, indem er es so in mehr parallele Stellung zur Iris bringt, ohne diese und die Kapsel zu verletzen und erweitert so beim Herausziehen des Messers die Wunde bis auf ohngefähr 2—2½″ Breite. Indem man nun den Kranken das Auge schliessen lässt, gönnt man ihm einige Ruhe. Nach diesem ersten Acte der Operation fliesst sehr oft das Kammerwasser zum grossen Theile ab und es bildet sich von selbst ein Irisvorfall, welchen man mit der gezähnten Blömer'schen Pincette fasst und mit einer Cooper'schen oder Louis'schen oder Daviel'schen Schere hart an seiner Basis abschneidet. Entsteht kein Vorfall, so geht man mit dem die Spitze nach abwärts, den convexen Rand nach vorn gerichteten Irishäkchen durch die Hornhautwunde ein, wendet die Spitze etwas nach hinten, setzt es in die Partie der Iris, in welcher man die Pupille anlegen will, d. h. dem Centrum möglichst nahe, vorsichtig ein, indem man die Linse zu vermeiden sucht, und zieht den gefassten Theil durch die Wunde hervor, während man, um (nach Jäger's Rath) Klaffen der Wunde zu erhalten, das Häkchen an die Concavität der Hornhautwunde andrückt und den vorgezogenen Theil schneidet man ab. Will man mit der Pincette operiren, welche jedenfalls vor dem Häkchen grosse Vorzüge hat, so führt man sie geschlossen bis in die Gegend, wo man die Pupille anlegen will. Indem man sie nun öffnet, legt sich gewöhnlich von selbst eine Partie der Iris in ihre Branchen; wenn dies nicht geschieht, drückt man sie (Arlt) ein wenig an die Iris an und schliesst sie dann sogleich; den gefassten Iristheil zieht man dann hervor und schneidet ihn ebenfalls hart an der Basis mit der Schere ab, indem man stets deren Convexität nach dem Bulbus richtet. Ist man bei dem Einstich des Messers durch den Nasenrücken oder sehr vorstehende Augenhöhlenränder genirt, so kann man nach Arlt's Rath ein Lanzenmesser wählen, dessen schneidender Theil vom Halse unter einem Winkel von 30—40 Graden knieförmig abgeht. Man hüte sich zu viel Iris zu fassen, um nicht eine zu grosse Pupille zu erlangen; diese wird dem Kranken wegen zu vielen Lichteinfalles wenig Nutzen verschaffen. Kranke, auf deren Ruhe man sich nicht verlassen kann, chloroformire man, oder, wo dies nicht statthaft erscheint, operire man nicht; besonders sei man vorsichtig bei Kindern. Ob man das Kammerwasser beim Einstich sofort herauslassen soll oder nicht, hängt gewiss von Umständen ab, welche nicht voraus bestimmbar sind; allein Arlt's Rath, das Wasser erst beim Eingehen mit der Pincette herauszulassen, weil bei plötzlicher Entleerung das Linsensystem momentan vorwärtsrückt und Zerreissung der Zonula oder Kapsel und mithin Katarakt entstehen kann, ist gewiss für jeden Fall sehr beachtenswerth. Uebrigens kann man, wenn wenig helle Hornhaut vorhanden ist, nach Benedict's Rath, den Einstich durch den hervorspringenden Rand der Sclera machen. Es kann diese Methode mit den gewöhnlichen Instrumenten ausgeführt werden. Ruete versuchte diese Operation in anderer Art, indem er eine gebogene Nadelschere durch die Sclera in die hintere Kammer führte, damit die Linse deprimirte und die Iris durch einen mässigen Druck gegen die Hornhaut an einer Falte fasste und abschnitt. Unangenehme Zufälle, welche bei der Iridektomie eintreten, aber bei Vorsicht in der Regel verhütet werden können, sind: Verletzung des Linsensystems, Vorfall des Glaskörpers, zu grosser und zu kleiner Umfang der Pupille, Ausreissen des Häkchens oder der Pincette, wo man dann unwillkürlich die sogleich zu beschreibende Iridodialyse ausführen muss; ferner ein zu schiefer Hornhautschnitt u. s. w.

Die Iridodialysis, Pupillenbildung durch operatives Einreissen der Iris ohne oder mit Abschneiden des vorgezogenen Partikels (Assalini's Iridektomedialysis) oder mit Einklemmung desselben in die Hornhautwunde (Langenbeck's Iridencleisis) ist ursprünglich eine Erfindung Ad. Schmidt's und Scarpa's und basirt sich auf die Beobachtung der Bildung von Pupillen durch spontane Lostrennung der Iris vom Ciliarrande, wie wir dies oft nach Hornhautgeschwüren und bei Leukomen beobachten. Scarpa und Schmidt gingen mit einer Staarnadel durch die Sclera ein bis an die Iris, lösten sie vom Ciliarringe und deprimirten dann die vielleicht vorhandene Katarakt. Jetzt macht

man nach den von Himly, Beer, Langenbeck angegebenen Verbesserungen diese Operation durch die Hornhaut. Man sticht ein Staarmesser soviel als möglich senkrecht in die Mitte der Hornhaut ein und zwar die eine schneidende Seite nach oben, die andere nach unten gerichtet, und wendet nach erfolgter Perforation der Hornhaut den Messerheft gegen die Schläfe, die Spitze des Messers ein wenig zwischen Iris und Hornhaut gegen das Ciliarligament hin schiebend, um so eine Wunde von 1—1½‴ Länge zu gewinnen, führt dann das Messer wieder aus, fasst nun ebenfalls mit der rechten Hand das Irishäkchen und führt es mit nach unten gewendeter Spitze und senkrechter Haltung durch die Wunde ein, dreht es, sobald es an der vordern Kammer angelangt ist, etwas nach rückwärts und hebt es ein wenig, um es sicher in den Ciliarrand der Iris einsetzen zu können; hierauf dreht man das Instrument in seine frühere Stellung zurück, die Spitze nach unten, die concave Seite des Häkchens der Descemet'schen Haut zugewendet, zieht es so heraus und reisst damit die Iris vom Ciliarrande los. Da solche Pupillen, welche immer ganz seitlich gelegen sind, doch auch sehr leicht wieder verwachsen, so empfahl Langenbeck seine Iridencleisis, Iridodialyse, bei welcher das losgerissene Irisstück in die Hornhautwunde hervorgezogen und in derselben eingeklemmt wird, um es mit ihr zur Verwachsung zu bringen. Am besten bleibt es immer, die Iridodialyse nach der von Donegana und Assalini angegebenen Weise als Iridektomedialysis zu verrichten, d. h. die von der Iris abgerissene Partie aus der Hornhaut hervorzuziehen und mit einer Schere abzuschneiden. Eine eigene Modification der Iridodialyse hat Desmarres unter dem Namen Iridorrhexis angegeben (der Name kann allerdings auch auf spontane oder traumatische Iriszerreissungen bezogen werden). Er geht nämlich nach gemachtem Hornhautschnitt mit einer Pincette ein, setzt diese aber nicht in den Ciliarrand der Iris, sondern in die Grenzlinien der Verwachsung ein, öffnet sie dort, fasst die sich in die Branchen legende Irispartie, reisst sie von den Grenzlinien der Verwachsung ab, zieht sie aus der Hornhautwunde hervor und schneidet sie ab. Er will durch diese Methode die Pupille besser anlegen können, als bei dem gewöhnlichen Verfahren, und auch bei hinterer Synechie mehr gegen Kapselzerreissung und Staarbildung gesichert sein.

Nachbehandlung. Nach Vollendung einer der beschriebenen Operationen lässt man das Auge einige Augenblicke schliessen und untersucht erst dann, welchen Erfolg man erlangt habe. Bisweilen wird dies durch starken Bluterguss aus erweiterten Irisgefässen unmöglich. Eiskalte Umschläge oder Infus. flor. arnicae mit Eis gekühlt ist da nöthig anzuwenden. Bisweilen wiederholt sich aber der Bluterguss und die Resorption ist träg; hier versuche man Mineralsäuren mit Arnica oder Senega zum innern Gebrauche, sowie Tonica. Allein dieser übele Zufall verdirbt leicht allen guten Ersterfolg der Operation durch mangelhafte Resorption und Organisation liegenbleibender Blutreste. Ist kein Blutaustritt vorhanden, so mache man einige Sehversuche, schliesse dann die Augen beide durch Heftpflasterstreifen, lasse den Kranken horizontal auf dem Rücken liegen und behandle ihn in der Weise der traumatischen Iritis. Gewöhnlich tritt aber fast gar keine auffallende entzündliche Reaction ein, und fehlt diese, sowie eine bedenkliche Lichtscheu, so kann man den Kranken nach 8—12 Tagen ruhigen Verhaltens entlassen. Macht sich Wiederholung der Operation nöthig, so thue man dies nicht eher, als bis jegliche entzündliche oder congestive Spur am Auge verschwunden ist. Wie weit hinterher noch durch den Gebrauch geeigneter Gläser die Sehkraft zu unterstützen ist, hängt von der Individualität des Falles ab. Bei zu kleiner Pupille kann man längere Zeit die Belladonna örtlich anwenden. Erwähnt sei die Idee Autenrieth's, in der Sclera durch Ausschneiden eines Stückes der Sclera, Choroidea und Retina eine künstliche Pupille zu bilden, Sclerectomia genannt. Abgesehen davon, dass eine solche Pupille, wenn sie auch Licht einliesse, keine Lichtstrahlenbrechung zulassen würde, weil die Lichtstrahlen neben der Linse passirten, so dürfte auch kaum die Natur so gefällig sein, eine Membran, welche ganz andere histologische Verhältnisse besitzt, als die Hornhaut, in dauernder Weise und an einem bestimmten Orte pellucid werden zu lassen. Alle bisherigen Erfahrungen ermuthigen wenigstens nicht zur Nachahmung. — Donders glaubt in neuerer Zeit durch die von ihm erfundenen stenopäischen Brillen die künstliche Pupillenbildung umgehen zu können in solchen Fällen, wo durch eine ausgebreitete centrale Trübung das Sehen in der Richtung der Sehachse völlig aufgehoben und nur einiges indirectes Sehen noch möglich ist, also in Fällen, wo man eigentlich Coremorphosis machen sollte. Die Resultate, welche Verf. in solchen Fällen von der stenopäischen Brille sah (er liess sie sich nach Wyngaarden's Angabe in v. Gräfe's Journal hier fertigen), waren sehr befriedigend und bestätigen Donders' Angaben.

Literatur. Aus der sehr fruchtbaren Literatur über Pupillenbildung erwähnen wir nur *Himly's* Kr. u. Missbild. d. menschl. Auges (Berlin 1843), Bd. II, S. 227, wo die Literatur ausführlich verzeichnet ist. — *Ruete,* Lehrb. d. Ophthalmologie. — Ferner die Handbücher v. *Beer, Chelius, Jüngken, Desmarres* u. A. — *Arlt,* Die Kr. d. Auges (Prag 1853), II. Bd., 1. Hälfte. — *Winter,* Collectanea de methodis coremorphoseos exercendae etc., mit 3 Tafeln (Leipzig 1841). — *von Wyngaarden* in v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie (Berlin 1854), I. Bd., 1. Abth., S. 251.

(Warnatz.)

Purpura (Blutfleckenausschlag) stellt punktförmige bis linsengrosse Blutaustretungen in den obersten Hautschichten dar. Je nach ihrem Alter und der Beschaffenheit des Blutes sind sie blauroth oder heller roth, braun oder gelblich. Sie erscheinen ent-

weder *primär* und 1) *allein auf die Haut beschränkt* (P. simplex), und dann seltener idiopathisch (durch Erkältung, Stoss, Druck, stechende Körper, z. B. Insekten), als symptomatisch in entzündlichen Ausschlagsformen, bei kräftigen Erwachsenen mehr weiblichen Geschlechts, z. B. in der 3.—4. Woche des Kindbetts, und bei zarten Knaben nach dem 8. Lebensjahre, endlich an Kindern, die unvollkommen entwickelt zur Welt gekommen sind, aber auch an wohlgenährten in Folge erblicher Anlage (s. d. Art. „Bluterkrankheit"); oder *secundär: a*) Durch gehinderten Rückfluss des Blutes, so nach Gesichtsgeburten, bei angeborenen Herzfehlern, in anhaltendem Tetanus, bei Anschwellung der Thymus, der Milz, bei Leuten, welche viel stehen müssen, wie Bäckern, Schriftsetzern, Wäscherinnen, namentlich wenn sie noch nicht kräftig genug (zu jung) sind. *b*) Durch veränderte Beschaffenheit des Blutes und herabgesetzte Ernährung überhaupt: α) bei Hydrämie, Anämie (Tabes der Kinder), durch epidemische Einflüsse (Typhus petechialis); β) sympathisch neben chronischer Darmentzündung und acuten Brechdurchfällen (Cholera), organischen Gehirnleiden oder Tuberkelsucht. Bisweilen sind beiderlei Gründe der letztern Kategorie vereint; bei alten Leuten, zumal Emphysematikern und an geistige Getränke Gewöhnten, gibt es häufig und zu unbestimmten Zeiten, meist an den Gliedmaassen, grössere und kleinere purpurne Flecken, P. senilis. — 2) Können *zugleich innere Blutunterlaufungen*, in der Regel auf den Schleimhäuten, aber auch unter der Serosa der Lungen, der Leber u. s. w., und *freie Blutungen* stattfinden: Werlhof's Blutfleckenkrankheit (Morbus maculosus). Diese Störung ereignet sich bald sporadisch, anscheinend von Unterleibsstörungen, z. B. Leberleiden abhängig (wie sie F. Weber an 2 Neugeborenen und 1 Erwachsenen neben Lebercirrhose angetroffen hat), bald epidemisch, bei nasskalter Witterung, vorzüglich im Frühjahr während herrschender Theuerung, in Folge zu grosser Enthaltsamkeit in der Kost, bei stärkerm Verbrauch der Kräfte (P. haemorrhagica).

Bild. Unter Fieberbewegungen, zuweilen nach reissenden Schmerzen, gewöhnlich aber nur nach einigen Tagen ungewöhnlicher Abspannung mit Appetitmangel, Herzklopfen und dergl. brechen zumeist an den untern Gliedmaassen, aber auch am Rumpfe, bei Bettlägerigen an den hintern Körpertheilen die Purpurflecken hervor und erreichen in kurzer Zeit ihre mögliche Grösse. Sie sind verschieden stark gefärbt, manche, wenigstens zu Anfang, blassroth, andere fast schwarz; höchst selten gehen ihnen rothe, hyperämische Flecke (Roseolae) voraus. Sie weichen wenig von der runden Gestalt ab, sind selten gehäuft, werden auf einmal über den ganzen Körper gesät oder erst durch Nachschübe zahlreich; die secundären Formen beschränken sich gern auf einzelne Körpergegenden, vornehmlich solche, welche an sich zu Blutstockungen neigen oder öfter gedrückt werden, wie denn überhaupt jede mechanische Verletzung, der geringste Anstoss in einigen Fällen auf der Stelle den Ausbruch vermehrt oder überhaupt zu Stande bringt. Allmälig machen die Purpura-Stippen dieselben Farbenveränderungen bis zur vollständigen Entfärbung durch, wie wir sie beim Ecchymoma (s. d. Art.) der äussern Haut geschildert haben. Gewöhnlich bilden die Blutaustretungen nicht eine sichtbare oder fühlbare Erhebung; manchmal ist aber, namentlich um die Haarbälge, neben dem Extravasat auch Exsudat ergossen, sodass lichenartige Knötchen entstehen (Purpura papulosa), oder ein mehr seröser Erguss schwellt den Blutfleck in grösserm Umfange und verursacht brennende Quaddeln (P. urticans s. urticata). In den gutartigen Fällen von Morbus maculosus (Werlhof) gehen den Hautapoplexien innere Blutungen voran, etwa in folgender Häufigkeit von oben herabgezählt: Nasenbluten, Hämorrhagie der Wangenschleimhaut, Magenblutung, Darmblutung, Blutharnen, Bluthusten. Sind diese Verluste nicht zu stark, so bleibt das Fieber mässig und erlischt schnell. Sehr starke Blutausgaben nähern das Krankheitsbild der secundären Purpura, welche fieberfrei beginnt, je stärker aber die Ekchymosen werden, um so fieberhafter wird; letzterer Gattung gehen anderweitige Blutungen nicht voran. Selten geschehen innere und äussere Gefässzerreissungen gleichzeitig, z. B. auch aus der Augenbindehaut, den Gehörgängen. Am verderblichsten verlaufen fieberhafte Purpurflecke, denen Knötchen vorausgingen; dann geschehen die Blutaustretungen nicht allein in die Papeln, sondern auch dazwischen. Auch die Einzelbälge des Darmes und der Gekrösdrüsen sah man hier geschwollen. Es treten Athembeschwerden und acute Albuminurie auf. Die sehr dunkeln, unregelmässigen Blutflecke älterer Leute sind meistens mit geringer Allgemeinstörung verbunden. Bei zu früh geborenen Kindern und solchen, die an Blutzersetzung siechen, kommen mit den Petechien zugleich Ekchymosen und Streifen (Vibices) vor. In der Purpura febrilis erscheinen mit besserer Vorbedeutung als Knötchen in manchen Fällen zwischen dem Fieberausbruche und den Petechien Quaddeln; oft sind die Vorläufer sehr beunruhigend: heftige Aufregung, Angstgefühl, selbst Delirien, und doch verläuft die Krankheit günstig. Bei Andern ragen Frost und nachfolgende Hitze, Schmerzen im Rücken und den Gliedmaassen, Kopfweh, Uebelkeiten und Erbrechen vor; der Ausschlag kommt am 3.—6. Tage und ist von ungewisser Vorbedeutung. In noch andern Fällen gehören die Vorläufer der primären Störung (Darmeinklemmung, Bauchfellentzündung, Nieren- oder Gebärmutterleiden) an und lassen bald eine fieberhafte, bald eine kachektische Purpura nachfolgen. Hinzutretende Oedeme sind bei Kindern und jüngern Personen weniger gefürchtet, als später. Blutung aus den Geschlechtstheilen ist seltener das Moment der Genesung, als Symptom der P. haemorrhagica und verschlimmernder Umstand. Zuweilen

kleidet sich P. febrilis in das Gewand eines exanthematischen Fiebers oder vertritt geradezu den Pockenausschlag. Nach hohem Hitzegefühl stellt sich Erbrechen und Abführen ein; hierauf entstehen an verschiedenen Körpertheilen punktförmige Flecke, die meisten am Bauche, an den Streckseiten der Glieder, doch auch im Gesicht. In Zeit von 24 Stunden ist die ganze Haut der Sitz der Hämorrhagie; das Gesicht schwillt auf, Schaum tritt vor den Mund, die Augen treten vor, der Kranke verbreitet einen ungeheuern Gestank und stirbt gewöhnlich binnen vier Tagen; rasche Fäulniss. Im Gehirn, in den Gelenken und Lungen, im Herzen, überall findet man ausgetretenes Blut. Solche Fälle ereignen sich nach anstrengenden Märschen, zumal bei gedrückter Stimmung, in der Erntearbeit. Hie und da sah man als Vorboten Gelbsucht.

Dauer und Ausgänge der Hautkrankheit. Bei kräftigen Leuten, welche nur einmal von Purpura befallen worden, verlieren sich die Flecken gegen den 9. Tag. Länger (10—12 Tage) stehen sie bei Greisen, doch erst nach 2—3 Wochen ist aller abgesetzte Farbstoff wieder ins Blut aufgenommen und die Haut makellos. Fast immer geht die Aufsaugung vom Umkreise der Flecken aus nach ihrem Mittelpunkte fort; indess sah Rayer auch den umgekehrten Fall, indem in der letzten Zeit statt der Flecken nur noch kleine, gelbliche Ringe oder Bogen übrig blieben. Purpura urticans pflegt einen Monat anzuhalten. In der Werlhof'schen Krankheit pflegen diejenigen Kranken, bei denen die starken Blutausgaben zur Anämie führen, am 12. Tage tödtlich zu enden. Nie kann man in bessern Fällen den Zeitpunkt voraus bestimmen, wo die Extravasate aufhören werden, indem sie sich durch plötzliche Nachschübe auch nach Beseitigung der bisherigen Begleiterscheinungen, also in der scheinbaren Genesung, wiederholen und so Wochen, selbst Monate hinausziehen; mitunter stellen sie sich zu bestimmten Stunden des Tages ein. Selten findet sich eine wirkliche Abschilferung der Oberhaut in der Abheilung ein, am öftesten noch nach den papulösen und nesselartigen Formen. Am seltensten war die Oberhaut durch einen wirklichen Bluterguss in die Höhe gehoben und löst sich dem entsprechend weithin ab.

Diagnose. Die kleinen Blutaustritte, welche Petechien heissen, rühren immer von Extravasaten ins Gewebe der Lederhaut her und finden sich in leichtern Fällen nur in deren obersten Lagen, in schwerern erstrecken sie sich durch die ganze Dicke derselben. Immer konnte Simon die einzelnen Blutkörperchen mikroskopisch erkennen; die rothe Farbe der Gewebe war entweder durch diese allein erzeugt, oder es fand sich eine Strecke der Lederhaut um kleine Haufen derselben durch freigewordnes Blutroth gefärbt. An den Untergliedmaassen ist noch am häufigsten die Anordnung zu finden, dass jede einzelne Blutanhäufung rund um einen Haarbalg stattfindet. Hiedurch unterscheidet sich die freiwillige Petechie von der durch äussere Gewalt hervorgerufenen. So ist auch die Unterscheidung von Flohstichen nur möglich, wenn das Extravasat meist um die Haarbälge oder in unregelmässigen Gruppen in tiefern Schichten des Corium liegt, während es sich bei den Insektenstichen beliebig und stets an der Oberfläche der Lederhaut in ziemlich constantem Maasse findet, übrigens da am häufigsten vorkommt, wo die Kleider der Haut fest anliegen. Im Anfange ist der Flohstich kenntlich durch den umschriebenen hellrothen Fleck, in dessen Mittelpunkte ein purpurfarbner kleinerer sitzt; jener ist der Entzündungshof, welcher nach 24 Stunden verschwunden ist, dieser der Bluterguss, dessen Centrum wol auch noch den Stichkanal erkennen lässt; auch soll sich das Extravasat länger halten, wenn es einem Flohe oder einer Wanze angehört, als das spontane. P. urticata sah Rigler in Constantinopel durch Stechmücken erzeugt. Allen traumatischen Petechien gehen die Allgemeinerscheinungen der P. febrilis, typhosa, cachectica ab. In einem tödtlich abgelaufenen Falle fieberhafter Petechien, an einem 35jährigen rüstigen Vergolder, fand Becquerel die Dichte des Blutes = 1053 und auf 803,44 Wasser 196,56 feste Bestandtheile; der Faserstoff fehlte ganz, die Blutkörperchen senkten sich nicht. In andern Fällen lässt sich nicht einmal auf namhafte Verminderung des Faserstoffs schliessen, da man normale Gerinnsel beobachtet; vielleicht richtet sich hienach die Prognose. Nach Forget ist bei Scorbut der Faserstoff des Blutes normal oder erhöht, bei Purpura vermindert; bei P. erscheinen die Ekchymosen plötzlich, bei Scorbut allmälig, mit Vorboten, beginnen an den Beinen und gehn selten auf den Oberkörper über.

	Purpura	Scorbut
Die Blutungen	erscheinen oft gleichzeitig mit den Petechien	weit später
Das Zahnfleisch	ist selten angegriffen	sehr
Oedeme	fast nie, beschränkt	gewöhnlich an den Beinen, die hart und schmerzhaft
Kräfte, Geist	ungestört	schwach
Entzündung	complicirt manchmal	nie
Verschwinden der Petechien	bürgt nicht für Aufhören der Blutungen	wohl
Rückfall	häufig	kommt nicht leicht vor
Tod	selten	sicher
Heilung	langsam, unsicher	leicht und dauernd bei geeigneter Pflege.

P. urticans ist von hämorrhagischer Nesselsucht nur dann zu unterscheiden, wenn zugleich zwischen den blutigen Quaddeln wahre Petechien in einiger Anzahl vorkommen. Doch kann auch Purpura auf Urticaria folgen. Blutblasen endlich, so selten bei Purpura, und

blutige Beulen sind viel gewöhnlicher hämorrhagische Exsudate anderer Art (Rhypia oder Erythema nodosum, vergl. auch „Lichen lividus").

Prognose. Innere Blutungen sind in der Regel erschwerende Umstände; ein kleiner, harter, sehr häufiger Puls deutet bisweilen auf bevorstehende abermalige Blutung oder andere üble Zufälle.

Behandlung. Zuerst sind die Aussenverhältnisse zu berücksichtigen. Wo Wechselfieber und Werlhof'sche Krankheit landgängig sind, entferne man den Kranken bis nach völliger Erholung aus seinen Umgebungen; zarte, aufs Zimmer angewiesene Personen, schwächliche Kinder bringe man in reine, sonnige Luft oder wenigstens in trockene, durchwärmte, hochgelegene Zimmer. Bei sonst Kräftigen sei die Diät kühlend (Limonaden, Molken, Selterser Wasser mit Milch, Brausemischungen); nur in England, wo Schlemmer bisweilen eine selbständige Hautapoplexie bekommen, hat man allgemeine Blutentziehung für gut befunden. Sonst ist ohne Ausnahme, der Hämorrhophilie nicht zu gedenken, von selbst örtlichen Entleerungen sowie von starken Abführmitteln abzusehen, ja man muss sich bei gewissen Constitutionen sogar vor Aetzungen und blasenziehenden Hautreizen in Acht nehmen, da die verletzte Stelle unaufhörlich nachbluten kann. Ohne Verstopfung zu dulden, hat man sich daher in den meisten Fällen auf leicht verdauliche, nahrhafte Kost zu beschränken; Herabgekommene, Bleichsüchtige, mit secundärer Purpura Behaftete verlangen, nach Entfernung roher Stoffe im Darmkanale, den Gebrauch der Chinapräparate, des schwefelsauren Eisenoxyduls, bei heftigen oder anhaltenden Blutungen die innere Anwendung der Mineralsäuren, in vielem Wasser gelöst (Kindern versüsst), des Ergotins zu Gr. $\frac{1}{4}$—jjj, des Terpenthinöls in Emulsion, bei Magendarmblutungen des Kreosots, bei Nierenhämorrhagie der gerbsauren Droguen oder des Alauns, auf zugänglichen Schleimhautflächen des salpetersauren Silbers in zweckmässiger Form, der Myrrhe und der gegen gefährliche Nasen-, Lungen- oder Gebärmutterblutungen am betr. Orte angegebenen Hülfsmittel. Gelenkschmerzen sind durch erweichende und narkotische Topica zu lindern. Gegen die Hautblutung an Ort und Stelle verfährt man nur dann, wenn sie beschränkt ist und, wie an den Unterschenkeln, erhöhte Lage, wegen der Venenauftreibungen einen Druckverband zulässt und je nach der Gefahr gebietet — oder wenn die Hautblutung an sich überhand nimmt, der Kranke offenbar verfällt und der Ohnmacht nahe gebracht wird, wo geistige Waschungen, Einreibungen von Kölnischem Wasser mit Kampher, von Schwefelsäure mit Löffelkrautspiritus, Essigüberschläge oder kalte Eintauchungen, endlich ein kühles Bad passen. Während des Ausbruchs heftig Fiebernde würde man in Ansehung ihrer Vollsaftigkeit einfach fasten lassen, wogegen das asthenische Fieber nach geschehener Apoplexie Reizmittel wie Baldrian, Ammoniakpräparate verlangt; dem Irrereden, den Krämpfen setzen wir Moschus, Asandklystiere, Bibergeil, belebende Gerüche entgegen. In der Genesung müssen Solche noch lange vor Verkühlung, vor geistiger und körperlicher Anstrengung, vor Excessen jeder Art gewarnt, gut beköstigt und mit Eisen oder China fortbehandelt werden; geschwollene Füsse wickele man in gewärmte Schafwolle, durchräucherten Flanell oder Kräuterkisschen; wollen die Flecke nicht bald vergehen oder sind sie mit Ekchymosen vermengt, so dürfen Arnica- und Jodeinreibungen geschehen. Im Besondern setzen wir einer Milzgeschwulst Chinin, später Eisen oder auflösende Mineralwässer entgegen, Zufrühgeborne wickeln wir in Watte und lassen sie bei der Mutter oder Amme im Bette, baden sie in leichten Gewürzen bei 30—31° R. Wasserwärme, lassen Solche, die sich übergangen haben, ein paar Tage im Bett ruhen, erfrischen sie durch gutes Bier oder Kaffee, lassen aber die Zimmerluft eher kühl sein, und selbst Denjenigen, welche eine wärmere Atmosphäre bedürfen, erneuern wir die Luft durch ein anstossendes Zimmer; bei Manchen steht die Blutung, sobald sie ins Freie gebracht werden. Vicarirende, mit Erleichterung geschehende Ergüsse lasse man sich selbst stillen.

Literatur. *Riverius. Werlhof,* Opera, III, 540. — *Strack, C.,* Observ. med. de morbo cum petechiis. Deutsch (Kopenhagen 1777). — *Burserius,* Anleitung zur Kenntniss und Heilung der Peteschen (Marburg 1785). — *Bateman,* De haemorrh. petech. (Edinb. 1801). — *Rapp* im bair. Correspondenzbl. (1849), 46. — *Forget,* Gaz. de Paris (1853), 38. 39. — *F. Weber,* Beiträge zur patholog. Anatomie der Neugeborenen (Kiel 1854), 3., sucht die Hauptursache der P. haemorrhagica neben Lebercirrhose in der durch letztere bedingten Beeinträchtigung des Blutraumes.

(Hennig.)

Pyaemia (Eiterige Infection des Blutes). Unter Pyämie versteht man einen in der Regel acut, seltener dagegen lentescirend verlaufenden, von Fieber begleiteten Krankheitsprocess, welcher sich vorzugsweise durch eine, von einer Erkrankung der Blutmasse bedingte Neigung charakterisirt, in den verschiedensten Körpertheilen zahlreiche, rasch zu Eiter und Jauche zerfliessende Producte abzusetzen.

Pyämie kann zu allen Affectionen hinzutreten, in denen Eiter ein Product der Krankheit bildet. Diese zu Pyämien Veranlassung gebenden Eiterungen können nun entweder durch äussere, rein örtlich wirkende Ursachen (z. B. Verwundungen) entstandene Vorgänge, oder anderntheils selbst erst wieder die Folgen allgemeiner Krankheitsprocesse sein. In allen solchen Fällen ist die Pyämie eine secundäre Krankheit. Es kann aber Pyämie unleugbar auch ohne Vermittelung eines derartigen, wie immer entstandenen primären Eiterherdes, unmittelbar aus einer andern Blutkrankheit (z. B. der typhösen, der exanthemathischen, rheumatischen, scorbutischen) hervorgehen, wo dann die Pyämie gleichsam

die Weiterentwickelung der ursprünglichen Blutkrankheit darstellt. In diesen, allerdings selten genug vorkommenden Fällen wird die Pyämie, im Gegensatze zu den weit häufigern Fällen der erstern Art, als eine primitive bezeichnet. — Am häufigsten sieht man Pyämie zur suppurativen Phlebitis hinzutreten. Sie folgt namentlich gern den Phlebiten, welche nach Verletzungen am Leichentische durch Resorption fauliger cadaveröser Stoffe entstehen; nicht selten ferner auf die durch einen Aderlass entstandene Phlebitis; ihr Eintritt ist ferner in denjenigen Fällen von Phlebitis häufig, wo ein mechanischer Reiz fortwährend die Entzündung unterhält und steigert (fremde Körper, Knochensplitter); endlich sieht man Pyämie nach Entzündungen gewisser Venen sich entwickeln, welche entweder vermöge ihrer ursprünglichen Lage oder in Folge gewisser Veränderungen ihrer Wandungen nicht zu collabiren im Stande sind (die Entzündung der Venen der Diploë und der Venensinus nach Kopfverletzungen, Otitis interna und Caries des Felsenbeins; die Venen des Uterus unmittelbar nach der Geburt; die Entzündung variköser Venen, z. B. des Mastdarms nach Operationen am Rectum u. s. w.). Seltener als Phlebitis geben die Entzündungen der Lymphgefässe und der Arterien zur Pyämie Veranlassung; häufiger dagegen die Endocarditis. Desgleichen bewirken einfache, spontane Venengerinnungen, wie sie bei marastischen Individuen, namentlich in den Venen der untern Extremitäten nicht selten sind, zuweilen die Entstehung von Pyämie. Fast ebenso häufig, wie zur Phlebitis, gesellt sich Pyämie zu allen möglichen diffusen Eiterungen und Verjauchungen, während abgeschlossene Eiterherde sie nur selten hervorrufen. So sieht man sie sich entwickeln nach Amputationswunden und andern, eine profuse Eiterung veranlassenden chirurgischen Operationen; nach allen nicht durch die erste Vereinigung heilenden, eine reichliche Eiterung setzenden Wunden (Schusswunden, Quetschwunden), nach ausgebreiteten Verbrennungen der Haut, nach comminutiven Fracturen; ferner entsteht sie bei profuser, durch tiefgehenden Decubitus hervorgerufenen Eiterung, bei verbreiteten und reichlich suppurirenden Hautgeschwüren; sie gesellt sich zum Anthrax, zur Rotzkrankheit, zu diffusen Zellgewebsvereiterungen irgend welcher Entstehung und jeglichen Sitzes; zu Caries und Periostitis; zu Congestions- und Senkungsabscessen, zu Gelenksvereiterungen namentlich traumatischer und rheumatischer Natur; sie folgt auf Verschwärungen der Schleimhaut des Darmkanals, insbesondere den dysenterischen, auf Verjauchungen von Krebsmassen (namentlich des Uterus und Magenkrebses), auf Vereiterung von typhösen Exsudaten in Lymphdrüsen u. s. w. — Das zu diesen Entzündungs- und Eiterungsherden so häufig erfolgende Hinzutreten von Pyämie wird von vielen Seiten so erklärt, dass von jenen aus sich in den ihnen nahe liegenden Venen zunächst eine Phlebitis entwickele und dass diese fortgeleitete Venenentzündung dann das Zwischenglied der localen Eiterung und der Pyämie darstelle. Dass es sich auf diese Weise zuweilen verhalten mag, ist wol nicht zu leugnen; in der grössern Anzahl von Fällen dagegen haben die Veränderungen, welche man in den aus den primären Eiterherden entspringenden Venen gewöhnlich anzutreffen pflegt, obwol denen bei Phlebitis vorkommenden ähnlich, doch eine andere Bedeutung; und endlich kommen Fälle vor, wo auch bei der sorgsamsten Untersuchung in den betreffenden Venen auch nicht die geringste Spur einer anatomischen Veränderung angetroffen werden kann. — Durch Alles, was die Beschaffenheit des Eiters in dem primären Eiterherde verschlechtert, wird die Entstehung der Pyämie begünstigt; hieher gehört Unreinlichkeit, gehinderter Abfluss des Eiters, nicht oft genug erfolgende Erneuerung des Verbandes, Einwirkung der Luft, Beimengung von Urin und Fäcalstoffen. Fördernd auf Entstehung der Pyämie erweisen sich ferner ungünstige äussere Verhältnisse des Kranken, ungenügende Nahrung bei profuser Eiterung, erschöpfende Ausleerungen (Durchfälle, Schweisse), Blutungen, deprimirende Affecte, hohe Hitze- und Kältegrade und das Zusammenliegen vieler mit reichlichen Eiterungen behafteter Kranker, vieler Wöchnerinnen in engen, schlecht gelüfteten Räumen. Am häufigsten entwickelt sich Pyämie in Krankenhäusern und Gebäranstalten, selten dagegen in der Privatpraxis. Viele Spitäler und Entbindungsanstalten der grossen Städte Europas sind wegen der Häufigkeit und Heftigkeit der in ihnen herrschenden Pyämien berüchtigt; sie herrscht in ihnen förmlich endemisch, bald nur in einzelnen Fällen vorkommend, bald aber sich zu verheerenden Epidemien erhebend. Als Ursache solcher epidemischen Verbreitung wird ein besonderes, von atmosphärischen Einflüssen theilweise abhängig sein sollendes Miasma angenommen. Die Pyämie zeigt aber bei der epidemischen Verbreitung eine Bösartigkeit und Häufigkeit, dass sie selbst zu den geringfügigsten Verletzungen, den unbedeutendsten Hautwunden (Vesicatorwunden) und Operationen, zu den leichtesten Geburten hinzutritt. Die Pyämie kommt unter allen Lebensaltern vor, vorzugsweise im jugendlichen und mittlern Alter, offenbar weil die in ihnen stehenden Individuen sich ihren Ursachen am häufigsten aussetzen (Verletzungen, Wochenbett). Doch auch bei Neugeborenen kommt Pyämie nicht gar so selten vor, theils nach eiteriger Entzündung der Nabelgefässe, theils aber nach sonstigen Vereiterungen. Abgesehen von den puerperalen Pyämien (s. d. Art. „Kindbettfieber"), so gibt das Geschlecht keine entschiedene Anlage zu genannter Krankheit ab. Unter der armen Bevölkerung ist Pyämie häufiger, als unter der wohlhabenden; kräftige und robuste Individuen werden in der Regel seltener von ihr ergriffen, als geschwächte, durch Elend, Noth, Hunger u. s. w. entkräftete Personen.

Pathologische Anatomie. Die Leichen der an Pyämie Verstorbenen zeigen aus-

gebreitete, ins Braunrothe ziehende Todtenflecke, rasche Fäulniss, unbedeutenden oder völlig mangelnden Rigor mortis, Imbibitionsröthe des Endocardiums und der innern Gefässhaut, Blutsenkungen, matsche, teigige, leicht zerreissliche, serösdurchfeuchtete Parenchyme, schlaffe Musculatur, eine auffällige Mürbigkeit des Herzfleisches. Bei mässigem Grad der pyämischen Infection trifft man im Herzen und den grossen Gefässen immer Faserstoffgerrinnungen an; sie sind opak, mattweisslich, zuweilen ins Grünliche ziehend oder von eingeschlossenem Blutroth grauröthlich gefärbt, weich, zäh und ein molkenartig trübes Serum enthaltend; in nicht seltenen Fällen findet man in ihrem Innern reinen Eiter. Das übrige Blut ist flüssig, kleberig, rothbraun. Bei höhern Graden der Krankheit sind derartige Gerinnungen entweder nur sparsam vorhanden, dabei weicher und lockerer, oder sie mangeln gänzlich. Das Blut ist missfarbig, dünn, in einem Zustande der Zersetzung (Septicopyaemie). Wichtig ist das Verhalten der Venen. In Fällen, in welchen eine Phlebitis (eine traumatische) die offenbare Veranlassung der Pyämie war, findet man ausser den der Phlebitis zukommenden Veränderungen der Wandungen des erkrankten Gefässes in seinem Innern eiterige, selbst auch saniöse Flüssigkeit, diese aber, mit nur seltenen Ausnahmen, durch faserstoffige oder aus Blutcoagulis bestehende Pfröpfe mehr oder weniger vollkommen abgesperrt. Auch in der Umgebung der so häufig zur Pyämie Veranlassung gebenden, nach Operationen, Verwundungen u. s. w. entstandenen Eiterungsherde findet man in der Regel die Venen theils von Blutgerinnseln, theils von Faserstoffpfröpfen mehr oder weniger dicht verstopft. Letztere sind bald fest, bald brüchig, morsch und zerfallen und schliessen nicht selten, je nach der Natur der im primitiven Infectionsherde stattfindenden Suppuration, bald reinen Eiter, bald eine mehr jauchige Flüssigkeit ein. Nur in seltenen Fällen vermisst man auch bei genauer Nachforschung solche Gerinnungen, während andererseits derartige Pfröpfe, selbst eiteriger Inhalt in Venen angetroffen wird, ohne dass in ihren peripherischen Enden eine Eiterung oder Verjauchung stattfindet. — Die pyämischen Ablagerungen selbst aber, d. i. die Producte der pyämischen Infection des Blutes zeigen sich hauptsächlich unter zweierlei Formen: als umschriebene, disseminirte, multiple, sogenannte metastatische Abscesse, und als diffuse eiterige Ergüsse. Erstere kommen am häufigsten in den Lungen vor, nächstdem am häufigsten in Leber und Milz, ferner in den Nieren, in den Muskeln (namentlich gern in den Wadenmuskeln), im Zellstoffe, im Herzfleisch, in der Hirnsubstanz, den Drüsen (den Parotiden, den Hoden, der Prostata, den Lymphdrüsen), den Ovarien und der schwammigen Knochensubstanz. Die diffusen eiterigen, häufig genug aber auch eine mehr jauchige Beschaffenheit annehmenden Ergüsse dagegen gewahrt man am häufigsten in den serösen Cavitäten (insbesondere ist doppelseitig pleuritischer Erguss eine sehr häufige Erscheinung). Die Menge des producirten Eiters ist, sobald der Kranke nicht zeitig zu Grunde geht, hier immer eine beträchtliche. Ferner kommen in den Gelenkhöhlen und ihren Umgebungen, in den Markhöhlen der Knochen, unter dem Periost, auf den Schleimhäuten, den Gehirnhäuten, in dem Auge und auf der Haut unter der Form von Eiter haltenden Exanthemen derartige, mehr diffuse Eiterproductionen vor. Die in den parenchymatösen Organen vorkommenden pyämischen Ablagerungen beginnen als rasch entstehende, scharf umschriebene, schwarzroth gefärbte, blutige Infarcte mit Verdichtung und Anschwellung des betreffenden Parenchyms; die erkrankten Stellen sehen aus, als wären sie mit Blut infiltrirt und dieses nachher erst geronnen. Schnell erfolgt die Entfärbung dieser Stellen, sie werden von dem Centrum aus nach der Peripherie hin grauröthlich, graugelblich, endlich gelb und hart, dem rohen Tuberkelstoffe nicht unähnlich; in ihrer Umgebung sind sie von einem dunkelrothen Rande (ein mehr oder weniger dünnes Stratum ekchymotischen, noch mit Blut infiltrirten Gewebes) umgeben. Bisweilen verschwinden die pyämischen Ablagerungen in diesem Stadium ohne Abscesse zu bilden; sie werden resorbirt, verschrumpfen, erleiden ganz oder zum Theil eine Fett- oder Kalkmetamorphose, hinterlassen Narben oder geben auch zur Bildung von Concretionen Veranlassung. In der bei weitem grössten Anzahl der Fälle jedoch erfolgt rasch die eiterige Schmelzung dieser derben und harten Faserstoffgerinnungen und unter gleichzeitiger Nekrosirung der inbegriffenen Gewebstheile bilden sich aus ihnen die pyämischen, disseminirten Abscesse. Diese gleichen hinsichtlich ihrer Grösse zunächst der der ursprünglichen Gerinnungen und variiren demnach von dem Umfange eines Stecknadelknopfes bis zu dem einer Nuss. Sie können sich jedoch nachträglich noch, in Folge einer in ihrer Umgebung eintretenden, in Eiterung übergehenden und immer weiter um sich greifenden Entzündung vergrössern und auf die Weise können mehre kleine benachbarte Abscesse endlich zu einem grössern zusammenfliessen. Zieht sich dann die Krankheit in die Länge, so bildet sich endlich über den ganzen innern Umfang an den Wänden der Abscesshöhle eine glatte, abgrenzende Membran, was man namentlich in den Lungen- und Leberabscessen nicht selten wahrnehmen kann. In der Leber, den Nieren und in der Milz haben die circumscripten, pyämischen Ablagerungen ursprünglich eine keilförmige Gestalt, deren Basis nach aussen liegt, deren Spitze dagegen nach innen zu gerichtet ist; in den Lungen dagegen nehmen sie gewöhnlich den Umfang eines oder mehrer Läppchen ein (daher die in ihnen vorkommenden pyämischen Abscesse auch Lobularabscesse genannt werden); minder regelmässig, mehr oder weniger der runden Form sich nähernd, zeigen sie sich in den andern

Parenchymen und im Zellgewebe. In der Regel haben sie ihren Sitz in den peripherischen Partien der betreffenden Organe, indess kommen hievon auch nicht wenig Ausnahmen vor. So finden sie sich in den Lungen bald unter der Pleura, bald mehr im Innern des Lungenparenchyms. In Folge der erstern Form kann durch eine in der Umgebung eines Abscesses stattfindende ulcerative Erweichung Perforation der Pleura und secundärer Pneumothorax eintreten. Meistens finden sich die pyämischen Abscesse in beiden Lungen in mehr oder minder grosser Zahl, zuweilen sebst in ganz erstaunlicher Menge vor; ausnahmsweise nur trifft man deren einzeln in einem Lungenlappen oder einem Lungenflügel an. Auch die durch Pyämie entstandenen Leberabscesse, bald peripherisch, bald mehr central liegend, zeichnen sich durch ihre, in der Regel ungemein grosse Anzahl aus. Der Inhalt aller dieser multiplen Abscesse (deren Vorhandensein für gewöhnlich erst als das Criterium einer Pyämie angesehen wird, die aber doch nur die letzte Entwickelungsstufe der localen pyämischen Ablagerungen darstellen) besteht selten aus gutem, gelbem Eiter; weit häufiger ist es eine missfarbige, übelriechende Flüssigkeit, deren Formelemente dann denen des faulenden Eiweisses und Faserstoffes gleichen. Bei der septischen Form der Pyämie entwickeln sich häufig geradezu umschriebene Mortifications- und Brandherde, insbesondere in den Lungen und im Zellgewebe, sowie auch dann die in den serösen Cavitäten u. s. w. ausgeworfenen Producte gewöhnlich einen jauchigen Charakter annehmen.

Bezüglich der Combination der secundären pyämischen Ablagerungen untereinander und ihrer Verbreitung über die verschiedenen Organe und Gewebe entnehmen wir Lebert's Abhandlung über Phlebitis Folgendes: Unter 19 Fällen von Pyämie zeigten sich Abscesse in den Lungen allein zweimal, in den Lungen und der Leber viermal, in den Lungen und der Milz einmal, in den Lungen und dem Becken dreimal, in den Lungen und den männlichen Genitalien einmal, in den Lungen und der Orbita einmal, in den Lungen und den Gelenken zweimal, in den Lungen, der Leber und den Gelenken einmal, in den Lungen und im Peritoneum einmal, in den Lungen, der Leber und der Gallenblase einmal; im Becken, Peritoneum und Leber einmal; in der Leber und im Zellgewebe unter den Pectoralmuskeln einmal. Von 7 Fällen, in denen eine grosse Anzahl von Organen gleichzeitig ergriffen wurden, werden nur zwei beispielsweise angeführt: In dem einen zeigten sich Abscesse unter dem Deltoideus, im Schultergelenke, am Arm, auf dem Rücken, in der Gegend des Knies, in den Lungen und im Becken; im andern im rechten Knie, im Herzfleische, in den Lungen, der Leber, der Milz, Peritoneum, im Gehirn, in den Nieren und im Zellgewebe unter der Schleimhaut des Ileum.

Pathogenie. Hinsichtlich der Natur und des Zustandekommens des pyämischen Krankheitsprocesses ist zunächst die Thatsache hervorzuheben, dass durch Experimente an Thieren (namentlich an Hunden) dargethan worden ist, dass mittels Injectionen von Eiter in die Venen die der Pyämie eigenthümlichen Gewebsstörungen und Symptome künstlich hervorgerufen werden können. Menge und Beschaffenheit des eingespritzten Eiters haben allerdings Einfluss auf das Resultat. Ein zu geringes Quantum (einige Grammes) eines guten frischen Eiters einem kräftigen Hunde injicirt, hat bei ihm nur ein vorübergehendes, bald sich wieder ausgleichendes Unwohlsein zu Folge; Injectionen einer grossen Menge (15—20—30 Gr.) Eiter auf einmal, noch dazu wenn er fötider Natur ist, bereitet eine faulige Blutmischung (die putride Infection) mit raschem, 6—7 Stunden nach gemachter Injection eintretendem Tode, ehe es noch zur Bildung wirklich pyämischer Ablagerungen u. s. w. kommen kann. Man findet dann das Blut schwarz oder violett, ammoniakhaltig, Blutüberfüllung in den Lungen und im Herzen, Ekchymosen in den Lungen, nirgend aber Eiterherde, raschen Uebergang der Leiche in Fäulniss. Am sichersten dagegen erhält man die Symptome der Pyämie und secundäre Eiterherde, sobald grössere Mengen Eiters successive, in getheilten Dosen, eingespritzt werden. Man beobachtet dann mit ziemlicher Uebereinstimmung in den einzelnen Experimenten an den Thieren Mattigkeit, wackelnden Gang, häufig wiederkehrende Frostschauer, Durst, Unlust zum Fressen, rasche Abmagerung, beschleunigtes Athmen, Dyspnöe, Herzklopfen und geröthete Augen. Bereits am zweiten Tage nach gemachten Injectionen treten in den Lungen zahlreiche hämorrhagische, harte, in ihren Centren einen weissen, entfärbten Kern haltende Stellen auf; diese vergrössern sich und erweichen in ihrer Mitte, und nach dem sechsten Tage bemerkt man zahllose circumscripte Lungenabscesse, dazwischen noch andere in den frühern Stadien der Entwickelung befindliche Ablagerungen, nämlich feste Gerinnungen und hämorrhagische Herde. Aus diesen Thatsachen schloss man (Sédillot), dass die Vermischung des Blutes mit Eiter die einzige und wahre Ursache der Pyämie sei, und zwar behauptete Sédillot, dass es lediglich die Eiterkörperchen seien, welche, wegen ihrer Grösse unvermögend die Lungencapillaren zu passiren, diese verstopften und auf diese Weise die secundären Ablagerungen hervorriefen. Diese letztere Ansicht ist aber entschieden unrichtig und zwar wird das Irrige derselben am schlagendsten durch das leukämische Blut bewiesen, in welchem den Eiterkörperchen an Grösse, Form und sonstigen Eigenschaften ganz gleiche Körperchen in ungeheurer Anzahl circuliren, ohne dass je den pyämischen analoge Ablagerungen in den Lungen oder sonst wo entstehen. Der grösste Theil der in das Venenblut eines Thieres injicirten Eiterkörperchen geht vielmehr ungehindert durch die Lungencapillaren; man findet sie dann bald nach der

Einspritzung überall im arteriellen Blute; später gehen sie zu Grunde. Wenn aber auch diese Art der mechanischen Entstehung der pyämischen Herde zu leugnen ist, so ist doch ein anderer Modus rein mechanischer Natur bei der Bildung dieser Gewebsstörungen unzweifelhaft. Denn es bedarf zur Verstopfung der Lungencapillaren gar keiner Eiterkörperchen, sondern diese kann vielmehr von Partikelchen der Blut- und Faserstoffcoagula ausgehen, welche jederzeit sich im Gefässsystem der Pyämischen irgendwo vorfinden. Stückchen von ihnen reissen sich los, gelangen in den Blutstrom, bleiben in den Capillaren stecken und werden daselbst die Entstehungsursache von umschriebenen Ablagerungen. Bei der experimentellen Pyämie mögen auf diese Weise Faserstoffflocken, selbst zu grössern Klümpchen vereinigte Eiterzellen, wie sie in Abscesseiter, der zu Experimenten verwandt wurde, enthalten sind, dieselbe obturirende Wirkung haben und eine Anzahl der in den Lungen gebildeten secundären Abscesse hervorrufen. Mit dieser mechanischen Entstehungsweise der pyämischen Herde stimmt die Beobachtung überein, dass, sobald sich die Blut- und Fibringerinnsel in den Venen des grossen Kreislaufes befinden, dann mit nur seltenen Ausnahmen pyämische Producte vorzüglich in den Lungen angetroffen werden; dass, wenn sie im Pfortadersystem ihren Sitz haben, jene sich namentlich in der Leber zeigen, und dass, wenn sie innerhalb der linken Herzhälfte oder den Arterien entstanden, die secundären Ablagerungen besonders in Milz, Nieren und in irgend einem andern Capillarsystem des grossen Kreislaufes vorkommen. Uebrigens vermag man durch Injectionen rein mechanisch wirkender Stoffe (Goldstaub, Kohlenpulver, Oel, Quecksilber) in die Venen Lobularabscesse in den Lungen hervorzurufen, nur mangeln dann bei solchen Experimenten die allgemeinen Symptome, welche bei Eiterinjectionen entstehen. Der bei weitem grössere Theil der pyämischen Herde aber verdankt seine Entstehung sicherlich einer eigenthümlichen Erkrankung des Blutes, in specie des Blutfaserstoffes, nämlich innerhalb des Gefässsystems spontan zu gerinnen und Ausscheidungen zu bilden, welche rasch eiterig zerfliessen. Dadurch entstehen im Capillargefässsysteme die umschriebenen, zu den metastastischen Abscessen zerfliessenden Gerinnungen, ebenso auch die bei Pyämischen so zahlreichen Gerinnungen in den grössern Venen und im Herzen. Während daher die erste Art der Entstehung pyämischer Herde ursprünglich eine mechanische ist, ist diese eine chemische; beide Ursachen wirken bei der Pyämie des Menschen ohne Zweifel am häufigsten zusammen. Indessen scheint die chemische in einigen seltenen Fällen von Pyämie allein zu wirken, z. B. in denen, wo bei Phlebitis an den Gliedmaassen Pyämie sich entwickelt, die Lungen aber von jeder secundären Affection frei bleiben, dafür aber in Leber und andern Organen sich pyämische Herde zeigen. Die Annahme, dass in solchen Fällen äusserst kleine Blut- oder Fibrinpfröpfe vorhanden seien, welche wol durch die Lungencapillaren hindurch können, nachher aber durch Anlagerung neuer Partikelchen sich vergrössern und nun irgendwo stecken bleiben, ist eine pure Hypothese. Ein ähnliches Verhalten beobachtet man zuweilen bei Pfortaderphlebitis, wo die Leber von secundären Abscessen verschont geblieben, dafür aber die Lungen desto heftiger ergriffen waren. Auch bei der putriden Affection kommt die rein chemische Wirkung mehr in Betracht als die mechanische. — Es fragt sich nun, auf welche Weise jene Faserstofferkrankung zu Stande kommt? Dass dies durch directe Zumischung von Eiter zum Blute geschehen kann, lehren die Experimente an Thieren; nur ist es noch unentschieden, welchem Theile des Eiters, ob den Eiterkörperchen oder dem Eiterserum dieser Einfluss zuzuschreiben ist. Die Fälle von Leukämie, wo im Blute unendlich viele den Eiterkörperchen ganz gleiche Gebilde herumschwimmen, ohne dass eine abnorme Gerinnungsfähigkeit des Faserstoffs eintritt, macht es wahrscheinlich, dass nach erfolgtem Eintritte von Eiter in die Blutmasse jene Veränderung des Faserstoffes nicht von den Eiterkörperchen allein herrührt. Injectionen von reinem Eiterserum dagegen sind ohne allen Nachtheil und werden gut vertragen. Injectionen von stinkendem, fötidem, in Zersetzung begriffenem Eiterserum sind es zwar nicht, aber nach ihnen hat man bisher nur die Symptome und Gewebsstörungen der putriden Infection beobachtet, ohne dass es zu den die eigentliche Pyämie charakterisirenden umschriebenen Gerinnungen und Abscessen gekommen wäre; vielleicht indess nur deswegen, weil der Tod nach solchen Injectionen zu rasch erfolgte, als dass sich derartige secundäre Localaffectionen bereits hätten ausbilden können. — Zugegeben aber, die Vermischung des Blutes mit einer gewissen Menge Eiters von irgend welchen, eine fernere Aufklärung allerdings noch bedürftigen Eigenschaften bewirke jene bereits erörterte abnorme Gerinnbarkeit des Faserstoffes, so fragt es sich immer noch, ob eine solche Vermischug in der Weise, wie sie bei den Experimenten an Thieren bewerkstelligt wird, auch in allen Fällen von Pyämie beim Menschen stattfindet. Offenbar fällt eine solche in den unzweifelhaft vorkommenden Fällen von Pyämie hinweg, wo diese auf Krankheiten folgt, in denen keinerlei primärer Eiterherd nachgewiesen werden kann. Bei der suppurativen Phlebitis glaubte man und glaubt noch die Ursache des so häufigen Hinzutrittes der Pyämie darin gefunden zu haben, dass hier Eiter unmittelbar ins Gefässrohr exsudirt werde und dieser dann sich leicht und rasch dem Blut beimischen könne. Eine solche Vermischung ist aber hier jedenfalls die Ausnahme, vielmehr bilden in der bei weitem grössern Anzahl von Fällen die in den entzündeten Venen vorhandenen, den Eiter sequestrirenden Blut-

und Faserstoffgerinnungen ein offenbares Hinderniss für die Zumischung des Eiters als Ganzes zum Blutstrome. Ein freies, ganz ungehindertes Einfliessen von Eiter von einem Wundprocesse oder sonstigen Eiterherde in die benachbarten Venen findet gewiss auch nur ganz ausnahmsweise statt, da ja auch in solchen Fällen diese Venen nach dem Herzende zu verschlossen und mit Blut und Faserstoffpfröpfen angefüllt angetroffen werden. Nur in seltenen Fällen erfolgt eine unmittelbare Beimengung einer grössern Menge Eiters zum Blute, z. B. sah man einen Leberabscess sich in die Vena cava entleeren und dadurch Pyämie entstehen, oder Zellgewebsabscesse hatten die Wandungen grösserer und weiterer Venen consumirt und sich in letztere ergossen. Weitaus in der Mehrzahl der Fälle von Pyämie aber wird eine freie und ungehinderte Zumischung von Eiter zum Blutstrom nicht nachgewiesen werden können, und es ist in diesen Fällen noch ganz dunkel, wie die Gegenwart von Eiter dann die Entstehung der Pyämie bewirkt. Denn dass diese das Zustandekommen der Pyämie wesentlich fördert, ist klar, da ja fast in allen Fällen dieser Krankheit ein Eiterungsherd angetroffen wird, der der allgemeinen pyämischen Erkrankung vorausgegangen ist. Die Beschaffenheit des von ihm gelieferten Eiters scheint allerdings nicht belanglos zu sein, da dünner, verjauchender, fötider Eiter ohne Vergleich häufiger und sicherer Pyämie hervorruft, als frischer guter Eiter. An eine Resorption des Eiters als Ganzes ist natürlich nicht zu denken, sondern es könnte nur eine Aufsaugung des Eiterserums mittels der Lymphgefässe und der Venen stattfinden. Zwar ist es, wie bereits erwähnt, noch nicht gelungen, experimentell mit dieser Flüssigkeit die wahren und charakteristischen pyämischen Herde zu erzeugen; andererseits aber steht so viel fest, dass bei vorhandener Eiterung und schlechter Beschaffenheit des Eiters die Entstehung der Pyämie wesentlich mit durch solche Momente gefördert wird, welche die Resorption von Flüssigkeiten überhaupt anzuregen vermögen.

Symptome. Die einzelnen Fälle von Pyämie bieten eine so grosse Mannichfaltigkeit der Symptome dar, dass es unmöglich ist, eine getreue und erschöpfende Schilderung derselben zu geben. Im Folgenden werden zunächst nur die schwerern und intensivern Formen Berücksichtigung finden, wobei aber die puerperale Pyämie, als bereits unter dem Artikel „Kindbettfieber“ beschrieben, ausgeschlossen ist. Der Eintritt der pyämischen Infection der Blutmasse (z. B. nach einer Phlebitis, einer Operation oder irgend einem sonstigen primären Eiterherde) erfolgt nach einer sehr verschiedenen Dauer des Krankheitsprocesses; man sieht sie bereits nach wenigen Tagen, anderemal erst nach 8—14 Tagen, nachdem jener sich entwickelt, auftreten. Bei der Phlebitis erfolgt der Eintritt der Pyämie im Mittel 3—6 Tage, nachdem jene begonnen. In der Regel beginnt die Pyämie mit einem heftigen Frostanfall mit Klappern der Zähne, Gänsehaut u. s. w., von einer halben bis ganzen Stunde Dauer, dem des intermittirenden Fiebers ähnlich. Während dieses Frostes ist aber die Körperoberfläche des Kranken durchaus nicht kühl anzufühlen; nach Aufhören desselben wird die Haut brennend heiss und bald bricht ein reichlicher, den Kranken sehr erschöpfender Schweiss aus. Im weitern Verlaufe des pyämischen Krankheitsprocesses wiederholen sich in der Regel diese Frostanfälle, aber ohne allen regelmässigen Typus (wichtiges diagnostisches Merkmal von der wahren Intermittens); anfangs setzen sie mehre Tage aus, werden aber immer häufiger, sodass sie sich 2, 3, selbst 4 mal des Tages wiederholen. Die Intermissionen sind nie rein, sondern es finden anfangs nur Remissionen statt, auf der Höhe der Krankheit verschwinden auch diese und es besteht dann ein continuirliches, durch die Frostanfälle unterbrochenes Fieber. Bei manchen Kranken besteht der Frost nur in kaltem Ueberlaufen; bei andern wechseln Schüttelfröste mit solchen Horripilationen ab; bei andern ist die Häufigkeit der Frostanfälle während der ganzen Dauer der Krankheit eine sehr geringe, zeigen sich nur ein Paar mal, ja in seltenen Fällen intensiver, tödtlich endender Pyämie hat man während des ganzen Verlaufes der Krankheit die Fröste völlig mangeln sehen. Die Hauttemperatur ist während der Pyämie brennend heiss und bleibt so bis zum Ende, wo mit eintretendem Collapsus die Wärme abnimmt und kleberige kalte Schweisse ausbrechen. Der Puls ist in den ersten Tagen noch kräftig, wird aber bald weich, klein, doppelschlägig und zeigt eine bedeutende Frequenz von 120—140 Schlägen in der Minute; gegen das tödtliche Ende der Krankheit wird er unregelmässig, intermittirend und fadenförmig. Das aus der Ader gelassene Blut ist wässerig, mit weichem Blutkuchen, ohne Entzündungshaut, nur mitunter mit einem dünnen, grauen, weichen Häutchen bedeckt. Die Physiognomie des Kranken erleidet alsbald eine tiefe Veränderung und binnen kurzem vervollständigt sich das Bild eines typhösen Zustandes. Die Gesichtszüge zeigen den Ausdruck der Abspannung, die Augen liegen tief, das Antlitz wird bleich und entstellt, die Kranken sind unruhig, niedergeschlagen, werden von grosser Angst gequält, klagen über Eingenommenheit des Kopfes, über mehr oder minder heftiges Kopfweh, Ohrensausen und fühlen sich äusserst angegriffen und erschöpft. Dabei sind sie anfangs völlig schlaflos oder ihr Schlaf ist von schreckhaften Träumen unterbrochen; bald aber bildet sich ein mehr torpider Zustand aus, die Kranken werden indifferent; es stellen sich Schwerbesinnlichkeit, Stumpfheit der Sinnesorgane, blande Delirien und ein mitunter bis zum tiefsten Coma sich steigernder Sopor ein. In diesem rein adynamischen Fieber beobachtet man ferner häufig Sehnenhüpfen, Zittern der Zunge, mühsames Schlingen, unwillkürlichen Abgang des

Stuhles und Urins oder Urinverhaltung u. s. w. — Sehr zeitig leiden die Verdauungsorgane mit. Mit dem Eintritt des pyämischen Fiebers verliert sich der Appetit, der Geschmack wird unrein, bitter, pappig, die Zunge belegt sich, mitunter jedoch bleibt sie rein, röthet sich aber intensiver und wird glatt; bald wird sie trocken und häufig zeigt sich auf ihr, sowie an Lippen, Zähnen und Nasenöffnungen ein fuliginöser Beschlag. Die Anorexie wird bald vollkommen, dabei aber ist immer der heftigste Durst, mitunter auch Ekel und Erbrechen vorhanden; die Stühle sind meistens diarrhöisch und von leichten Kolikschmerzen begleitet, der Bauch ist meteoristisch aufgetrieben; häufig stellen sich gegen das Ende der Krankheit aphthöse Exsudationen in der Mundhöhle ein. Wie in allen febrilen Zuständen, so ist auch in der Pyämie der Urin sparsam, saturirt; er zeigt häufig eine grosse Neigung zur Zersetzung und man findet demgemäss häufig in ihm Sedimente von phosphorsaurem Ammoniak-Magnesia. Sehr rasch magern pyämische Kranke ab; manche von ihnen werden im Verlauf der Krankheit, auch ohne dass sich in der Leber secundäre Eiterherde gebildet haben, icterisch. Mit dem Eintritte der Pyämie und während ihrer Dauer bemerkt man auch an den primären, zur Pyämie Veranlassung gebenden Affectionen mehr oder weniger auffällige Veränderungen: man sieht, dass sie einen weniger guten Eiter liefern, vielmehr eine dünne, saniöse, selbst jauchige Flüssigkeit absondern, die Eiterung hört mitunter sogar völlig auf, die Wandungen der Eiterherde werden trocken, welk und schlaff, zuweilen livid und auf den Wundflächen bildet sich mitunter eine diphtheritische Exsudation. Häufig nehmen auch in dem primär ergriffenen Theile die Schmerzen ab. — Neben den geschilderten allgemeinen fieberhaften typhoiden Symptomen treten alsbald auch die Zeichen der secundären pyämischen Ablagerungen ein, welche allerdings, je nach dem Sitze der letztern, grosse Mannichfaltigkeiten darbieten. Die constantesten Störungen bieten offenbar die Respirationsorgane dar. In allen Fällen von Pyämie (selbst in denen, wo die Lungen von secundären Affectionen frei bleiben) nimmt man eine gesteigerte, mit Dyspnöe und grossem Angstgefühle verbundene Frequenz der Athemzüge wahr, 36, 40, 50, selbst auf 60 mal in der Minute. Der Grad dieser Beschleunigung steht in der Regel im Verhältnisse zur Ausdehnung der secundären Affectionen in den Lungen. Die physikalischen Symptome richten sich ganz nach der Natur und der Ausbreitung der secundären Processe in Lungen und auf Pleuren. Der Husten steht nicht immer im Verhältnisse zur Ausdehnung und Heftigkeit der Lungenaffection, der Auswurf ist bald katarrhalisch und von geringer Menge, bald pneumonisch, blutig, rostfarben, bei Oeffnung eines Abscesses in die Bronchien eiterig. Bei Septicopyämie treten zuweilen die Symptome des Lungengangränes auf. — Bei Entzündungsherden in der Leber (welche, ausser in den Fällen, wo die Pyämie von dem Pfortadersysteme aus sich entwickelt, in der Regel erst nachdem in den Lungen sich die Störungen ausgebildet haben, auftreten) zeigt dieses Organ eine durch Palpation und Percussion wahrnehmbare Ausdehnung und grosse Schmerzhaftigkeit auf Druck; dabei ist Gelbsucht vorhanden. Ablagerungen in der Milz veranlassen ebenfalls eine Anschwellung dieses Organs, doch ist sie auch in Fällen, wo sich keine pyämische Herde in ihr bilden, vorhanden. Leiden die Nieren, so tritt Albuminurie, blutiger und eiterhaltiger Urin auf. Ablagerungen in dem Gehirn und auf dessen Häute bewirken weite Pupillen, Lähmungen eines Gliedes oder einer Körperhälfte, tiefstes Coma. Bei Eintritt pyämischer Gelenkaffectionen, namentlich in den Knie- und Schultergelenken vorkommend, werden die Articulationen der Sitz heftiger, auf Druck und Bewegungen zunehmender Schmerzen; die Gelenke füllen sich rasch mit Eiter, die Röthe der Haut und die Erhöhung der Temperatur ist dabei aber mässig, viel geringer, als im acuten Gelenkrheumatismus. Auch bei den so häufig auftretenden Zellgewebsabscessen ist nur geringe Spannung und Röthung der Haut und nur sehr mässiger Schmerz vorhanden. Brand des Zellgewebes und binnen kurzem ausgebreitete Zerstörungen desselben kommen bei der putriden Form der Pyämie vor. Die Haut nimmt auch mit Antheil, es zeigen sich auf ihr Erysipele, pustulöse und furunculöse Eruptionen und eiteriges Friesel, zuweilen auch brandiges Absterben der Haut. An Pyämie leidende Kranke klagen häufig über die heftigsten Arthralgien, ohne dass Gelenkvereiterung zugegen ist, ja es kommen zuweilen reine Neuralgien, z. B. am Quintus und andern Nerven vor.

Verlauf, Dauer, Ausgang. In der beiweitem grössern Anzahl von Fällen ist die Pyämie eine Krankheit acuten Verlaufes, welche gewöhnlich 2—3 Wochen dauert. Es folgen sich dann die Symptome mehr oder weniger schnell, ununterbrochen mit zunehmender Heftigkeit aufeinander bis zum tödtlichen Ende. In manchen Fällen, namentlich der septischen Form der Pyämie, kommt aber auch ein ungemein rapider Verlauf vor (Pyaemia fulminans), wo die Symptome binnen kürzester Zeit die grösste Heftigkeit und Gefährlichkeit erreichen und bereits nach wenig Tagen, selbst innerhalb der ersten 24 Stunden der Tod erfolgt, ehe es noch zu ausgeprägten secundären Störungen kommt. Andererseits aber kommt auch, wenngleich verhältnissmässig selten, eine mehr schleichend, lentescirend verlaufende, viele Wochen, selbst Monate lang dauernde Form der Pyämie vor. Man bemerkt dann im ganzen Verlaufe der Krankheit ein mehr oscillirendes Verhalten, Verschlimmerungen wechseln mit Besserungen ab, doch sind letztere in der Regel nur scheinbar und trügerisch. Es treten plötzlich wieder neue Localisationen der

pyämischen Infection auf, Erneuerung der Schüttelfröste, Steigerung des Fiebers, Zunahme der nervösen Erscheinungen, endlich geht der Kranke zu Grunde. Der gewöhnlichste Ausgang der Pyämie ist der Tod. Dieser ist entweder die Folge der Blutzersetzung und der davon abhängigen Paralyse der Functionen der wichtigsten Organe, des Gehirns, des Herzens und der Lungen, oder irgend eine schwere und ausgebreitete Localstörung wird Ursache des tödtlichen Endes. Zu den Enderscheinungen schlimmer Art gehören: progressiver, zum Coma werdender Sopor, intermittirender, kleiner und immer schneller werdender Puls, paralytische Symptome, unwillkürliche Ausleerungen, Kühlwerden der Haut, heftigste Dyspnöe und bedeutende Abmagerung.

So ungünstig auch in der Regel der Ausgang der Pyämie ist, so kommen doch auch unleugbare Fälle von Heilung vor. Schon die Experimente an Thieren liefern den Beweis, dass eine Ausgleichung einer pyämischen Affection mässigen Grades recht gut möglich ist. In den günstiger endenden Fällen von Pyämie ist der Verlauf der ganzen Krankheit in der Regel ein langer, einen Zeitraum von mehren Wochen und darüber umfassender. Nachdem hier die Symptome ihre grösste Heftigkeit und Gefährlichkeit erreicht haben, mässigen sie sich allmälig. Es gleicht sich die Blutveränderung nach und nach aus, auch die secundären, localen Affectionen (in Lungen, Leber, Zellgewebe u. s. w.) gehen langsam der Heilung zu. Es zieht sich somit der ganze Heilungsprocess gewöhnlich lange hinaus und unter anhaltendem, dem hektischen nicht unähnlichem Fieber gelangt der Kranke endlich zu mehr oder minder vollständiger Wiederherstellung. Der Uebergang in Besserung ist aber zuweilen auch ein rascher und die Genesung erfolgt dann bereits in der zweiten oder dritten Woche.

Diagnosis. Für die Unterscheidung der Pyämie von Krankheiten, welche namentlich hinsichtlich des Fiebercharakters Aehnlichkeit mit ihr haben, ist vor Allem der Umstand wichtig, dass in der überwiegenden Anzahl von Fällen dem Ausbruche der Pyämie bereits gewisse Krankheitserscheinungen vorangegangen sind, welche sich auf das primitive, die Pyämie veranlassende Leiden beziehen. Die nämlichen Symptome dauern auch noch während des Verlaufes der Pyämie fort. Ein solches Verhalten wird aber bei den der Pyämie ähnlichen Krankheiten vermisst. Nur in solchen Fällen von Pyämie, in denen die Symptome der primitiven Affectionen wenig entwickelt sind und letztere mehr oder weniger verborgen bleiben (z. B. Entzündung innerlich gelegener Venen, ein tief in der Unterleibshöhle gelegener Eiterherd und dergl.), kann eine Zeit lang die Diagnose der Pyämie schwierig sein. Der Symptomencomplex der Pyämie hat nicht selten Aehnlichkeit mit dem des Abdominaltyphus. In diesem aber mangeln die in der grössten Anzahl der Fälle von Pyämie vorhandenen charakteristischen Schüttelfröste, während bei der Pyämie Roseola und Ileocöcalschmerz fehlen; auch haben die bei Pyämie allerdings häufig vorhandenen diarrhöischen Stuhlausleerungen nicht das charakteristische Aussehen der typhösen Stühle. Von Intermittens unterscheidet sich die Pyämie durch die unregelmässige Wiederkehr der Frostanfälle, das Fehlen einer Apyrexie und durch das baldige Auftreten von Erscheinungen, welche sich auf die secundären Localstörungen beziehen. Bei der acuten Miliartuberculose hat das Fieber häufig denselben adynamischen Charakter, wie bei Pyämie, es zeigt sich auch Athemnoth und bedeutende Frequenz der Athemzüge; es fehlen aber dort die Schüttelfröste und die anamnestischen Momente, die dieser vorausgehen.

Prognosis. In schweren Fällen von Pyämie, wo der Verlauf acut und die Aufeinanderfolge der allgemeinen fieberhaften Symptome sehr stürmisch und die Zahl der secundär ergriffenen Organe gross ist, ist die Prognose entschieden ungünstig; dagegen ein langsamer sich mehr dem chronischen nähernder Verlauf eine bessere Prognose zulässt. Einen Hauptmaassstab für letztere bildet immer der vorhandene höhere oder geringere Grad von Lungenaffection und Blutzersetzung. Aeussere Abscesse haben im Allgemeinen nicht die schlimme Bedeutung, als Visceralabscesse. Die bekanntgewordenen Fälle von geheilter Pyämie beziehen sich in der Mehrzahl auf Personen von mittlerm Lebensalter. Vorgerücktes Alter ist ein entschieden ungünstiges Moment. Ungünstig machen auch die Prognose die Anhäufung vieler Kranker in einem engen Raume und die Einwirkung einer niederdrückenden Gemüthsstimmung. Bei epidemischem Auftreten der Pyämie ist die Prognose in der Regel schlecht.

Therapie. Prophylaxis. Um die Entstehung der Pyämie zu verhüten, sind folgende Erfodernisse zu erfüllen: 1) Man sorge für Reinheit der Luft, namentlich in Räumen, in denen viele Verwundete, Operirte, Wöchnerinnen u. s. w. zusammenliegen. Die Räume müssen gehörig ventilirt werden, alle Se- und Excretionen sind baldigst aus ihnen zu entfernen und durch Chlorräucherungen suche man etwaige Miasmen zu zerstören. Mit gutem Erfolge hat man zu Pyämie disponirte Kranke bei passender Jahreszeit mit gehörigem Schutze vor Regen und Wind in die freie Luft gelegt. 2) Man sorge für Reinlichkeit der Kranken. Es sind die Verbandstücke häufig zu wechseln, ebenso die Leib- und Bettwäsche; auch diejenigen, welche mit der Pflege, der Untersuchung und mit Verbinden der Kranken beschäftigt sind, müssen sich, namentlich hinsichtlich ihrer Hände und der Instrumente, deren sie sich bedienen, ebenfalls der grössten Reinlichkeit befleissigen. 3) Die Kranken müssen eine gute und nahrhafte Kost erhalten. 4) Da die Pyämie in der Regel von einem localen Eiterungsprocesse ausgeht, so müssen vorhandene

Eiteransammlungen möglichst berücksichtigt werden. Man sorge für freien Abfluss des Eiters, verhüte jede Zersetzung desselben und wende örtlich kräftig wirkende, je nach Umständen, adstringirende oder cauterisirende Mittel auf die Eiterfläche an: China, Alaun, Plumbum aceticum, Argentum nitricum, selbst das Glüheisen. 5) Bei epidemischem Herrschen der Pyämie hüte man sich vor allen Verletzungen, Operationen u. s. w., selbst die Hautreize dürfen dann nur mit Vorsicht angewendet werden. — Bei ausgebrochener Pyämie hat man, unter fortdauernder Berücksichtigung der eben angeführten Punkte, folgende Indicationen zu erfüllen: *a*) Man suche durch Steigerung der Secretionen, namentlich der der Haut und des Darmkanals, die schädlichen Stoffe aus dem Blute zu entfernen; man reicht zu diesem Zwecke das Calomel, den Tart. emeticus. — *b*) Man erhalte die Kräfte des Kranken und wirke der drohenden Blutzersetzung entgegen. Man verordne dem Kranken daher kräftige Kost, gebe ihm China mit Säuren, Wein, und lasse Essigwaschungen machen. — *c*) Man berücksichtige die hauptsächlichsten Symptome und behandle die secundären Localstörungen vorsichtig, nicht zu stürmisch, entsprechend ihrem asthenischen Charakter. Bei stärkerer fieberhafter Aufregung gebe man kühlende Mittel, gegen die Schüttelfröste zeigt sich Chinin nicht unwirksam; bei drohendem Collapsus gebe man Wein, Arnica, Moschus, Kampher. — Als Specifica gegen Pyämie hat man namentlich das Ammonium carbonicum depur., das Ammon. carbon. pyrooleosum, die Aqua Luciae und die Aconittinctur (ʒj—jj binnen 24 Stunden) empfohlen.

Literatur. *Velpeau*, Infection purulente. Leçons orales de clinique chirurgicale (Paris 1841), T. III. — *Tessier*, De la diathèse purulente. Expérience, T. II et VIII. — *d'Arcet*, Rech. sur les abscès multiples (1842). — *Sédillot*, De l'infection purulente ou pyoémie (Paris u. London 1849). — *Engel*, Die Eitergährung des Blutes. Arch. f. phys. Heilk. (1842). — *Hecker*, Ueber das pyämische Wundfieber. In: Erfahrungen u. Abhandl. aus d. Gebiete d. Chirurgie u. Augenheilkunde (Erlangen 1845). — *Rokitansky*, Handb. der allgem. pathol. Anatomie (Wien 1846). — *Thiersch*, Pathol.-anatom. Beobacht. üb. Pyämie, nebst kritischen Bemerk. üb. d. Theorie d. Pyämie (München 1849). — *Beck*, Anatomische Forschungen u. physiologische Versuche üb. d. Einfluss des Eiters, der Jauche u. anderer Flüssigkeiten auf den Organismus bei Einspritzungen in d. venösen Gefässe. In: Untersuchungen u. Studien im Gebiete d. Anatomie, Physiologie u. Chirurgie (1852). — *Lee*, Clinical lecture on the mode of formation of secondary abscesses and some other consequences of a vitiated condition of the blood. Med. Times (1853). — *Vogel*, Pyämie, in: Handbuch d. spec. Path. u. Ther. (1854), Bd. I. — *Wunderlich*, Handb. d. Path. u. Ther. (Stuttgart 1854), II. Bd., 1. Abtheilung. — *Lebert*, Krankh. der Venen. In: Handb. d. spec. Path. u. Ther., v. Virchow (1855), V. Bd., 2. Abth. — *Mildner*, Ueber Pyämie der Neugeborenen. Prag. Vierteljahrschr., Bd. VII. ***(Merbach.)***

R

Rachen, s. d. Art. „Mund- und Rachenhöhle".

Rachenkrebs (Carcinoma pharyngis s. faucium). Von den Krebsformen, die hier vorkommen, ist nur Skirrh und Markschwamm zu nennen, beide haben aber hier das Eigenthümliche, dass sie rein örtlich bleiben und nie oder höchst selten zu secundären Ablagerungen führen. Der Rachenkrebs (wir fassen unter diesem Namen die Krebsablagerungen in Gaumen, Mandeln und Schlundkopf zusammen) entwickelt sich bald primitiv in einem der genannten Theile, bleibt auf denselben beschränkt oder greift auf die andern über, bald wuchert er von der Nasenhöhle oder andern Organen der Mundhöhle, namentlich der Zunge, oder von den Knochen und der Knochenhaut auf den Rachen über. Die Ablagerung selbst bietet in anatomischer Beziehung nichts Eigenthümliches dar, ausser, dass sie, namentlich am harten und weichen Gaumen, nicht gar selten eine deutlich und scharf umschriebene Geschwulst darstellt (eingekapselter Krebs), die sich mit ziemlicher Leichtigkeit ausschälen lässt, ohne dass Recidive oder secundäre Ablagerungen zu fürchten wären. Lebert beschreibt die histologische Beschaffenheit einer so exstirpirten Krebsgeschwulst des harten Gaumens. Wo die Krebse nicht umschrieben sind, wachsen sie allmälig mit ungleicher und unebner Oberfläche, gehen später in Verschwärung über und sondern eine stinkende Jauche ab. Durch den Ort und die Grösse ihres Wachsthums werden sie den Functionen der Organe nachtheilig, namentlich können sie den Isthmus faucium sowie die Uebergangsstelle vom Schlundkopf zur Speiseröhre beträchtlich verengern oder gar verschliessen. Auch werden bisweilen bei ihrer Verschwärung grössere Gefässe corrodirt, wodurch lebensgefährliche Blutungen entstehen.

Die Aetiologie der Rachenkrebse ist unklar. Sie kommen bei beiden Geschlechtern, meist im vorgerückteren Alter und im Verhältniss zu andern Krebsen sehr selten vor.

Symptome. Die Zeichen der Rachenkrebse beschränken sich fast ausschliesslich auf Schlingbeschwerden. So lange die Geschwulst nicht ein gewisses Maass der Ausdehnung überschritten hat, bleibt das Uebel vom Kranken oft ganz unbemerkt, später zeigt sich das Gefühl eines Drucks oder eines fremden Körpers im Rachen, welches anhaltend zu Schlingbewegungen nöthigt, es treten dann dumpfe Schmerzen ein, die nach dem Aufbruch des Geschwürs lebhafter und schiessend werden, und allmälig wird das Hinterschlingen der Speisen immer schwieriger und kann sogar ganz unmöglich werden. Die Ernährung wird dadurch aufs Aeusserste erschwert, der Körper magert dem ent-

sprechend ab und es kann der Tod durch Inanition erfolgen. Gleichzeitig pflegen auch Symptome von Seiten der Sprach- und Athmungsorgane aufzutreten, insofern die Stimme rauher wird oder einen näselnden Ton annimmt, endlich allen Klang verliert; es stellt sich auch ein anfangs trockener, später mit Schleimauswurf begleiteter Husten ein, und Erstickungsanfälle können vorkommen. Bei Verschwärung des Krebses werden häufige Klümpchen oder Brocken der an der Geschwürsfläche wuchernden Krebsmasse, mit Blut und höchst übelriechender Jauche vermischt, ausgeworfen.

Diagnose. In den Fällen, wo die Krebsablagerung keine Beschwerden verursacht, wird das Uebel gar nicht oder nur zufällig entdeckt. Meist stellt sich aber der Kranke erst dem Arzte zur Untersuchung, wenn die Schlingbeschwerdnn grösser geworden sind. Da die hier in Frage kommenden Organe dem Gesichte zugänglich sind, so ist die Wahrnehmung der Geschwulst oder des Geschwüres in der Regel leicht, höchstens kann sie eine Zeit lang versteckt bleiben, wenn sie sich von der hintern Fläche des Gaumensegels, oder in dem vom Gaumensegel versteckten Theile des Rachens entwickelt. Das, was durch das Auge hier gefunden werden kann, wird noch durch den tastenden Finger ergänzt. Mit dem Finger kann man nöthigenfalls auch, hinter dem Gaumenvorhang nach oben fühlend, den für das Gesicht unzugänglichen Theil untersuchen, doch ist dies allerdings wegen der Empfindlichkeit der betreffenden Theile und des dadurch hervorgerufenen Würgens mit Schwierigkeit verbunden. Die Geschwulst findet man, wie bemerkt, im harten und weichen Gaumen bisweilen scharf begrenzt, meistens aber lassen sich die Ränder hier, wie in den andern Theilen nicht deutlich fühlen, die Oberfläche ist ungleich, höckrig, die Consistenz in der Regel weich. Von andern Krankheiten, die hier bei der Diagnose in Frage kommen könnten, sind namentlich zu erwähnen die syphilitischen Geschwüre, ferner die Rachenpolypen, die einfache Verhärtung der Tonsillen in Folge von wiederholten Entzündungen und die Retropharyngealabscesse. Die Unterscheidung zwischen den erstern und den Krebsgeschwüren kann bisweilen grosse Schwierigkeiten bieten, doch leiten hier theils das jüngere Alter, theils die Anamnese, die dunkele, kupferfarbene Röthe der Umgebung, die Anwesenheit anderer seichterer Geschwüre im vordern Theil der Mundhöhle u. s. w. auf die Entscheidung. Die Rachenpolypen, die ebenfalls dem jüngern Lebensalter angehören, sind gewöhnlich gestielt und entspringen oberflächlicher. Die einfache Verhärtung der Mandeln ist von einem Krebse, der sich nur auf die Mandeln beschränkt und nicht in Verschwärung übergegangen ist, oft ebenfalls nur durch das Alter der Kranken zu unterscheiden. Ein anderes Hülfsmittel liegt in der Anwendung einer Jodkur oder anderer auflösender und zertheilender Mittel. Endlich die Eiteransammlungen unter der Schleimhaut der hintern Rachenwand lassen sich, abgesehen vom Alter, durch die elastische Weichheit der Geschwulst und besonders durch den Erfolg des Anstechens unterscheiden, indem hier mit augenblicklicher Erleichterung Eiter entleert wird.

Therapie. Da die Rachenkrebse, wie bemerkt, als örtliche Leiden verharren und secundäre Ablagerungen sich nie oder höchstens sehr selten bilden, so liesse sich hier von der Operation vorzugsweise ein günstiger Erfolg erwarten. Allein die Schwierigkeit, alles Entartete zu entfernen, ist so gross, die Nähe bedeutender Gefässe theilweise so gefährlich, dass die Operation jetzt fast ausschliesslich auf diejenigen Fälle beschränkt worden ist, wo sich ein eingekapselter Krebs im harten oder weichen Gaumen gebildet hatte; seltner hat man auch krebsig entartete Mandeln exstirpirt. Bei der Operation am Gaumen wird die Geschwulst erst durch einen kreuz- oder T förmigen Schnitt blossgelegt, und dann entweder mit dem Scalpellhefte oder einer auf die Fläche gekrümmten Schere ausgeschält; wo dies sich nicht so leicht bewerkstelligen liess, hat man auch Messer angewendet, welche auf die Fläche gekrümmt waren, und von denen man zwei nöthig hat, eines mit der Schneide auf der rechten, das andere auf der linken Seite. Auch hier gilt es vor Allem, die ganze Aftermasse vollständig zu entfernen; alsdann ist auch die Anwendung von Aetzmitteln unnöthig. Stärkere Blutungen aus der Wunde werden durch Eiswasser (oder Alaun) gestillt. Hat der Krebs in einer Tonsille seinen Sitz, so verfährt man wie bei der Exstirpation der hypertrophischen Mandeln (s. d. Art. „Mandelexstirpation"). Ist die Krebsmasse in die Tiefe gedrungen, so ist es der Vorsicht gemäss, wie es Velpeau gethan hat, zuvor die Carotis communis blosszulegen und einen Unterbindungsfaden unterzuziehen, um bei etwaiger starker Blutung die Unterbindung der Arterie schnell machen zu können. Wenn wuchernde Krebsmassen den Isthmus faucium ganz zu verschliessen drohen und dringende Todesgefahr durch Verhungern oder Erstickung vorhanden ist, ist auch eine partielle Exstirpation des Krebses gerechtfertigt. Sie wird theils mit Messer oder Schere gemacht, wobei aber gefährliche Blutungen die Anwendung des Glüheisens erfordern können, theils werden lockere Wucherungen einfach mit dem Finger entfernt. — Wo weder eine vollständige noch partielle Exstirpation möglich ist, wie am Schlundkopf wol immer, an Gaumen und Mandeln bei grösserer Ausbreitung, da bleibt für den Arzt nur die Pflicht, dem Kranken seine Leiden möglichst erträglich zu machen, und dringende Gefahren zu beseitigen. Für die Ernährung sind besonders flüssige oder fein zertheilte Nahrungsmittel anzuwenden, Milch, Fleischbrühe, weiche Eier, feingehacktes Fleisch. Ist das Schlingen unmöglich geworden, so führt man in Schlundsonden auf dem Wege durch die Nasenhöhle Nahrung ein. Doch ist beim Ein-

führen der Schlundsonde, namentlich wenn der Krebs am Schlundkopf selbst sich ausgebreitet hat, die grösste Vorsicht zu beobachten, damit man die Krebsmassen nicht durchbreche und lebensgefährliche Blutungen veranlasse. Da dem Kranken die Anwendung der Schlundsonde meist soviel Beschwerde macht, dass er sie bald verwirft, so hat man auch durch ernährende Klystiere und Bäder für die Erhaltung des Lebens zu sorgen. Es fragt sich, ob nicht durch die Oesophagotomie der Zweck sich erreichen liesse. Bis jetzt ist diese Operation in dergleichen Fällen noch nicht angewendet worden. Gegen den oft höchst lästigen und durchdringenden Gestank des Athems und der ausfliessenden Jauche wendet man Mundwasser mit Chlorkalk (ʒj auf ℔j einer schleimigen Abkochung) an; diesem Mundwasser setzt man noch adstringirende Mittel, Alaun, essigs. Blei, Tormentille u. s. w. zu, wenn Blutungen aus der Geschwürsfläche kommen, oder narkotische Mittel, wenn die Schmerzen sehr quälend sind. *(Reinhard.)*

Rachenpolyp (Polypus pharyngis s. faucium). Die Polypen, welche in der Rachenhöhle auftreten, entspringen theils von dem hintern Theile der Nasenhöhle und wären daher eigentlich als Nasenpolypen zu bezeichnen, welche nach der Rachenhöhle zu sich verlängert haben, theils von der untern Fläche des Keilbeinkörpers oder der Pars basilaris occipitis, theils von der vordern Fläche der obersten Halswirbel, theils endlich von der hintern Fläche des Gaumenvorhangs. Ihrer histologischen Beschaffenheit nach sind nur die zuerst genannten meistens Schleim- oder Zellpolypen; die übrigen, welche von der Beinhaut der erwähnten Knochen oder dem Knochengewebe selbst, sowie vom Gaumenvorhang ausgehen, sind meistens Fibroide, selten sind es Krebsmassen in Polypenform. Die Schleimpolypen haben die bekannte Beschaffenheit, sind weich, lederartig und von gelblicher Farbe (s. „Nasenpolyp"). Die Fibroide haben verschiedene Consistenz, sind bald hart, bald weich, rundlich, birnförmig, bisweilen gelappt und von einer verdickten Schleimhaut überzogen. Die Oberfläche derselben ist gewöhnlich roth und exulcerirt, da sie durch die Berührung der Nahrungsmittel beim Schlingen starker Reibung ausgesetzt sind. Die Erscheinungen, welche sie verursachen, betreffen theils das Athmen, theils das Schlingen. Ersteres ist meist insofern gehindert, als der Durchgang der Luft durch die Nase ganz oder fast unmöglich wird und der Kranke daher genöthigt ist, im Wachen und Schlaf mit offenem Munde zu athmen. Der Klang der Stimme ist ebenfalls verändert. Das Schlingen wird theils insofern beengt, als der Polyp durch sein Volumen den Raum verkleinert, durch welchen die Nahrungsmittel hindurchtreten sollen, theils insofern als das Gaumensegel verhindert ist, sich genau an die Wände des Schlundkopfs anzulegen. Daher gelangen auch häufig flüssige Nahrungsmittel bei ihrem Durchgang durch den Isthmus faucium in die Choanen und kommen durch die Nase zurück. Bei der Besichtigung der Mundhöhle erscheint das Gaumensegel gegen die Zunge herabgedrückt, und zwischen den Gaumenbögen ist die Geschwulst sichtbar. Wenn der Polyp sich stärker vergrössert, kommt Brechneigung hinzu, und selbst Erstickungszufälle, Heiserkeit und anhaltender Husten können eintreten, wenn der Polyp die Kehlkopföffnung berührt.

Die Prognose der Rachenpolypen ist schlechter, als die der Nasenpolypen, indem der Kranke, wenn die Operation ihm nicht zu Hülfe kommt, durch Athemnoth und Unmöglichkeit, zu schlingen, einem peinvollen Tode entgegengeht und die Operation grössere Schwierigkeiten darbietet. Absolut schlecht ist sie, wenn die Geschwulst von krebsiger Beschaffenheit ist (s. d. Art. „Rachenkrebs").

Die Behandlung kann nur in der Entfernung der Polypen durch die Operation bestehen. Unter den Operationsweisen, die beim Nasenpolypen anwendbar sind, ist hier fast nur die Unterbindung möglich, die Excision nur in den höchst seltenen Fällen, wo man mit einer gekrümmten Schere zum Stiel des Polypen gelangen könnte. Das Ausreissen ist bei der Beschaffenheit der Theile, mit welchen die Polypen in Verbindung stehen, zu gefährlich, und ebenso wenig Hoffnung auf einen günstigen Erfolg kann man bei Anwendung des Glüheisens haben, da die Glottis so nahe ist und ein eintretendes Oedem derselben leicht tödtliche Erstickungszufälle veranlassen könnte. Auch die Ligatur der Rachenpolypen ist schwierig auszuführen und bietet um so weniger Erfolg, je tiefer die Insertionsstelle des Polypen sich findet. Lässt es die Beschaffenheit des Polypen räthlich erscheinen, die Unterbindung durch den Mund vorzunehmen, so kann man sich dazu des Desault'schen Verfahrens bedienen: man bringt eine silberne, oben leicht gebogene Canüle und einen Schlingenträger mit einer durch die Höhle der erstern und das Loch des zweiten eingeführten Ligatur bis zur Wurzel des Polypen. Man übergibt nun den Schlingenträger einem Gehülfen, der ihn unbeweglich hält, und führt die Canüle zwischen dem Polypen und der Wand der Rachenhöhle herum bis zum Schlingenträger. Man fasst hierauf diesen mit der einen und die Canüle mit der andern Hand, sodass diese beiden Instrumente sich kreuzen und der Faden am obern Ende der Canüle über dem des Schlingenträgers zu liegen kommt. Indem man den Schlingenträger unverrückt hält, zieht man nun die Canüle zurück, bringt die beiden Enden der Ligatur in das Loch eines Schlingenschnürers, welchen man bis zur Wurzel des Polypen in die Höhe schiebt, und entfernt den Schlingenträger, nachdem man ihn durch Vorschieben seines Stabes von der Ligatur gelöst hat. Die Zusammenschnürung geschieht endlich mit dem Schlingenschnürer in bekannter Weise. — Will man dagegen die Unterbindung von der Nase her ausführen, so kann man sich ent-

weder des beim Nasenpolypen angegebenen Verfahrens von Dubois bedienen, oder man benutzt die Instrumente von Hatin oder Rigaud. Nach dem Verfahren von Hatin wird, ebenso wie bei dem von Dubois, zunächst eine Bellocq'sche Röhre oder eine elastische Sonde durch die Nase hindurch bis hinter den Gaumen geführt; an das Knöpfchen der Bellocq'schen Röhre oder an die Oesen der Sonde befestigt man die beiden Enden der Unterbindungsschnure und zieht dieselben durch die Nase zurück. Das Hatin'sche Instrument, das hier auch zur Anwendung kommt, besteht in einer 8″ langen, 1″ breiten stählernen Platte, welche an dem einen Ende rechtwinkelig umgebogen ist und in ihrer Mittellinie ein verschiebbares Stäbchen hat. An diesem Stäbchen befestigt man nun die Schlinge, deren beide Seiten durch die Platte offen erhalten werden, führt das Instrument in die Rachenhöhle bis hinter den Polypen so hoch als möglich ein, schiebt dann das Stäbchen, welches die Schlinge trägt, vor und zieht die beiden durch die Nase hervorhängenden Fadenenden an, sowie die Schlinge über das Ende der Platte hinausgeschoben ist. Dieselbe umfasst dann nothwendig, sowie sie von der Platte abgleitet, den Stiel des Polypen, wenn er am Dach der Nasen- oder Rachenhöhle befestigt ist. Es folgt aus dem Angegebenen, dass das Instrument bei seinem übrigens sehr einfachen und sicher wirkenden Mechanismus für solche Polypen nicht passt, welche sich an den Seitenwänden der Nasen- oder Rachenhöhle inseriren. Hatin hat dafür andere Instrumente angegeben, die nur in der Krümmung der Stahlplatte abgeändert sind. Die Unterbindung wird vollendet, indem die beiden Fadenenden in einem Schlingenschnürer befestigt und angezogen werden. — Das Rigaud'sche Instrument besteht aus drei stählernen gekrümmten Stäbchen, welche an ihrem untern Ende sich in einem Griff vereinigen; letzterer bewegt sich in einer Röhre, und sind die Stäbchen oder Zinken so elastisch, dass sie sich, wenn sie in die Röhre zurückgezogen werden, nahe zusammenlegen, sich aber um so weiter voneinander entfernen, je mehr sie aus der Röhre hervorgeschoben werden. Am obern Ende der drei Stäbchen befindet sich eine Oese, die in eine Spalte ausläuft, und diese wird durch die Elasticität des Metalls für gewöhnlich geschlossen gehalten. Hat man aber einen Faden durch die drei Oesen gelegt und zieht denselben an, so lassen ihn die Spalten austreten. Bei der Operation werden zuerst die Schlingenenden ebenso vom Munde her durch die Nase gezogen, wie bei dem vorigen Verfahren angegeben war, dann legt man die Mitte der Schlinge in die drei Oesen ein, führt das Instrument, in die Röhre zurückgezogen, durch den Mund bis hinter den Polypen ein und schiebt endlich den Griff in der Röhre vorwärts, sodass die drei Zinken heraus- und zugleich auseinander treten und dadurch die Schlinge weit öffnen. Ein Gehülfe zieht hierauf die beiden aus dem Nasenloch heraushängenden Fadenenden an, die Schlinge tritt aus den Oesen des Instruments aus und umfasst den Polypenstiel. Den Schluss der Operation bildet die Anlegung des Schlingenschnürers. — Um den Reiz, den der Schlingenschnürer während seines Liegenbleibens in der Nasenhöhle auf die Schleimhaut macht, zu mindern, umlegt man denselben mit weicher Charpie und unterstützt das hervorragende durch einen zweckmässigen Verband. Nach der Unterbindung der Rachenpolypen sind die Beschwerden gewöhnlich bedeutend. Der Polyp schwillt an und hindert dadurch das Athmen in erhöhtem Grade, ja kann auch Erstickungszufälle herbeiführen. Man schnürt dann den Polypen stärker zusammen, um jeden Blutzufluss zu unterbrechen, und macht Einschnitte in denselben. Entstehen Blutungen, so wird ebenfalls die Ligatur stärker angezogen. Wenn die Putrescenz des Polypen eintritt, so fliesst eine stinkende Jauche ab, die theilweise verschluckt wird und eine Vergiftung hervorrufen kann, jedenfalls aber dem Operirten viel Pein verursacht und auf die Umgebung des Polypen einen bedeutenden Reiz ausübt. Hier ist es am zweckmässigsten, den loser gewordenen Polypen mit der Zange zu fassen und abzudrehen. — Schliesslich sei noch die hier bereits mit glücklichem Erfolge angewendete Ligat. candens zur Nachahmung empfohlen. Vgl. Bd. I, S. 437; Middeldorpf, Die Galvanocaustik, Breslau 1854, S. 147 ff. *(Reinhard.)*

Radesyge, s. d. Art. „Syphilis".

Regenbogenhaut, s. d. Art. „Iris".

Resection. Resection ist die Operation, vermöge welcher ein Knochen oder Knochentheil entfernt wird, während die Weichtheile sowie die Fortsetzung des Skeletts erhalten bleiben. Wir unterscheiden: *A.* Die totale Resection oder Exstirpation eines Knochens, Entfernung eines ganzen Knochens aus seiner Gelenkverbindung und den ihn umgebenden Weichtheilen. B. Die partielle Resection, Entfernung eines Knochenstücks, die selbst wieder zerfällt in 1) Entfernung eines Stücks aus dem Verlauf des Knochens, Resectio in continuitate ossium, und in 2) Entfernung der Gelenkenden, Excisio, Resectio, Decapitatio articulorum s. epiphysium.

Die Geschichte der Resectionen lernen wir im speciellen Theil genauer kennen; vorausgeschickt sei nur Folgendes: die Resection einzelner Knochen in vereinzelten Fällen wurde zwar schon von den Griechen und Römern vorgenommen, wie das aus den Schriften von Hippokrates, Celsus, Galen hervorgeht; nachher im Mittelalter durch Ambroise Paré, Fallopia, Fabricius ab Aquapendente u. A. wieder empfohlen und auch geübt; allein dem vorigen Jahrhundert gebührt das Verdienst, sie in die Chirurgie eigentlich eingeführt, dem unsrigen, sie zu ihrer jetzigen Ausdehnung und Vervollkommnung weiter geführt zu haben. Als besonders verdienstvoll sind in dieser Beziehung die Namen von White, Park,

Jeffray, Moreau, Lentin, Dupuytren, Roux, Gräfe, Velpeau, Textor, Syme, Jäger, Heyfelder, Langenbeck, Stromeyer, Ried.

Indicationen. Indicirt werden die Resectionen theils durch mechanische Verletzungen, theils durch organische Veränderungen der Knochen. Unter den erstern sind zu nennen die Fracturen, besonders Splitterbrüche, complicirte Schiefbrüche, bis ins Gelenk gehende Fracturen. Ferner Pseudarthrosen, complicirte oder nicht reducirbare Luxationen, fremde Körper in oder unter dem Knochen, die nicht anderweitig entfernt werden können, Hervorstehen des Knochens an einem Amputationsstumpf, wahre Ankylose. Unter den organischen Veränderungen sind es hauptsächlich Nekrose, Caries, Osteophyten, Exostosen, gutartige und bösartige Geschwülste, Ansammlung von Flüssigkeit in einer Knochenhöhle. — Als Contraindicationen müssen wir ansehen: 1) eine so weite Ausdehnung der Erkrankung, dass eine Resection nicht Alles in sich begreifen könnte; 2) eine solche Zerstörung der Weichtheile, dass sie zur Bedeckung der Wunde nicht hinreichen; 3) Verletzung der Hauptnerven und Hauptgefässe; 4) einen so gesunkenen Kräftezustand, dass der Kranke muthmaasslich Operation und langsame Reconvalescenz nicht überstehen könnte; 5) eine nachweisbare Dyskrasie, namentlich wenn schon secundäre Ablagerungen statthaben.

Die Prognose richtet sich so sehr nach den verschiedenen Localitäten und den verschiedenen Arten der Resectionen, dass deren Besprechung erst im speciellen Theile am Platz ist. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Resectionen in der Durchführung meist schwierig, besonders schwieriger als Amputationen, in der Heilung grossentheils langwierig, dagegen im Erfolg sowol in Bezug auf Erhaltung des Kranken als der Gliedmaassen günstig zu nennen sind.

Apparat. 1) Mehre Messer von verschiedener Gestalt, Grösse und Stärke zur Durchschneidung der Weichtheile und Blosslegung der Knochen. 2) Pincetten, anatomische, chirurgische und Hakenpincetten. 3) Haken und zwar stumpfe, die Weichtheile auseinander zu halten; spitze, die zu entfernenden Knochenpartien damit zu fassen. 4) Sägen verschiedener Gestalt und Construction, nämlich Blatt-, Bogen-, Messersägen, ferner Scheiben- und Glockensägen, Trepankronen; Jeffray's (Aitken) Kettensägen, Heine's Osteotom und Stichsägen, alle zur Abtrennung des zu entfernenden Knochentheils. 5) Knochenscheren und Knochenzangen, wie die von Liston, Velpeau, Zeis, Luer, um den Knochen oder einzelne hervorragende Processus oder Splitter zu durchschneiden. 6) Schabeisen und Meissel, sowol Hohlmeissel als gerade Meissel nebst einem Bleihammer. Man vermeidet zwar die Anwendung dieser Instrumente soweit als möglich, ohne jedoch derselben ganz entbehren zu können. 7) Sonden zur Untersuchung, eine geöhrte Sonde zur Durchführung der Kettensäge, eine Hohlsonde zum Aufschneiden von Fisteln, Freipäriren von Nerven. 8) Eine Feile, scharfe Knochenränder abzufeilen. 9) Brenneisen, die theils zur Cauterisation von oberflächlich erkrankten Knochenpartien, theils zur Stillung von parenchymatösen Blutungen dienen. 10) Spatel von Horn oder Leder zum Schützen der Weichtheile. 11) Bedarf zur Unterbindung, Arterienpincetten, krumme Nadeln, Unterbindungsfäden, Wachskügelchen, blutstillende Mittel, kaltes und warmes Wasser u. s. w. 12) Bedarf zum Verbande, als Charpie, Leinwand, Pflaster, Binden u. s. w.

Der Operation geht eine umsichtige Vorbereitung vorher, welche für die verschiedenen Arten von Resectionen so ziemlich die gleiche ist. Sie besteht vornehmlich in der Wahl mehrer Assistenten, der zweckmässigen Lagerung des Kranken, nämlich gewöhnlich der horizontalen oder, für Resectionen im Gesicht oder den obern Partien des Rumpfes, der sitzenden. Eigene Vorkehrungen gegen die Blutung, als Turniket oder gar Unterbindung der Hauptarterie, sind zu verwerfen. Dagegen muss eine genaue Untersuchung die Ausdehnung der Erkrankung in die Tiefe und Breite, den Zustand der Weichtheile, endlich die allgemeine Gesundheit des Individuums eruiren. Die Operation besteht hauptsächlich aus zwei Zeiten: 1) Durchschneidung der Weichtheile und Blosslegung des Knochens. Hiebei kommt es einerseits darauf an, sich die zu entfernende Knochenpartie gehörig zugänglich zu machen, andererseits die Weichtheile, namentlich die Hauptnerven und -Gefässe, sowie Muskeln und Sehnen möglichst zu schonen. Daher man zur Anlegung der Schnitte möglichst die Interstitien der Muskeln oder die am wenigsten bedeckten Knochenpartien wählt, bei Durchschneidung von Muskeln aber das Messer möglichst parallel den Muskelfasern führt. Die Trennung geschieht entweder in einem einfachen Längsschnitt parallel der Achse des Knochens, oder in zwei solchen an entgegengesetzten Enden angelegten, oder in mehren Schnitten, welche die Gestalt eines T, L, H, V darbieten. Wo schon Zusammenhangstrennungen der Weichtheile bestehen, benutzt man diese, indem man sie erweitert, verlängert; entartete Weichtheile umgibt man mit Bogenschnitten und entfernt sie. 2) Der Lösung des Knochens oder der Knochenpartie aus ihren Verbindungen geht vernünftiger Weise eine Incisio exploratoria (von Jäger empfohlen, von Dietz, Heyfelder, Ried mit Vortheil angewandt) vorher, welche in verschiedenen Fällen die Erkrankung des Knochens als eine so unbedeutende erkennen lässt, dass sie keine Resection erfodert, oder als eine so bedeutende, dass statt derselben die Amputation angezeigt ist. Die Trennung des Knochens geschieht bei Exstirpation eines Knochens mittels des Messers, bei partiellen Resectionen mittels Schabeisen, Meissel, Knochenscheren, Sägen, je nach der Art des Knochens oder der

Grösse des zu entfernenden Stücks und der Ursache der Operation. Bei partiellen Resectionen wird die Trennung an der Grenze des Gesunden und Kranken vorgenommen; doch gilt die Regel ceteris paribus, lieber ganz im Gesunden als ganz im Kranken zu operiren.

Nach Entfernung des Knochens schreitet man zum Verbande. Die Vereinigung der verwundeten Weichtheile nach Excision krankhafter oder überschüssiger Partien geschieht nach Ort, Grösse, Gestalt der Wunde mittels englischen oder Heftpflasters, durch die umschlungene Naht oder die Knopfnaht und durch Serresfines. Letztere eignen sich nur da, wo eine schlaffe Haut vor aller Spannung schützt; sie müssen nach 8—12—20 Stunden abgenommen werden und lassen als gleichzeitigen weitern Verband höchstens ein Oel- oder Ceratläppchen zu. Bei andern Vereinigungsmitteln wird gewöhnlich darüber ein Verband von Charpie, Longuetten, Binden, Schienen u. s. w. angelegt. An den Extremitäten ist eine Unterlage und Umwickelung von Nutzen, wozu die Scultet'sche Binde zweckmässiger als eine Rollbinde. In gewöhnlichen Fällen wird der Verband nach dreimal 24 Stunden erneuert und dabei ebenso darauf geachtet, die noch frische Vereinigung nicht zu trennen, als allen angesammelten Eiter und Jauche möglichst rein aus der Wunde zu entfernen, wozu sich der Gebrauch einer Spritze besonders eignet. — Die Nachbehandlung ist 1) eine örtliche, durch häufige Verbände, grosse Reinlichkeit, zweckmässige Lagerung und, je nachdem man Ankylose oder falsches Gelenk bezweckt, durch Herbeiführung oder Verhütung von Bewegungen; 2) eine allgemeine, da die Langwierigkeit der Heilung nach vielen Resectionen eine Stärkung des Gesammtorganismus hier mehr, als bei andern Operationen nöthig macht.

A. Exstirpation oder totale Resection der Knochen. Dem über Resection im Allgemeinen Gesagten ist nur noch hinzuzufügen, dass man zur Entfernung von Röhrenknochen meist mit einem Längsschnitt durch die Weichtheile ausreicht, zur Entfernung von kurzen Knochen zusammengesetzter Schnitte bedarf. Ebenso ist die Lösung des Knochens aus seinen Verbindungen in beiden Fällen verschieden. Im ersten Fall macht man das eine, leichter zugängliche Knochenende frei, fasst es mit den Fingern oder einer Zange, erhebt und dreht den Knochen um seine Achse, wobei alle Weichtheile abgetrennt und er aus der entgegengesetzten Gelenkverbindung gelöst wird. Knochen von bedeutender Länge durchsägt man in der Mitte und entfernt jede Hälfte mit leichterer Mühe. Kurze Knochen trennt man mit der Cooper'schen Schere oder einem kurzen Messer aus ihren Verbindungen. Die Heilung und der Erfolg geschieht bei kurzen Knochen, indem sich einerseits die Lücke durch Narbensubstanz ausfüllt, andererseits die benachbarten Knochen zusammenrücken. Auch bei Längenknochen ist die gewöhnliche Form des Ersatzes durch Narbengewebe. War Periost erhalten worden, so ist eine theilweise oder vollständige Regeneration des Knochens möglich. Die besten Schienen geben parallel laufende Knochen ab; Knochen, welche die einzige oder Hauptstütze eines Gliedes sind, können nicht exstirpirt werden, als Humerus, Femur, Tibia. Die Brauchbarkeit ist um so vollkommener, je vollständiger der Knochen ersetzt, je weniger Muskeln und Nerven durchschnitten wurden. Bisher wurde die Exstirpation ausgeführt am Stirnbein, Oberkiefer, Unterkiefer, Jochbein, Schlüsselbein, Rippen, Radius, Metacarpalknochen, Handwurzelknochen, an der Kniescheibe, Fibula, dem Calcaneus, Os cuboideum und den Metatarsalknochen.

B. Partielle Resection der Knochen. 1) Die Resection in continuitate. Soll nur eine oberflächliche Knochenschicht entfernt werden, so reicht bei Knochenerkrankung das Schabeisen und der Hohlmeissel aus, welcher letztere jedoch blos durch die Kraft der Hand ohne Benutzung des Hammers geführt wird. Knochenscheren und schneidende Zangen eignen sich zur Abtragung von schmalen Knochenfortsätzen, wie die Alveolarfortsätze der Kiefer oder vorstehender Knochenfragmente. Glockensägen finden ihre Anwendung bei oberflächlicher Caries und Nekrose, bei Exostosen u. s. w., indem sie aus dem Knochen ein gewölbtes Stück heraussägen, dessen Grösse man durch die Wahl der Glocke bestimmen kann. Sie passt am meisten für Knochen, die von wenig Weichtheilen bedeckt sind. Trepankronen können auf Knochen der verschiedensten Art und Gestalt aufgesetzt und mittels derselben seichte oder tiefere Stücke entfernt werden. Sie kommen zu Entfernung eines Sequesters bei Nekrose oder eines eingedrungenen fremden Körpers am häufigsten in Gebrauch. Das Heine'sche Osteotom, dessen Handhabung eine bedeutende Uebung voraussetzt, eignet sich bei den verschiedensten Knochenaffectionen und gestattet, dem zu entfernenden Stück beliebige Form und Tiefe zu geben. Man trägt mittels desselben entweder Schicht für Schicht durch parallele Streifen ab, oder man umgibt eine Knochenpartie durch vielwinkelige Schnitte. Die Resectionen oberflächlicher Knochenpartien sind wichtig: 1) weil sie, rechtzeitig vorgenommen, eingreifende Operationen ersparen; 2) weil die Heilung ohne besondere Zufälle und schwere Folgen und meist durch vollständige Regeneration geschieht. Die Aussägung von Knochenstücken aus der ganzen Dicke der Knochen kommt häufiger bei platten als bei langen Knochen in Anwendung. Sie dient entweder dazu, eine verletzte, cariöse oder anderweitig erkrankte Partie oder ein Exsudat oder fremden Körper im Schädel, der Highmors-, der Brusthöhle zu entfernen. Die letztere Art von Resection (Trepanation) geschieht mittels des Trepans und des Osteotoms am zweckmässigsten. Aus Längenknochen werden Stücke weggenommen bei complicirten Fracturen, wo ein Fragment aus den Weichtheilen hervorsteht,

bei Pseudarthrosen als letztes Mittel, eine solide Vereinigung zu erzielen, bei schlechtgeheilten Fracturen, wo Winkelstellung oder übermässige Callusbildung den Gebrauch behindern, bei Geschwülsten und tiefgehender Caries. Der gewöhnlichen Blatt- und Messersägen bedient man sich, wo der Knochen hinreichend aus den Weichtheilen hervorragt, also meist bei complicirten Fracturen. Wo dies nicht der Fall ist, macht man einen möglichst kleinen Einschnitt oder benutzt eine vorhandene Oeffnung und trägt das Knochenstück mit Kettensäge oder Osteotom ab. Die Erfolge dieser Resectionen gehören zu den bedeutendsten. Wo es gelingt, die Knochenenden in Contact zu halten, kommt eine Heilung durch Callusbildung zu Stande; in den andern Fällen geschieht die Vereinigung durch fibröse Masse, welche unter günstigen Verhältnissen mehr oder weniger vollständig ossificiren kann. — 2) Die Resection der Gelenkenden, nämlich einer oder aller ein Gelenk constituirender Apophysen. Indicationen zu dieser Operation sind complicirte Fracturen der Apophysen, Gelenkwunden, eingekeilte fremde Körper, doch mit Beschränkung, irreponible Luxationen mit Austritt des Gelenktheils aus den Weichtheilen, Pseudarthrosen, wahre Ankylosen, wenn sie Unbrauchbarkeit des Gliedes bedingen, Caries und Pseudoplasmen. So lange bei Splitterbrüchen die Splitter anderweitig entfernt werden können, oder eingedrungene fremde Körper durch andere Mittel extrahirbar sind, ist die Resection nicht angezeigt. Kugeln, in die spongiösen Gelenkenden eingedrungen, können sich daselbst einkapseln und werden daher am besten darin belassen, falls nicht Complicationen die Resection dringend fodern (G. Simon). Zu grosse Ausdehnung der Krankheit in den harten, zu umfangreiche Zerstörungen in den weichen Theilen contraindiciren die Resection; alsdann ist die Amputation vorzuziehen. Wo die Gründe für Resection und Amputation gleich wiegen, entscheidet man sich nach den Erfahrungen bei den obern Gliedmaassen eher für Resection, bei den untern eher für Amputation. Bei der Durchschneidung der Weichtheile wird das Gelenk meist eröffnet. Kleine Knochen können mittels einer Knochenzange abgeschnitten werden; bei hinreichend zugänglichen Knochen gebraucht man die geraden Sägen, bei weniger zugänglichen Knochen und einfachen Hautschnitten eignet sich die Kettensäge, die man hinter dem Knochen herumführt, oder auch das Osteotom. Nach Abtragung der Gelenkenden werden die Knochenflächen in möglichst breite Berührung gebracht, die Weichtheile durch tiefgehende Nähte vereinigt, das Glied in die für die Heilung und den spätern Gebrauch zweckmässigste Stellung gebracht und durch Schienen und Binden in derselben erhalten. — Die Heilung geht durch Ankylosis vera oder durch Bildung eines falschen Gelenks vor sich, welche beiden Processe man durch die Behandlung begünstigen, wenn auch nicht mit Sicherheit herbeiführen kann. Eitersenkungen begegnet man durch zweckmässige Lagerung und behandelt sie durch Gegenöffnungen. Recidive der Caries, des Carcinoms u. s. w. machen zuweilen eine zweite Resection oder statt derselben die Amputation oder Exarticulation nöthig. Pyämie ist nach Resectionen weniger häufig als nach Amputationen.

I. *Resectionen der Knochen des Kopfes.*

A. Der Schädelknochen. Anatomie. Die Schädelknochen sind platte Knochen, die zwischen einer äussern und innern Knochentafel spongiöses Knochengewebe tragen. Nach aussen zunächst von dem Pericranium, nach innen von der Dura mater überzogen, erhalten die Schädelknochen, ihre Verletzungen und Operationen durch die Nähe des Gehirns und seiner Häute eine besondere Dignität. Die Weichtheile über dem Schädelgewölbe werden von der A. frontalis, temporalis, occipitalis versehen; die Dura mater und die Diploë der Schädelknochen von der A. meningea media; die Venen der harten Hirnhaut münden in die Sinus venosi, welche von den Blättern der Dura mater selbst gebildet werden. — Indicationen. Wunden und Fracturen mit steckengebliebenen fremden Körpern oder Impression, Osteophyten, Exostosen, Nekrose, Caries, besonders häufig syphilitische Caries, endlich Aftergebilde. — Operation. Die Entfernung einer oberflächlichen Schichte eines Schädelknochens wurde früher bei Erkrankungen des Knochens meist mittels des Glüh- oder Schabeisens, dann mit Meissel und Hammer, oder mit der Trepankrone bewerkstelligt. An die Stelle dieser Instrumente ist so ziemlich das Osteotom getreten, welches in der Anwendung weniger gewaltsam, als Meissel und Hammer, zugleich Grösse und Gestalt des zu entfernenden Stückes am genauesten bestimmen lässt, was beides bei den Schädelknochen mehr ins Gewicht fällt, als bei andern Regionen. Sind die Weichtheile erhalten, so vereinigt man sie mittels Pflaster; sind sie verloren gegangen, so bedeckt man die offene Wunde mit einem gefensterten, geölten Lappen, und sorgt durch Einlegen einiger Charpiefäden für Abfluss des Eiters. Die Prognose ist meist gut. Die Entfernung eines Stückes aus der ganzen Dicke der Schädelknochen fällt in Vorbereitung, Durchführung und Nachbehandlung mit der Trepanation zusammen, auf welche wir daher verweisen. Wendet man das Osteotom an, so trägt man die Knochenpartie durch parallel nebeneinander gelegte Schnitte schichtenweise ab, oder man umgibt dieselbe mit zwei halbmondförmigen oder mehren ein Vieleck bildenden Schnitten und hebt es dann heraus. Bei Impression hat das Instrument vor der Trepankrone, welche eine runde, verhältnissmässig grosse Oeffnung im gesunden Knochen macht, den Vorzug, dass man am Rande des eingedrückten Stückes einen schmalen Streifen abträgt, wodurch die Elevation ermöglicht wird. Die winkeligen Knochenwunden haben überdies, wie dies

auch bei den Weichtheilwunden der Fall ist, vor den runden den Vorzug der leichtern und schnellern Heilung. — Die Prognose dieser Resectionen gehört zu den ungünstigsten wegen der Nähe eines so wichtigen Organs, wie das Gehirn ist, welches bald primär, bald secundär in Mitleidenschaft gezogen wird. — Solche Resectionen mittels des Osteotoms wurden gemacht von Heine, Demme, Jäger, v. Welz, Textor, Heyfelder, Rothmund u. A., und betreffen meist ein Seitenwandbein, seltener das Stirnbein. Die totale Entfernung eines Schädelknochens wurde bisher nur einmal vorgenommen, und zwar 1853 durch Küster in Schwabach (vgl. Heyfelder, S. 5).

B. Der Gesichtsknochen. 1) Resection des Jochbeins. Anatomie. Das Jochbein, von einer dünnen Schicht Weichtheile bedeckt, ist auch in seinen Verbindungen leicht zugänglich für die Instrumente. Der Knochen ist meist gleichzeitig mit andern, in seltenen Fällen allein erkrankt. — Indication. Die Resection des Jochbeins wurde bisher durch Caries und Pseudoplasmen veranlasst. — Operation. Bei den Resectionen des Os zygomaticum unterscheiden wir die des Körpers und der Ränder, worunter die des Orbitalrandes die häufigste. In diesen Fällen reicht ein halbmondförmiger Schnitt gewöhnlich aus, und bedient man sich einer schneidenden Knochenzange oder auch des Osteotoms. Bei der Ausschneidung des Körpers werden die Weichtheile in Form eines Halbmondes, eines ⊤, Γ etc. durchschnitten, die Knochenverbindungen am besten mittels der Kettensäge getrennt, deren Durchführung hinter dem Knochen wenig Schwierigkeiten findet. Wenn die Verbindungen mit den Nachbarknochen nicht schon durch den Krankheitsprocess gelöst oder gelockert sind, so bleibt er auch nach vorgenommener Durchsägung der Knochen häufig wie eingekeilt sitzen und muss alsdann mittels des Meissels hervorgehoben werden. Nachdem das Jochbein früher von Gensoul, Guthrie, Liston u. A. in Verbindung mit dem Oberkiefer entfernt worden war, so haben Dieffenbach, Michaux, Heyfelder und Blasius die Resection des Jochbeinkörpers für sich allein durchgeführt. — Die Resection des Jochbeinbogens beginnt mit einem einfachen Schnitt in der Richtung des Knochens, wobei gewöhnlich Zweige der Temporalis durchschnitten werden und sogleich zu unterbinden sind. Die am Jochbogen sich inserirenden Muskeln werden getrennt, hierauf der Knochen vor und hinter der kranken Stelle mittels der Liston'schen Zange oder der Kettensäge durchschnitten (Jäger, Heyfelder d. V., Jobert).

2) Resectionen des Oberkiefers. Anatomie. Der Oberkieferknochen bildet wol $1/_6$, beide zusammen mehr als $1/_3$ des Gesichts und zugleich die Hauptstütze der betreffenden Weichtheile. Gleichwol sind die Resectionen desselben weniger entstellend und auch weniger schwierig, als der erste Anschein glauben lassen sollte. Der untere Theil des Knochens ist schon nach vorn und aussen völlig frei. Die festeste Verbindung desselben ist die mit dem Jochbein; die ebenfalls feste Vereinigung mit dem Nasen- und Stirnbein vermeidet man, indem man den Processus nasalis von dem Nasengange aus durchschneidet, und die mit dem andern Oberkiefer, indem man vom untern Nasenkanal abwärts sägt. Die Befestigung nach hinten ist sehr wenig stark und bedarf häufig gar keiner künstlichen Trennung. Das Os maxillare superior enthält die Highmorshöhle, welche als Ausgangspunkt von Afterproducten und Ansammlungsort von Flüssigkeiten Anlass zu partiellen und totalen Abtragungen des Kiefers geben kann. Zunächst über den Knochen liegen die zahlreichen Gesichtsmuskeln, die vielfach durchschnitten werden; die Parotis, über beiden eine stellenweis sehr dicke Fettlage unter der Haut. Die Parotis selbst bleibt meist unversehrt, dagegen wird ihr Ausführungsgang bei den Querschnitten der Wange oft verletzt. Bei denselben werden die Hautäste des Facialis meist durchschnitten, was Lähmung der Gesichtsseite zur Folge hat. Sonst ist auch der Infraorbitalnerv den Zerrungen und Zerreissungen ausgesetzt, daher er bei Entfernung dieser Partie am besten vorher durchschnitten wird.

Die Resectionen des Oberkiefers sind entweder partielle oder totale.

A. Zu den partiellen gehören die Abtragung des Orbitalrandes, des Alveolarfortsatzes, der vordern Wand der Highmorshöhle, des untern Theils des ganzen Knochens. Die Indicationen zu diesen Operationen sind Verletzungen, besonders Schusswunden, Caries, namentlich scrophulöse Caries des Orbitalrandes, Nekrose, Epulis, seltener Krebs, der eine Totalresection verlangt, Hydrops, Empyem, Polypen der Highmorshöhle; dieselben Uebel bei grösserer Ausdehnung verlangen die Exstirpation des ganzen Knochens. Die Abtragung der Ränder und Fortsätze sind denen am Jochbein ähnlich und nicht von sehr gutem Erfolg. Die theilweise Abtragung des Körpers ist in der Ausführung ähnlich der Exstirpation und hat nur theilweise günstige Resultate geliefert, wahrscheinlich weil man sie in Fällen anwendete, wo die totale Resection angezeigt erschienen wäre.

B. Die totale Resection des Oberkiefers, im Jahre 1827 zuerst von Gensoul, im Jahre 1828 von Lizars und Textor zum ersten Male gemacht, erfreute sich zwar anfangs keiner grossen Verbreitung, wird aber jetzt von beinahe allen Chirurgen geübt. Am häufigsten wurde sie gemacht von Michaux, nämlich 15mal, von Mott, der sie 14mal, von Heyfelder, der sie 8mal, von Textor, Vater und Sohn, die sie 5mal machten. — Indicationen sind: Geschwülste, besonders bösartige, die von der Highmorshöhle oder dem Kieferbein selbst ausgehen und nicht etwa einen besondern Balg haben, ausserdem eine bedeutende Partie des Knochens eingenommen haben, Nekrose, Caries. — Contraindica-

tionen. Ausbreitung der Erkrankung bis auf die Basis cranii, Ablagerungen in der Leber, Milz und andern Organen. — Operation. Bei allen Resectionen der Gesichtsknochen, namentlich aber solchen, die bis in die Mundhöhle reichen, sitzt der Kranke am besten auf einem Lehnstuhle. Ein hinter ihm stehender Gehülfe fixirt dessen Kopf, mit beiden Händen ihn anfassend und gegen seine Brust drückend. Dabei soll der Kopf eher etwas nach vorn, als zu stark nach hinten geneigt sein, damit das Blut sich möglichst wenig in der Mundhöhle ansammele. Die Trennung der Weichtheile wird entweder durch einen von der Mitte des Jochbeines in den äussern Mundwinkel geführten Schnitt bewerkstelligt (Syme, Blandin, Huguier), oder man spaltet die Mittellinie von der Nasenwurzel bis in die Mitte der Oberlippe und schneidet zugleich von der Nasenwurzel horizontal zum innern Augenwinkel (Dieffenbach, Heyfelder, Michaux). Letztere Methode hat vor der ersten voraus, dass die Aeste des Facialnerven geschont und dadurch halbseitige Lähmung vermieden wird, der Ductus Stenonianus jedenfalls unversehrt bleibt und die Narbe in der Mittellinie beiweitem weniger entstellt. Andere Methoden bestehen in complicirten Kreuz- und Lappenschnitten, die zuweilen durch die Ausdehnung des entarteten Knochens nöthig werden können, aber in höherm Grade entstellen und sich weniger gut zur Heilung anlassen. — Nachdem die Hautschnitte gemacht, präparirt man die dadurch gebildeten Lappen von der Oberfläche des Knochens sorgfältig ab, lässt dieselben durch die Hand eines Gehülfen nach oben oder zur Seite fixiren und geht zur Trennung der Knochenverbindungen über. Die alten Methoden, die Knochenverbindung mittels Hammer und Meissel (Gensoul) oder mittels Säge und Knochenschere (Lizars) zu trennen, sind jetzt verlassen und an ihre Stelle die mit Kettensäge und Osteotom getreten. Die Trennung mit der Kettensäge ist die verbreitetste Operationsweise. Am besten wird zuerst die Verbindung mit dem Jochbeine durchsägt, indem man die Kettensäge mittels einer gekrümmten Nadel durch die Fissura orbitalis interior und unter der Oberkieferjochbeinverbindung durchführt. Nachdem die Weichtheile gehörig geschützt sind, trennt man die Knochenpartie durch rasche, gleichmässige Züge der Säge. Hierauf wird die Säge durch den Nasenkanal oder eine künstlich gemachte Oeffnung hindurch und zu der knöchernen Nase herausgeführt und auch die Verbindung des Oberkiefers mit Nase und Stirnbein getrennt. Ist der Schneidezahn nicht gleich nach vollendeten Weichtheilschnitten ausgezogen worden, so geschieht dies jetzt. Dann wird der weiche Gaumen von dem harten Gaumen derselben Seite abgelöst und die Gaumenhaut in der Mittellinie durchschnitten. Um die Kettensäge hinter dieser festesten Verbindung des Oberkieferknochens herumzuführen, bedient man sich der Bellocq'schen Röhre, indem man sie geschlossen durch den Mund bis hinter die Oeffnung am weichen Gaumen führt, und dann die Feder, indem man sie vorspringen lässt, durch die knöcherne Nase herausleitet, hieran einen Faden der Kettensäge befestigt und diese durch Zurückziehen der Bellocq'schen Röhre hinter dem Oberkiefer vorbei und zum Munde herausführt. Auch diese Verbindung wird meist sehr schnell durch die Kettensäge gelöst. Alsdann wird der Nerv. maxillaris dicht vor dem Eintritte in den Canalis infraorbitalis durchschnitten. Druck auf den Oberkiefer, von oben nach unten angebracht, oder im schwierigen Fall einige Hammerschläge auf einen Meissel geführt bringen den Knochen sofort gewöhnlich zum Weichen; etwaige Anhänge trennt man mit der Knochenschere oder selbst einer gewöhnlichen oder Cooper'schen Schere. — Die Trennung mittels des Osteotoms (deutsche Methode) hat vor den vorhergehenden Verfahren noch voraus, dass man das zuweilen schwierige Hereinführen der Kettensäge entbehren kann. Dagegen ist es eben ein schwerfälliges Instrument, welches auch in Praxi wenig angewandt wird. Sehr erleichtert wird die Operation, wenn durch Detritus oder durch Erkrankung der Knochensubstanz eine oder mehre Knochenverbindungen schon gelöst sind. Ist der Knochen entfernt, so haben wir eine tiefe Höhle vor uns, nach innen von der Nasenscheidewand begrenzt, nach oben von dem Stirn- und Nasenbein, der Augenhöhlenfläche des Jochbeins, so weit sie erhalten, und dem Periost der Orbita; nach hinten von dem Proc. pterygoideus des Keilbeins und dem Gaumensegel, nach aussen vom Jochbein, so weit es erhalten ist, vom Zellgewebe und den Muskeln der Wange. Nach unten geht sie in die Mundhöhle über. Diese Höhle nun muss genau inspicirt und gereinigt werden, wozu man sich einer Spritze mit warmem oder kaltem Wasser bedient. Es muss erstens untersucht werden, ob noch irgendwo eine Aftermasse zurückgelassen wurde, die man dann mittels der Schere entfernt. Zweitens ob noch blutende Gefässe bestehen. Die Arterien der Weichtheile können gleich nach Vollendung der Schnitte unterbunden werden oder stehen durch die Compression. Aus den harten Theilen hereintretende blutende Arterien sind: die Art. maxillaris interna mit ihren Nebenästen, welche zuweilen in Folge des Aftergebildes bedeutend erweitert sind. Die Unterbindung gelingt gewöhnlich; wo ein Gefäss derselben unzugänglich ist, hilft man sich durch Anlegung einer platten Serrefine. Gewöhnlich steht die Blutung schon durch kalte Einspritzung, oder auch auf Anwendung des Glüheisens. Gleichwol nimmt man die Vereinigung der Wunde am besten erst nach einigen Stunden vor, damit bei einer später eintretenden Nachblutung die Partie noch zugänglich ist. Eine Nachblutung nach schon vollendetem Verband muss mit kalten Einspritzungen, kalten Ueberschlägen behandelt werden; nöthigenfalls öffnet man die Wunde wieder. — Die Vereinigung geschieht mittels der umschlun-

genen, der Knopfnaht und der Serresfines, welche eben den Vortheil haben, bei einer eintretenden Nachblutung leicht abgenommen und wieder angelegt werden zu können. Substanzverluste in den Weichtheilen ersetzt man durch Herbeiziehen oder Verschiebung der Haut der Wangen- und Schläfengegend. In den meisten Fällen tritt beinahe keine Reaction ein. Daher auch die Nachbehandlung sehr einfach ist. Bei heftigen Schmerzen oder Entzündung werden kalte Ueberschläge gemacht, die Nahrung am besten durch eine Spritze beigebracht. Die innere Wundfläche muss mehrmals täglich durch Ausspritzen von Wundsecret, Eiter und nekrotisch absterbenden Gewebtheilen gereinigt werden. Der Zustand der benachbarten Partien, besonders des Auges, des Gehirns und seiner Häute, verdienen Beachtung und etwaige Entzündung derselben verlangt strenge Antiphlogose. Der Verband wird am vierten Tage abgenommen, einzelne Nähte nach Bedürfniss schon früher; Serresfines immer nach 8—24 Stunden. Gewöhnlich tritt Reunio per primam intentionem ein. Eiternde Stellen, die sich schwer zur Heilung anschicken, behandelt man durch Aufträufelung lauen Wassers, die sich ebenso eignet, wo die Ernährung des Lappens nothleidet und das Absterben eines Theils desselben zu befürchten steht. Der Substanzverlust ersetzt sich theilweise durch Narbenmasse; ein Schwamm oder Obturator von Guttapercha verhindert das Eindringen von Speisen in dieselbe und verbessert den näselnden Ton, den die Sprache anfangs hatte. Auch die Entstellung nach aussen erscheint geringer, als man erwartet, zumal wenn die Schnitte in der Mittellinie geführt sind. Aber selbst die Lähmung der einen Gesichtshälfte in Folge seitlicher Schnittführung und die dadurch bedingte Schlaffheit schwindet nach und nach von selbst oder mindert sich durch Contraction der Narbenmasse. — Von 78 Fällen ist der Ausgang bei 58 bekannt; er war nämlich 35 mal ein günstiger, sodass sich der günstige Erfolg im Verhältniss der Gesammtsumme = 7 : 11, 6 gestaltet. Der Tod war meist durch Krebsrecidive, seltener durch Pyämie, nur 2 mal durch Blutung bedingt.

C. Die Resection beider Oberkiefer betrifft entweder einen Theil beider Oberkieferknochen, oder einen ganzen Oberkiefer und einen Theil des andern, oder beide Oberkieferbeine, welcher letzte Fall als Exstirpation beider Oberkiefer bezeichnet zu werden verdient. 1) Eine partielle Resection beider Oberkiefer wurde 1825 von Regnoli gemacht, der den ganzen obern Alveolarfortsatz abtrug, 1824 von Rogers, der den grössern Theil beider Oberkiefer entfernte, 1818 von Dupuytren, der die mittlere an einanderstehende Partie der beiden Oberkiefer in Gestalt eines Intermaxillarknochens heraussägte. Die partielle Resection beider Os. max. sup. zerfällt demgemäss *a*) in die Abtragung beider Alveolarfortsätze, die in ähnlicher Weise wie die eines einzelnen gemacht wird. *b*) In die Amputation beider Oberkiefer, die ebenfalls nach dem Vorbild der Amputation eines einzigen vollführt wird. *c*) Die Resection der Mittelpartie, wo die Kettensäge von der knöchernen Nase aus hinter dem Knochen herum und in zwei je nach Bedürfniss mehr oder weniger divergirenden Schnitten durch die Substanz des Knochens geführt wird. — 2) Die totale Entfernung eines Oberkiefers, verbunden mit der partiellen des andern, wurde 1836 von Liston mit gutem Erfolge gemacht. Das Verfahren ist eine Combination der Exstirpation eines Os maxillare superior mit dem einer partiellen Abtragung desselben Knochens. — 3) Die Exstirpation beider Oberkiefer, d. h. die totale Loslösung und Entfernung beider Oberkieferknochen aus ihrem Zusammenhang mit den übrigen Schädel- und Gesichtsknochen, wurde zuerst durch Heyfelder den Vater 1844, dann durch denselben noch zweimal 1850 und 1852 und durch Maisonneuve 1849 und 1850 gemacht. Die Indication zur Exstirpation beider Oberkieferbeine gibt die Ausdehnung von Erkrankungen über beide Knochen, und zwar der Erkrankungen, die auch die Resection eines Oberkiefers verlangen. Unter den bisherigen 5 Fällen war viermal Krebs, einmal Nekrose die Ursache. Verletzungen, wie z. B. Schussverletzung, gibt keine Indication zu dieser Operation. — Die Trennung der Weichtheile geschieht *a*) nach Heyfelder durch zwei Schnitte von der Mitte der Jochbeine nach den Mundwinkeln, wodurch ein stumpfwinkeliger grosser Lappen gebildet wird. Dieser Lappen nun mit allen Weichtheilen wird dicht von den harten Theilen abgetrennt, über die Stirn nach oben geschlagen, die seitlichen Weichtheile bis in die Gegend der Vereinigung des Flügelfortsatzes mit dem Oberkiefer lospräparirt und dann zur Trennung der Knochenverbindungen fortgeschritten. Durch diese Schnittführung wird offenbar die Zugänglichkeit zu den gewöhnlich durch die Aftermasse stark ausgedehnten Knochen am leichtesten bewerkstelligt. *b*) Nach Maisonneuve und Michaux wird die Trennung der Weichtheile in der Medianlinie vorgenommen und zwar entweder durch einen von der Nasenwurzel bis in die Oberlippe laufenden Schnitt, oder durch einen solchen nebst Querschnitten von der Nasenwurzel bis in die innern Augenwinkel. Der einfache Längenschnitt in der Mittellinie eignet sich nur, wo die Ausdehnung der Knochen nicht bedeutend ist. Diese Methode macht überhaupt die Knochen weniger zugänglich, als die vorhergehende, vermeidet aber die Durchschneidung des Facialis und die dadurch bedingte Lähmung. *c*) Eine dritte Methode schlug Heyfelder d. V. vor, übte sie jedoch bis jetzt nur an der Leiche: nämlich die äussern Weichtheile des obern Gesichts intact zu lassen und statt dessen die Unterlippe zu spalten bis ans Kinn und von da längs des untern Randes der Maxilla inferior nach rechts und links Schnitte zu führen bis gegen die Unterohrgegend; hierauf die Weichtheile vom Unterkiefer

und Oberkiefer zugleich abzutrennen, die ganze Partie nach oben zurückzuschlagen und zur Resection der Knochen selbst zu gelangen. Vortheile dieser Operationsmethode sind: vollständige Erhaltung der Weichtheile, unter welchen der Substanzverlust in den Knochen vorgenommen wird; daher Aussicht auf schnelle und vollständige Ausfüllung der Höhle; ferner Conservirung der Gesichtsnerven und des Ductus Stenonianus, Verlegung der Narbe an den am meisten verborgenen Ort, und endlich ist die Zugänglichkeit zu den Knochen in hohem Grade dargeboten. — Die Trennung der Knochen: Zuerst wird beiderseits die Kiefer-Jochbeinverbindung durch die Kettensäge getrennt; sodann wird die Verbindung beider Oberkiefer mit den Stirn- und Nasenbeinen durch die Kettensäge oder eine Knochenzange von unten und innen nach oben und aussen bewirkt, wodurch an den conservirten Nasenknochen für die Nase ein wichtiger Stützpunkt erhalten bleibt. Die Nasenscheidenwand, den Vomer, die Verbindungen mit dem Siebbein durchschneidet man mittels einer starken Schere. Dann erst wird der weiche Gaumen von dem harten Gaumen abgelöst und hierauf auch die Verbindung mit den Keilbeinflügeln durch einen Meissel oder eine Knochenschere gelöst. Sind die Verbindungen so weit getrennt, so zeigt meist ein Druck von oben nach unten auf die zu entfernenden Knochen, welche Bewegung man mit einer Durchschneidung aller sich zeigenden Weichtheiladhärenzen begleitet. Man hat nun eine ungeheure Höhle vor sich, die nach unten ganz mit der Mundhöhle communicirt, nach hinten durch die hintere Rachenwand, nach oben durch einen Theil der beiden Jochbeine, das Periost der untern Orbita, die erhaltenen Partien der Nasenknochen und Nasenfortsatzes der Oberkiefer, von beiden Seiten durch die Weichtheile der Wange und die Jochbeine begrenzt wird. — Verband und Nachbehandlung sind übereinstimmend mit denen nach Resection eines Oberkiefers. Der Erfolg ist über Erwarten gut. Die anfangs schlaff herabhängenden Weichtheile des Gesichts erhalten bald eine Stütze durch feste Narbenmasse, welche mit den Sägeflächen der Jochbeine und der Nasenknochen aufs festeste verbunden ist und nach und nach die ungeheure Höhle auf ein solches Minimum reducirt, dass allenfalls ein Schwamm als Obturator ausreicht, um die Sprache verständlicher zu machen. Einer der Kranken war nach Verlauf einiger Wochen sogar im Stande Fleisch zu essen. — Unter den fünf bisher Operirten ist von dreien der Ausgang bekannt. Einer lebt noch, zwei sind an Krebsrecidiven gestorben; bei dem Einen erfolgte die Recidive 7, der Tod 15, bei dem Andern die Recidive 20, der Tod 15 Monate nach der Operation. Dieser Erfolg beweist, dass die totale Entfernung eines krebsig erkrankten Knochens günstigere Resultate gibt, als die partielle, und dass namentlich die Recidive bedeutend später einzutreten pflegen.

3) Resectionen des Unterkiefers. — Anatomie. Der Unterkiefer ist der einzige bewegliche und zugleich der compacteste, stärkste Knochen des Gesichts. Für die Operation wichtig ist die Unterscheidung des Körpers, des zugänglichern horizontalen, stärkern Theiles und der aufsteigenden Aeste, welche in ihren Fortsätzen durch ihr Verhältniss zu den harten und weichen Theilen weniger zugänglich, im mittlern Lebensalter in stumpfem Winkel, bei Neugeborenen und Greisen in annähernd einem rechten von dem Körper abgehen. Die geringe Bedeckung des Alveolarfortsatzes und der vordern Fläche des Körpers erleichtern die Operation an diesen Stellen; die Insertion von Muskeln und des Zungenbändchens an der hintern untern Wand verdienen Beachtung. Von Gefässen fallen in das Gebiet dieser Operationen die Carotis externa, die früher als Vorbereitung zur Operation unterbunden wurde, aber leicht vermieden werden kann, die Maxillaris interna und deren Alveolaris, welche mit dem gleichnamigen Nerven in den Unterkieferkanal verläuft; von Nerven ausser den genannten die Ausläufer des Facialis.

A. Partielle Resection. *a*) Resection eines Stückes aus der Oberfläche des Knochens. Die Operation kann den obern, oder den untern Rand oder die vordere Fläche des Knochens betreffen. Im ersten Fall bedarf man keiner Durchschneidung der Weichtheile und kommt am besten mit der Liston'schen oder Velpeau'schen schneidenden Zange zu Recht. Epuliden, seltener Caries, geben den Anlass. Die Abtragung des untern Randes kommt weniger häufig vor. Ein Schnitt längs dem untern Rande des Unterkiefers, die erkrankte Stelle an Länge etwas übertreffend, legt den Knochen bloss, welchen man mittels der Knochensäge, des Osteotoms oder auch einer gewöhnlichen Säge abträgt. Caries, Geschwülste, Hypertrophie der Knochenmasse sind die Indicationen. Die dritte Form, die Abtragung eines Stücks aus der vordern Fläche, durch oberflächliche Caries, Nekrose, durch oberflächlich aufsitzende Geschwülste angezeigt, kommt nicht ganz selten vor und ist wo immer möglich einer Resection mit Continuitätsstörung vorzuziehen. Um zum Knochen zu gelangen, genügt es häufig, die Weichtheile gehörig abzutrennen und nach unten zu schlagen. Wo die Erkrankung zu weit ausgedehnt oder seitlich gelagert ist, wird man die Lippe spalten oder die Weichtheile durch einfache oder combinirte Schnitte trennen. Die Knochenschicht selbst trägt man am besten mit dem Osteotom ab. Die erste Form der oberflächlichen Resection wurde von Wutzer, Velpeau, Walther, Jäger, die zweite von Velpeau, Langenbeck, Beck, Walther, die dritte von Gräfe, Hysern, Moulinié, Petrequin, Textor gemacht.

b) Die Resection eines Stückes aus der ganzen Dicke des Knochens wurde 1810 von Deaderick, 1812 von Dupuytren durchgeführt und nach ihnen von den

Chirurgen häufig wiederholt. Die von Malgaigne angegebene Methode ward von Heyfelder
zuerst, dann von Pitha, Malgaigne und Rothmund gemacht. Die Resection des ganzen Körpers
vollführte zuerst Dupuytren, dann Richerand, Anderson, Jäger, Heyfelder. — Indicationen.
Complicirte und Splitterbrüche, doch nur bei sehr ungleichen irreponibeln Bruchenden,
falsch oder unvollkommen vereinigte Fracturen, welche die Function des Kiefers stören,
Nekrose in hohem Grade und mit erschöpfender Eiterung einhergehend, Caries, Pseudo-
plasmen, namentlich Krebs. Je nach Sitz oder Ausdehnung der Erkrankung wird nur
das mittlere oder ein seitliches Stück oder der ganze Körper abgetragen. Die Trennung
der Knochen ist in allen drei Fällen so ziemlich dieselbe, die Art und Weise, sie zu-
gänglich zu machen, dagegen sehr verschieden. Zur Resection des Mittelstücks bedarf es
nur der Abtrennung und des Zurückschlagens der Weichtheile (Malgaigne). Die Resection
des Mittelstücks in grösserer Ausdehnung oder des ganzen Körpers verlangt eine Spaltung
der Unterlippe in der Mitte, die Resection des Seitentheils eine Spaltung derselben an der
Seite oder vom Mundwinkel aus. Ein Assistent comprimirt die Coronaria oris mit zwei
Fingern, indess die Ablösung der Weichtheile in einem zur Ausdehnung der Krankheit
verhältnissmässigen, aber reichlichen Umfang geschieht. Einfache und mehrfache Lappen-
bildung mit der Basis nach oben oder unten (Velpeau, Ulrich, Blasius, Lisfranc) können
durch krankhafte Volumzunahme des Knochens nöthig werden, sind für gewöhnlich
aber nicht erfodert und stets entstellend. Aus letzterm Grunde ist auch die einfache Spal-
tung der Lippe möglichst zu umgehen. Schonender und für die meisten Fälle hinreichend
ist ein Schnitt längs des untern Randes des Kiefers (Ried). Erkrankte Weichtheile werden
durch einen VSchnitt oder zwei halbelliptische oder mehre zusammenfallende Schnitte ab-
getragen und, wo den Substanzverlust zu decken die Verschiebung nicht ausreicht, Lip-
penbildung nach Dieffenbach, Blasius, Jäger vorgenommen. Nachdem die Durchsägungs-
stelle durch Extraction eines Zahns zugänglich gemacht, schreitet man zur Trennung der
Knochen. Früher geschah dieselbe, indem man von aussen nach innen mit einer geraden
Säge einging. Diese Methode, sowie die Trennung mit der schneidenden Knochenzange,
die sich für dünne, junge Knochen am besten eignet, sind jetzt verlassen. Statt ihrer
wird fast durchgängig die Kettensäge angewandt, die man hinter dem Knochen herum-
führt und so die Trennung leicht von hinten nach vorn vollbringt. Man beobachtet dabei
die Vorsicht, die Durchsägung an der hintern Grenze der Erkrankung zuerst vorzuneh-
men, weil bei umgekehrter Ordnung der im Unterkieferkanal verlaufende Unterkiefernerv
zweimal durchschnitten würde. Für die Resection des Mittelstücks gilt als Regel, wo
möglich auf beiden Seiten gleichviel Knochensubstanz zu entfernen und die Loslösung der
Weichtheile von der mittlern hintern Partie des Knochens erst nach Durchsägung des Kno-
chens vorzunehmen, damit die Zunge nicht, ihrer Anheftung beraubt, sich nach hinten
schlage und Erstickungsanfälle veranlasse. Nach geschehener Lostrennung der Zunge fixirt
man sie durch eine in der Gegend des Zungenbändchens durchzogene Schlinge oder durch
Luer's gefensterte Zange. — Die Vereinigung der Wunde geschieht auch hier am sicher-
sten nach einigen Stunden. Nur bei ganz geringem Substanzverlust darf man die Säge-
flächen in Berührung miteinander bringen, gewöhnlich legt man die gebliebene Zahnreihe
des Unterkiefers gegen die des Oberkiefers, um sie so zu fixiren, vereinigt die Weichtheile
durch die Knopf- oder umschlungene Naht, bei Abwesenheit aller Spannung durch Serres-
fines. Oft schliesst sich die äussere Wunde per primam intentionem. — Erfolg. Die
Knochenflächen vereinigen sich nur bei sehr geringem Substanzverlust oder Erhaltung des
Periosts durch Knochengewebe, gewöhnlich durch eine feste, fibröse Masse, welche eben-
falls die Kaubewegungen wieder möglich macht. Nach Entfernung grosser Knochenpartien
ist der Unterkiefer häufig ganz unbrauchbar, daher die Erhaltung einer obern oder un-
tern, vordern oder hintern Knochenleiste von diesem Standpunkte aus als wünschenswerth
erscheint. Die Deformität ist gering nach geringem Knochensubstanzverlust und wenn die
Weichtheile möglichst geschont wurden. Am stärksten ist die Entstellung nach Resection des
ganzen Körpers bis zu den aufsteigenden Aesten, welche dann durch Muskelcontraction
nach oben gezogen werden. Wo man daher über den zweiten Backzahn hinausgehen
muss, ist zu rathen, dass man den Knochen lieber im Winkel selbst abtrage (Ried).
Unter 121 partiellen Unterkieferresectionen war der Erfolg 78 mal gut, 29 mal übel, 13 mal
unbekannt; sodass die günstigen Fälle sich zu den ungünstigen verhalten wie 28 : 29
oder wie $2\frac{2}{3} : 1$.

c) Resection eines Seitentheiles das Gelenkende einbegriffen, oder
Exarticulation einer Unterkieferhälfte. — Geschichte. Diese Operation
wurde zuerst von Palm in Ulm im Jahre 1820, von Gräfe 1821, von Mott 1822 gemacht;
hierauf von Cusak (4 mal), Liston, Syme (2 mal), Anderson, Dodd, Brodie unter den Eng-
ländern und Amerikanern, von Withusen in Kopenhagen; unter Franzosen und Belgiern
von Gensoul, Velpeau, Ricord, la Vacherie, Chassaignac, Jobert, Maisonneuve und A., in
Deutschland von Langenbeck, Wilhelm, Fricke, Chelius, Dieffenbach, Dietz, Textor, Jäger
(6 mal), Heyfelder (21 mal), Rothmund (4 mal). — Indicationen. Dieselben Leiden,
wie bei partiellen Resectionen, sobald sie bis auf den Ramus ascendens und gegen das
Gelenkende ausgedehnt sind. — Die Operation ist von der vorigen dadurch vollkommen
verschieden, dass es sich hier um Aufsuchung und Auslösung der beiden Fortsätze han-

delt, wodurch die Trennung der Weichtheile wie der Knochen wesentlich modificirt wird. Die Anzeige, bei Durchschneidung der Weichtheile ausgedehnte, entstellende Schnitte zu vermeiden, wird hier durch die Nothwendigkeit überwogen, eine möglichst freie Zugänglichkeit für Auge und Messer zu den breit auseinander tretenden Fortsätzen zu gewinnen. Wo nur der aufsteigende Ast entfernt werden soll, da macht Gerdy einen schmalen viereckigen Lappen mit oberer Basis, Heyfelder einen breiten viereckigen Lappen mit vorderer Basis, den Syme durch Abstumpfung der Winkel in einen halbmondförmigen verwandelt. Ist auch ein Theil des Körpers zu reseciren, so macht man entweder nach Anderson und Schindler einen Schnitt vom Mundwinkel bis zum Ohrläppchen, oder nach Mott und Langenbeck vom Mundwinkel gegen das Kiefergelenk; oder am besten einen verticalen Schnitt von der Unterlippe bis zum untern Rand des Kiefers, einen zweiten parallelen am hintern Rand des aufsteigenden Astes, einen verbindenden Schnitt längs dem Querast der Mandibula. An der vordern Partie durchsägt man den Unterkiefer wie im vorhergehenden Fall. Hierauf trennt man an der Innenseite des Knochens die Weichtheile ab, durchschneidet die Sehne des M. temporalis, indem man sie durch Herabziehen des Knochens spannt, und geht hierauf zur Exarticulation weiter, welche man durch Rückwärts-, Auswärts- und Einwärtsdrehen des Knochens erleichtert. Erfolg. Die Heilung geht wie im vorigen Falle vor sich. Unter 77 Fällen von Exarticulationen des Unterkiefers waren 50 von günstigem, 27 von ungünstigem Erfolg begleitet; demnach verhalten sich die Heilungen zu den Recidiven und Todesfällen wie 50 : 27 oder wie 2 : 1.

B. Totale Resection oder Exstirpation des Unterkiefers. *a*) Die zweizeitige Exstirpation des Unterkiefers. Zuerst von Heyfelder und Stadelmann in der Art ausgeführt, dass Ersterer 1843 die eine, Letzterer 1844 die andere Hälfte des Unterkiefers bei derselben Patientin exarticulirte. Pitha nahm 1848 beide Hälften in einem Zwischenraum von 12 Tagen weg, Maisonneuve 1851 und 1853 in einem Zwischenraum von 15 Monaten, dann Heyfelder 1852 und 1853 in einem Zwischenraum von 8 Monaten. Indication sind: Erkrankung der zweiten Unterkieferhälfte nach Exarticulation der ersten oder Ausbreitung des Leidens über den ganzen Knochen. Operation. Das Verfahren ist eine Combination zweier Exarticulationen einer Unterkieferhälfte. Der zweite Theil der Operation darf frühestens vorgenommen werden, wenn die Zunge durch neu eingegangene Adhärenzen nach unten befestigt und die äussere Wunde geheilt ist. — *b*) Die einzeitige Exstirpation des Unterkiefers. — Geschichte. Dieselbe wurde zuerst von Signoroni 1843, dann 1853 von Heyfelder gemacht. — Operation. Die Weichtheile werden entweder gar nicht durchschnitten, wie Signoroni gethan und was er seine subcutane Methode nennt. Alsdann muss der Knochen stückweis von der Mundhöhle aus entfernt werden. Die Methode ist nur indicirt, wenn der Knochen schon durch die Erkrankung mehrfache Zusammenhangstrennungen erfahren hat; sonst müssten die Knochen durch eine schneidende Zange vielfach zerstückt und so entfernt werden, was zeitraubend, schwierig und selbst nicht ungefährlich erscheint. Oder aber man legt, wie Heyfelder gethan, einen Schnitt längs des untern Randes der Mandibula an, den man beiderseitig längs dem hintern Rand des aufsteigenden Astes fortsetzt. Hat der Knochen noch keine Continuitätsstörung erlitten, so erleichtert man sich das Verfahren, wenn man den Knochen zuerst an seiner vordern Circumferenz durchsägt und dann erst zur Exarticulation weiter geht. Die Vereinigung und Nachbehandlung verlangt nichts Besonderes. Erfolg. Die Entstellung ist gering, sowol nach der einzeitigen, als nach der zweizeitigen Exarticulation, besonders wenn die Lippe nicht durchschnitten wurde. Der Substanzverlust ersetzt sich durch Narbenmasse; Sprechen, Kauen, Schlucken geht nach Verlauf von einiger Zeit mit kaum auffallender Störung vor sich. Unter den 6 Fällen ist der Ausgang von 5 bekannt. In 4 Fällen trat ein alle Erwartung übertreffender Erfolg, in einem mächtige Entstellung und nach 5 Mon. der Tod ein. Somit hätten wir ein Verhältniss von 4 : 1.

II. ***Resectionen der Knochen des Rumpfs.***

1) Resection des Schlüsselbeins. — Anatomie. Die leichte S-förmig gekrümmte Clavicula ist an drei Stellen in Verbindung mit dem übrigen Skelett. An seinem innern Ende mit dem Brustbein durch ein Kapselgelenk, welches durch mehre Ligamente verstärkt wird, und mit der ersten Rippe durch das Ligamentum costo-claviculare; an seinem äussern Ende mit dem Schulterblatt durch das Ligamentum coraco-brachiale und coraco-claviculare. Die vordere Fläche ist von einer sehr dünnen Schicht von Weichtheilen bedeckt, daher der Operation sehr zugänglich. An der hintern Seite des Knochens vorbei in der Richtung von innen und oben nach aussen und unten die Arteria und Vena brachialis und die den Plexus brachialis bildenden Stränge. — Indicationen. Nekrose, Caries, Exostosen, Afterbildungen, seltener Luxation und complicirte Fracturen geben je nach Sitz und Ausdehnung Anlass zur partiellen oder totalen Resection. — Geschichte. Die Resection des Sternalendes wurde zuerst von Davie, dann von Mott und Regnoli, die des Acromialendes von Velpeau zuerst, nach ihm von Wutzer, Roux, Travers, Malogo, Blandin gemacht. Die Resection des Körpers vollführte schon 1719 Cassebohm, später Carus, Sadler, v. Welz, Rothmund. — Die Exstirpation ist von Meyer, Mazzoni, Wutzer, Biagini, Warren ausgeführt worden. — Operation. Die Weichtheile werden durch einen auf dem Knochen seiner Länge nach verlaufenden, die

zu entfernende Partie um etwas an Ausdehnung übertreffenden Schnitt getrennt, welchen man durch Hinzufügung eines oder zweier Querschnitte in einen T oder |-| förmigen verwandeln kann. Sind die Weichtheile entartet, so wird ein Theil derselben durch zwei elliptische Schnitte abgetragen. Die Auslösung des Knochens ist verschieden, je nachdem man denselben ganz oder theilweise entfernt. Im zweiten Falle, wenn nicht schon Zusammenhangstrennungen da sind, durchsägt man die Clavicula hinter der erkrankten Partie gegen den Körper des Knochens zu und zwar am besten mit der Kettensäge, durchschneidet die Muskelinsertionen und, indem man dieses Stück aufhebt und das Gelenkende etwas luxirt, trennt man die Gelenkverbindung mittels des Messers. Soll nur die Diaphyse weggenommen werden, so durchsägt man sie vor und hinter der erkrankten Stelle, und entfernt sie, indem man sie von den Muskelinsertionen sorgfältig abtrennt. Die Exstirpation des Knochens beginnt man mit Eröffnung des Acromialendes, von da aus den Knochen herausschälend und aufhebend, endigt man mit Trennung der Sternalverbindung, oder man durchsägt erst die Mitte des Knochens und macht dann die Exarticulation des Sternalendes und Acromialendes je für sich (Chassaignac). — Bei den Resectionen der Clavicula können sehr leicht durch Verletzung der A. subclavia oder eines Nebenastes derselben heftige Blutungen entstehen, die sogleich durch Unterbindung gestillt werden müssen. Bei der Nähe grosser Venen ist auch die Verletzung derselben und Lufteintritt zu besorgen, welchen Zufall man nach allgemeinen Regeln behandelt. — Der Erfolg ist für Erhaltung der Functionsfähigkeit des Arms, wie für Erhaltung des Lebens sehr günstig. Unter neun Operirten starben nur zwei. Die Heilung erfolgt durch einen festen, fibrösen Strang oder durch Knochenneubildung.

2) Resectionen des Schulterblatts. — Anatomie. Das Schulterblatt ist ein dreieckiger, flacher, und verhältnissmässig leichter Knochen, der auf der hintern Thoraxwand von der zweiten bis siebenten oder achten Rippe aufliegt. Man unterscheidet die vordere Fläche, die vom M. subscapularis bedeckt wird, und die hintere, die durch die Schultergräthe in eine grössere untere Hälfte mit dem M. infraspinatus und eine kleinere obere mit dem M. supraspinatus getheilt wird. Die Spina scapulae, nur von wenig Weichtheilen bedeckt, endigt nach oben in dem Acromion, welches mit der Clavicula articulirt und das Schultergelenk überragt. Man unterscheidet einen innern, längsten Rand, einen äussern kürzern und den kleinsten obern concaven mit der Incisura semilunaris, durch welche A. und N. transvers. scapulae und N. suprascapularis verlaufen; ferner einen untern, obern und vordern Winkel, welcher letztere verdeckt die Gelenkfläche für den Humerus und den Processus coracoideus trägt. Von diesem, dem Acromion, der Spina, den Rändern u. s. w. entspringen vielfache Muskeln des Arms und des Rückens. Bedeutende Gefässe und Nerven liegen nicht im Operationsfeld. — Indicationen. Fracturen, Verletzung durch Stich, Hieb und Schuss, Necrosis, Caries, Aftergebilde verschiedener Art indiciren bald die totale, bald die partielle Resection des Schulterblatts, welche letztere die Ränder, Winkel und Fortsätze und selbst den grössten Theil des Knochens mit Ausnahme der Gelenkenden begreifen kann. — Geschichte. Die Exstirpatio scapulae wurde von Gaetani-Bey, Rigaud, Fergusson, Mussei gemacht und zwar immer in Verbindung mit der Exarticulation des Arms. Die Amputatio scapulae mit Zurücklassung der Gelenkpartien wurde 1811 von Walther zuerst, hierauf von Liston, Haymann, Janson, Luke, Wutzer, Jäger, Syme, Castara, Textor d. S., Herz gemacht. Das Acromion trug Velpeau, Chassaignac, Fergusson und Götze ab, die Gräthe Champion, Fergusson, Phillips, Textor d. V.; den Proc. coracoideus B. Heine; die Ränder oder Winkel Sommeiller, Beaumont, Jäger, Godard, Heyfelder d. V., Ried, Textor d. S. — Operation. Die Weichtheile durchschneidet man zur Resectio acromii durch einen am untern Rand des Knochens verlaufenden halbmondförmigen Schnitt; zur Abtragung der Gräthe oder eines Randes durch eine auf oder längs denselben geführte Incision. Zur Resection eines Winkels, eines Stücks aus der Fläche bedient man sich eines Kreuzschnitts, zur Amputation eines unregelmässigen |-| schnitts, dessen mittlerer der Spina scapulae, dessen seitliche Theile dem innern und äussern Rand entsprechen. Im letztern Falle werden die Muskeln von der Schultergräthe und dem hintern Rande losgelöst und mittels stumpfer Haken zur Seite gehalten. Zur Trennung der Knochen, wenn sie nur Fortsätze und Ränder betrifft, können die Knochenscheren ausreichen; kleine Stücke aus der Fläche entfernt man wol auch mittels der Trepankrone; im Allgemeinen ist das Osteotom das zweckmässigste Instrument. Nachdem eine grössere oder kleinere Partie vom Knochen losgesägt ist, hebt man sie von einer Seite aus in die Höhe, sie vorsichtig von dem unterliegenden Muskel abtrennend. — Die Exstirpation des Schulterblatts immer als Theil der Exarticulation des Arms oder Resection des Caput humeri findet auch bei jenen Operationen seine Stelle. — Vereinigung der Wunde, Verband und Nachbehandlung geschieht nach allgemeiner Regel. — Der Erfolg ist sehr günstig, indem die Brauchbarkeit der Extremität durch die erwähnten Operationen nicht gestört und nur in wenigen Fällen durch Recidive der Tod der Operirten herbeigeführt wurde.

3) Resectionen der Wirbel. — Resectionen können von den Wirbeln nur den Dornfortsatz und den Theil des Wirbelbogens betreffen, welcher zwischen den Gelenkfortsätzen liegt. — Anatomie. Von aussen gelangt man leicht zu den Dornfortsätzen,

deren Spitzen nur von etwas Zellgewebe und dazwischen gelagertem fibrösen Gewebe bedeckt unter der Haut liegen, wogegen freilich ihre untere Partie und der damit zusammenhängende Bogen von starken Muskeln und Sehnen bedeckt werden. Ihre Stärke, Richtung und Gestalt wechselt mit der Localität. Unter sich sind sie durch die Ligg. inter- und supraspinalia, die Bogen durch die Zwischenbogenbänder vereinigt. Die Nähe des Rückenmarks und seiner Umhüllungen machen die Operationen stets bedeutsam. — Geschichte. Die Entfernung eines Stücks vom Dornfortsatz machten Dupuytren, Roux, B. Heine; die Entfernung eines Dornfortsatzes mit dem zunächst liegenden Stück des Bogens machte Cline 1814 zuerst; hierauf Tyrrel (zweimal), Holscher, Royer, Barton, Laugier. — *a*) Resection des Dornfortsatzes ist indicirt durch complicirte und Splitterbrüche, Caries und Geschwülste, die mit den Dornfortsätzen zusammenhängen. Die Weichtheile werden durch einen Längsschnitt gespalten, der Dornfortsatz frei gelegt und mit einer Knochenzange oder Säge abgetragen. — Verband und Nachbehandlung nach allgemeinen Regeln. — Der Erfolg ist günstig, indem der Rückenmarkskanal unverletzt bleibt. *b*) Resection des hintern, mittlern Theils eines Wirbelbogens (Trepanation der Wirbelsäule). — Indicationen. Complicirte und Splitterbrüche, Festsitzen fremder Körper; einfache Fracturen, frische oder geheilte, nur dann, wenn sie Functionsstörungen veranlassen. Caries, Nekrose und Afterbildungen sind selten auf den Bogen beschränkt, was allein das Recht zu dieser Operation gibt. — Operation. Nachdem der Kranke auf den Bauch oder wenigstens auf die Seite gelagert ist, macht man einen 3—4″ langen, je nach Bedürfniss noch längern Einschnitt, trennt die Muskulatur rechts und links vom Dornfortsatz bis auf den Bogen ab und lässt sie mittels stumpfer Haken bei Seite halten. Ist auch so das Operationsfeld noch nicht hinlänglich, so erweitert man die Wunde durch zwei kurze Querschnitte. Die Durchsägung des Knochens, wenn er nicht schon durch die vorhergegangene Gewalt oder Erkrankung eine Zusammenhangstrennung erlitten hat, geschieht, wo man die Wahl hat, 3—4‴ vom Dornfortsatz entfernt mit der Trepankrone, der Hey'schen Säge, am besten mit dem Osteotom. Dabei wird der Dornfortsatz durch einen Gehülfen fixirt. Die Entfernung geschieht am besten, indem man den Proc. spinosus mittels einer Zange fasst, wogegen die Anwendung eines Hebels zu verwerfen ist. Eine etwa zurückbleibende, rauhe oder gesplitterte Bruchfläche reducirt man ebenfalls durch das Osteotom auf eine platte, gerade. Extravasate auf der Dura mater, ins Rückenmark eingedrungene Splitter entfernt man vorsichtig. Man vereinigt nur einen Theil der Wunde und lässt die abhängigste Partie derselben zum Abfluss des Wundsecrets, Eiters und der anfangs stark secernirten Cerebrospinalflüssigkeit offen. Natürlich wird die Wunde mit einem geölten Läppchen und Compressen bedeckt und diese Verbandstücke durch eine Leibbinde befestigt. Eine Nachbehandlung in Form von strenger Antiphlogose, namentlich von Aderlässen, wird durchgängig erfordert. Lähmungserscheinungen, Decubitus werden nach den Regeln der Kunst behandelt. — Der Erfolg sowohl bei Thieren, als in den erwähnten Fällen beim Menschen war ungünstig. Nur der Fall vor Smith hatte nicht den Tod, sondern eine unvollkommene Heilung zur Folge. Von 37 Thieren blieben 2 am Leben.

4) Resectionen des Brustbeins. — Anatomie. Das Sternum ist ein platter, oben breiter, unten schmälerer Knochen, der eigentlich aus drei Stücken, dem Handgriff, dem Körper und dem Processus xiphoideus besteht. Er ist mit den Knorpeln der wahren Rippen und durch ein Gelenk mit der Clavicula verbunden. Nach aussen bedeckt ihn die äussere Haut und eine mit dem Periost eng verwachsene Schicht straffen Zellgewebes, nach innen das Periost und der M. triangularis sterni. Dahinter liegt der Raum des Mediastinums, seitlich die Pleurasäcke, links der Herzbeutel, welche Theile für die Operation von Bedeutung sind. Von Gefässen kommt nur die A. mammaria interna in Betracht, welche dicht am Rand des Sternums verläuft. — Geschichte. Galen war der Erste, der die Resection des Sternums vornahm; nach ihm la Martinière, Mesnier, Moreau, Cittadini, Genouville, Dietz, Blandin, M. Jäger, Siebold, Heyfelder. Die Entfernung oberflächlicher Stücke wurde von Velpeau und Rothmund gemacht. — Indication. Complicirte Fracturen und Verwundungen, namentlich darin haftende fremde Körper und Depression, schlecht geheilte Fracturen, welche Functionstrennungen veranlassten, Nekrose, Caries und Afterbildungen, Abscesse hinter dem Sternum, ja selbst Blutungen aus der Mammaria interna. — Operation. Nachdem der Kranke mit erhöhtem Oberkörper auf den Rücken gelagert ist, werden die Weichtheile durch einen einfachen Längsschnitt, durch einen T- oder Kreuzschnitt getrennt, ebenso das Periost durchschnitten und beide zurückgelegt, sodass der Knochen ganz entblösst ist. Eine blos oberflächlich erkrankte Schicht trägt man mittels des Hohlmeissels, der Glockensäge oder auch des Osteotoms ab. Eine circumscripte Partie aus der ganzen Dicke des Knochens entfernt man mittels der Trepankrone; Stücke von grössern Umfang durch das Osteotom; in Fällen von bedeutender Brüchigkeit der Knochensubstanz ist man genöthigt, sich ausserdem auch schneidender Zangen und der Kettensäge zu bedienen. Bei Splitterbrüchen entfernt man die losen Fragmente und verwandelt die unebnen Knochenflächen in gleichmässige, ebene. Wo möglich soll das Periost an der Innenseite erhalten werden. Entsteht eine Blutung in der Mammaria interna, so sucht man dieselbe in der Wunde oder im nächst höhern Intercostal-

raum auf und unterbindet sie. Die Weichtheilwunde wird an ihren obern Partien vereinigt, an den untern zum Abfluss des Eiters offen gelassen, mit einem Ceratlappen und Charpie bedeckt und die Verbandstücke durch Heftpflaster oder eine Binde befestigt. Der Abfluss des Eiters wird durch eine Seitenlage bei erhöhtem Oberkörper erleichtert. — Der Erfolg ist sehr günstig, indem keine Functionsstörung zurückzubleiben pflegt, der Substanzverlust sich sehr vollständig durch Narben- und selbst Knochenmasse ersetzt und in den bekannt gewordnen Fällen nur einmal der Tod und zwar durch Tuberculose eintrat.

5) Resectionen der Rippen. — Anatomie. Die zwölf Rippen sind nach hinten mit der Wirbelsäule durch Gelenke verbunden, dagegen hängen nur sieben direct, drei indirect, zwei gar nicht mit dem Brustbein zusammen. Nach aussen bedecken sie unter der Haut mehrfache Muskellagen, beim Weibe nach vorne die Brüste. Durch Clavicula, Scapula und Schultergelenk sind die betreffenden Rippen gegen äussere Gewalten geschützt und für die Operation unzugänglich. Die 11 Intercostalräume werden durch die gleichnamigen Muskeln und das Ligamentum coruscans ausgefüllt. Unter denselben kommt die Pleura, am untern Rand jeder Rippe die Instercostalarterie und der gleichnamige Nerv, am Rand des Sternums die Mammaria interna in Betracht. — Geschichte. Celsus und Avicenna besprechen die Operation als eine zu ihrer Zeit bekannte und stellen Indicationen für dieselbe auf. Gemacht wurde sie von Galen, Aymar, Severinus, Gooch, Oleweldt, Richerand, Cittadini, Roux, Velpeau, Fricke, Warren, Textor, Jäger (dreimal), Heyfelder (viermal), Ried u. A. Die Exarticulation ward von M'Dowell, die Exstirpation einer Rippe von Fiori gemacht. — Indicationen. Complicirte, namentlich Splitterbrüche mit Impression und Functionsstörungen, Caries, Nekrose, Exostosen, Aftergebilde mit und ohne Zusammenhangstrennung. — Contraindication. Die Ausdehnung der Erkrankung über mehre Rippen oder die benachbarten Wirbel, oder deren Sitz an einer unzugänglichen Stelle. — Operation. Hat man ein Stück aus der vordern Circumferenz einer Rippe zu entfernen, so wählt man die Rückenlage für den Patienten; im entgegengesetzten Fall die Bauchlage; die Seitenlage für ein Stück aus der stärksten Krümmung der Rippen. Die Weichtheile werden auf der Rippe und parallel ihrem Verlauf durch einen einfachen Längsschnitt getrennt, die man je nach Bedürfniss in einen T oder +schnitt verwandelt. Hierauf entblösst man die Rippe, löst die Intercostalmuskeln und durch ein nicht schneidendes Instrument auch die Pleura von derselben ab und trennt den Knochen entweder von aussen nach innen mit einer gewöhnlichen Säge oder dem Osteotom, oder aber von innen nach aussen mit der Kettensäge. Schneidende Knochenzangen eignen sich am besten zur Entfernung der kleinen, falschen Rippen. Die Durchschneidung eines Rippenknorpels kann mittels eines Scalpells geschehen. Gilt es den hintern Theil einer Rippe zu exarticuliren, so durchsägt man sie zuerst an der vordern Grenze der Erkrankung, erhebt und löst sie von den Weichtheilen und, indem man sie allmälig luxirt, schneidet man das vordere, und sodann auch das hintere Gelenk derselben vorsichtig ein. Die Ablösung des Knochens von den unterliegenden Weichtheilen, an sich schwierig, wird meist nach längerer Erkrankung durch Verdickung der Pleura, spontane Ablösung des Periosts erleichtert. — Dass Verletzungen der Pleura nicht absolut gefährlich sind, beweisen die Fälle von Richerand und Heyfelder, welche beide eine Partie der entarteten Pleura abtrugen und gleichwol günstige Resultate erhielten. Wo aber Perforation der Pleura statthat, hindert man den Lufteintritt durch schnellen Verschluss der Oeffnung. Wo die Operation nach frischen Verletzungen durchgeführt ward, versucht man eine primäre Vereinigung; unter andern Bedingungen ist sie nicht zu erwarten, also auch nicht zu versuchen. Ein Verband, bestehend aus Charpie, Compressen und einer Brustbinde, ruhige horizontale Lage, sodass der Eiterabfluss begünstigt ist, und tägliche Erneuerung des Verbandes machen die Nachbehandlung aus. Eine auftretende Pleuritis verlangt energische Antiphlogose. — Wie die Durchführung meist ohne Schwierigkeit verläuft, so sind auch die Resultate günstig zu nennen. Unter 35 Fällen war sechsmal der Erfolg durch Tod oder unvollständige Heilung ein ungünstiger, was ein Verhältniss der guten zu den übeln Resultaten wie 6 : 1 ergibt.

6) Resectionen der Beckenknochen. — Anatomie. Das Becken ist an mehren Stellen so zugänglich, dass Resectionen desselben wegen Erkrankungen oder complicirten Verletzungen leicht gemacht werden können. Solche Partien sind die hintere Fläche des Os sacrum und Os coccygis, der Tuber ischii, der Körper und absteigende Ast des Schoosbeins, die Crista und Spina s. a. ossis ilei, ja selbst ein Theil der Fläche dieses Knochens. — Geschichte. Eine partielle Resection des Kreuzbeins machte Rothmund, das Os coccygis exstirpirte Van Onsenoort; A. Cooper resecirte einen Theil des Schambeins, Leaulté eine beträchtliche Partie des Hüftbeinkamms. Resectionen des Os ilium machten Mann, Theden, Sédillot. — Indicationen. Complicirte Fracturen, eingekeilte fremde Körper, Nekrose, Caries, Exostosen, wenn sie Functionsstörungen veranlassen, Aftergebilde. — Operation. Zu Resectionen des Kreuz- und Steissbeins, sowie der hintern Partie der Crista ilei wird der Kranke auf den Bauch gelagert; zu Operationen am Schoosbein und der Spina ant. sup. auf den Rücken; behufs einer Resection aus der Hüftbeinfläche auf die entgegengesetzte Seite; zur Resection des Tuber ischii muss der Kranke wie zum Steinschnitt gelagert werden. Das Kreuzbein wird durch einen Längen- oder

Kreuzschnitt blossgelegt. Die Entfernung des Knochens geschieht am besten mittels des Osteotoms oder auch der Trepankrone. Bruchstücke extrahirt man mit der Knochenzange und ebenso die Bruchfläche. Besonders zu beachten sind die Sacralnerven. Um den Tuber ischii zu entfernen, müsste ein einfacher Längs- oder Kreuzschnitt in der Richtung des Sitzknorrens angelegt und derselbe mittels des Osteotoms abgetragen werden. Die Resection des horizontalen Schambeinasts wird mit einem parallel dem obern Rand durch die Weichtheile geführten Schnitt begonnen; ebenso die des Ramus descendens durch eine Incision von oben und innen nach unten und aussen längs dem einen Rand des Knochens, hierauf der Knochen durch eine gewöhnliche oder die Kettensäge oder das Osteotom getrennt. Sollen die Ränder des Hüftbeins abgetragen werden, so legt man sie durch einfache Längsschnitte bloss und entfernt sie mittels Meissel, Zange oder Osteotom. Bei Resectionen aus der Fläche des Os ilium führt man am besten einen Schnitt parallel den Fasern des Gluteus, an dessen oberes Ende ein längs dem Hüftbeinkamm verlaufender Querschnitt gelegt wird. Der Knochen wird durch den Trepan oder das Osteotom entfernt, das innere Periost möglichst erhalten. Verband und Nachbehandlung sind einfach. Die Lagerung des Kranken muss den Abfluss des Eiters erleichtern.

III. *Resectionen der Knochen der Extremitäten.*

A. Resectionen der obern Extremitäten. — 1) Resectionen des Schultergelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 103). — Geschichte. Die erste Decapit. humeri wurde gemacht von White 1768, dann von Lentin, Bent, Orred, Moreau d. V., Sabatier, Roux, Wutzer, Fricke, Blasius, Textor, Jäger, Heyfelder, Langenbeck, Stromeyer und vielen deutschen, englischen und französischen Wundärzten: die totale Resection des Schultergelenks machte zuerst Moreau d. V., dann Syme, Brodie, Dietz u. A. — Indicationen. Complicirte, auf den obern Theil des Humerus beschränkte Fracturen, Einkeilung fremder Körper mit Splitterung des Knochens, complicirte oder schlecht geheilte Luxationen, abnorme Callusbildung, wahre Ankylose, Caries, Pseudoplasmen.

Operation. Der Kranke liegt auf einem Operationsbette nahe dem Rande, oder, besser er sitzt auf einem Stuhle. Die Weichtheile werden getrennt *a*) durch einen einfachen Längsschnitt, der entweder nach aussen in der Mitte des Deltamuskels (White, Larrey, Kern, Chassaignac) oder nach vorn an der Innenseite dieses Muskels (Robert, Malgaigne, Baudens) verläuft, die Länge von 4—5″ hat und sogleich bis auf den Knochen eingehen soll. Durch Seitwärtsdrehungen des Gelenkkopfs wird dessen Lostrennung von Weichtheilen erleichtert. Wenn die Zugänglichkeit durch den einfachen Längsschnitt nicht in hinreichendem Maasse erzielt wurde, so fügt man demselben je nach Bedürfniss und dem Vorgange verschiedener Chirurgen noch einen oder mehre Querschnitte hinzu. *b*) Lappenbildung ist die zweite Methode zur Durchschneidung der Weichtheile. α) Dreieckiger Lappen, nach der Gestalt des Deltoideus mit der Basis nach oben (Wattmann). β) Viereckiger Lappen mit unterer Basis (Moreau d. V.) oder mit oberer Basis (Roux, Textor, Jaeger). γ) Halbmondförmiger Lappen mit oberer Basis und nach unten gekehrter Convexität (Bell, Morel u. A.). Ein einfacher Längsschnitt an der Innenseite vereinigt die meisten Vortheile. Die Lappenschnitte können durch bedeutende Auftreibung des Gelenks erfordert sein, werden aber gewöhnlich wegen der grössern Muskelverletzung vermieden. Die Trennung des Knochens besteht *a*) in der Auslösung desselben aus dem Gelenk, *b*) der Durchsägung desselben. Der erste Theil fällt weg bei complicirten Luxationen, wo die Gelenkverbindung schon gelöst ist. In den andern Fällen kann sie nach oder besser vor der Durchsägung vorgenommen werden. Sie wird mittels eines spitzen Messers unter Erhaltung der Sehne des Biceps bewerkstelligt und durch Rotationen des Humerus erleichtert; hierauf drängt man durch Annäherung des Ellenbogens an den Thorax und gleichzeitige Erhebung desselben den Gelenkkopf aus der Wunde und trägt ihn mittels einer gewöhnlichen Säge ab, während die Weichtheile durch Spatel geschützt werden. Wird die Durchsägung vor der Exarticulation vorgenommen, so bedient man sich der Kettensäge, fasst das obere Knochenstück mit einer scharfen Zange und geht nun erst zur Exarticulation voran. Zur Abtragung der Gelenkfläche dient bei oberflächlicher Erkrankung das Schabeisen oder der Hohlmeissel, bei tiefer gehender Erkrankung Osteotom und Kettensäge. Wenn auch Acromion und Rabenschnabelfortsatz entfernt werden muss, so ist die Operation bedeutend leichter und auch mit gewöhnlichen Sägen durchführbar. — Die Wunde vereinigt man am besten durch Knopfnähte. Der Operirte wird mit wenig erhöhtem Rücken gelagert, der Arm durch Spreukissen und eine wohlgepolsterte Schiene unterstützt, der Vorderarm im rechten Winkel gebogen auf die Brust gelegt und durch eine Mitelle fixirt. Nachdem am vierten oder fünften Tage der Verband abgenommen, besteht die Nachbehandlung in häufiger Erneuerung desselben, Fürsorge für den Abfluss des Eiters und der schon angegebenen zweckmässigen Lagerung des Arms. Der Erfolg der Operation ist in Bezug auf Erhaltung des Lebens, wie der Function des Gliedes ein sehr günstiger zu nennen. Von 99 Resectionen verliefen 23 tödtlich, sodass also das Verhältniss der Heilung zum lethalen Ausgang wie 76 : 23 oder wie $3\frac{1}{3}$: 1 ist. Die Brauchbarkeit des Arms ist bald mehr bald weniger am meisten für diejenigen Verrichtungen vorhanden, die hauptsächlich durch den Vorderarm geschehen. Eigentlicher Wiederersatz findet selten statt; der Humerus bleibt meistens verkürzt; aber es runden sich

die abgetragenen Gelenkenden dergestalt ab, dass sie Bewegungen gestatten, und sind untereinander und mit benachbarten Knochenfortsätzen durch Bandmasse verbunden.

2) Resectionen des Körpers des Humerus. *a*) Resection einer oberflächlichen Schicht. *b*) Resection eines Stücks aus der Wand des Knochens. Beide Operationen werden nach allgemeinen Regeln durchgeführt. *c*) Resection eines Stücks aus der ganzen Dicke des Knochens. Geschichte. Wegen traumatischen Verletzungen wurde sie zuerst von C. White, dann von den meisten Chirurgen aller Länder gemacht, wegen organischer Erkrankung wurde sie nur dreimal, nämlich von Le Cat, Moreau, Malogo vorgenommen. — Indicationen. Frische, schlecht geheilte, unvereinigt gebliebene Knochenbrüche und organische Erkrankungen des Humerus. — Operation. Das Verfahren ist im allgemeinen Theil angegeben und wird nur durch vorhandene Zusammenhangstrennungen der Weichtheile oder bedeutende Volumzunahme der zu entfernenden Knochenpartie modificirt. Zur Trennung der Knochen dient Kettensäge oder Osteotom. Die Nachbehandlung und der Verband sind dieselben, wie bei complicirten Fracturen. Der Erfolg ist günstiger nach traumatischen Verletzungen als nach Knochenkrankheiten, am günstigsten bei frischen Knochenbrüchen.

3) Resection des Ellenbogengelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 106). — Geschichte. Die totale Resection ward zuerst von Moreau d. V. gemacht, dann von Roux, Dupuytren, Syme, Jäger, Textor, Langenbeck, Stromeyer, Heyfelder, Esmarch u. A. Partielle Resectionen machten Hey, Wainmann, Jäger, Evans, Textor, Larrey, Baudens, B. Bell, Heyfelder, Heine, Justamond, Blasius u. A. — Indicationen. Traumatische Verletzung, complicirte Luxationen und Fracturen, Ankylosis vera, Knochenkrankheiten.

Operation. Nachdem der Kranke je nach Bedürfniss auf den Bauch oder Rücken gelagert ist und mehre Gehülfen angestellt sind, trennt man die Weichtheile entweder durch einen einfachen Längenschnitt oder durch Lappenbildung. Der erstere wird 2″ über dem Olecranon begonnen und ebenso weit unter demselben geendet. Modificirt wird derselbe, indem man ihn mehr nach aussen oder innen rückt, durch einen oder mehre Querschnitte vermehrt, oder indem man ihn verdoppelt. Die Lappenbildung geschieht entweder nach Textor, der einen dreieckigen Lappen mit unterer Basis macht, oder nach Jäger, der Moreau's Verfahren folgendermaassen modificirt hat: Man macht einen Schnitt von $2\frac{1}{2}''$ Länge nach dem Verlauf des Ulnarnerven, präparirt denselben frei und lässt ihn durch stumpfe Haken zur Seite halten, führt hierauf einen Querschnitt senkrecht auf den ersten oberhalb des Olecranon und zwar bis auf den Knochen, wodurch das Gelenk zugleich geöffnet ist. Einen dritten Schnitt, parallel und gleich lang mit dem ersten, legt man an der äussern Seite des Gelenkes an, präparirt die durch den ⊢⊣schnitt entstandenen beiden Lappen zurück und schreitet zur Trennung der Knochen. Bei einfachem Längenschnitt thut die Kettensäge gute Dienste, bei Lappenbildung bedient man sich der gewöhnlichen Sägen. Zuerst wird bei gebeugtem Vorderarm die Gelenkpartie des Humerus, dann die der Vorderarmknochen abgetragen und zwar letztere entweder gleich hoch, oder je nach dem verschiedenen Grad der Erkrankung in ungleicher Höhe. — Die Vereinigung der Wunde geschieht beim einfachen Längsschnitt durch Heftpflaster, bei complicirten Schnitten durch die Knopfnaht. Charpie, Longuetten, einige Bindentouren dienen zum Schutz und zur Befestigung, eine Pappschiene zur Stütze. Der Arm wird in stumpfem Winkel auf einem Spreukissen gelagert, kalte Ueberschläge nur bei traumatischer Veranlassung gemacht. Am vierten bis fünften Tage wechselt man den Verband, kann nach und nach den Arm bis zu einem Rechten beugen und, wenn die Knochenenden bedeckt sind, Bewegungsversuche anstellen. Der Erfolg der Ellenbogenresectionen ist ein sehr guter. Unter 61 genau constatirten Fällen verliefen 11 tödtlich, führten drei zur nachträglichen Amputation und heilten 47. Die günstigen Erfolge verhalten sich also zu den ungünstigen wie 47 : 14 oder $3\frac{1}{2}$: 1. Die spätere Brauchbarkeit des Gliedes zeigt eines der günstigsten numerischen Verhältnisse unter allen Resectionen. Sie ist durch Beweglichkeit, diese durch Neubildung eines Gelenkes und diese hinwieder durch möglichste Erhaltung der Muskelansätze, namentlich der Beugemuskeln bedingt.

4) Resectionen an den Vorderarmknochen. — Anatomie. Das Skelett des Vorderarms bilden die durch die Membrana interossea verbundenen beiden Knochen Radius und Ulna. Ausser dem obern Theil des Radius, den mehre Muskelschichten bedecken, liegen beide Knochen oberflächlich, dem Messer ziemlich zugänglich. Die A. radialis und ulnaris verlaufen in der Richtung der Knochen. Von den drei Armnerven kommt besonders der N. ulnaris in Betracht. — 1) Resectionen aus den Diaphysen der Vorderarmknochen. Geschichte. Ganze Stücke aus der Continuität der Vorderarmknochen wurden resecirt von Champion, Baudens, Zahner, Marville, Textor, Rothmund, Fricke, Fahnestock, Tripler, Cittadini, Holscher, Withusen, Malagodi, Heine u. A. Operation. Die Entfernung oberflächlicher Partien geschieht wie die die des Humerus; auch die Resection ganzer Stücke geschieht analog denselben Operationen am Oberarm. Die Weichtheile werden durch Längsschnitte parallel den Knochen getrennt und mit stumpfen Haken auseinander gehalten. Den Knochen durchsägt man mit Kettensäge, Osteotom oder einer kleinen Blattsäge. Verband und Nachbehandlung sind wie bei den Resectionen des Humerus, der Erfolg bei weitem günstiger, und zwar ist er um so sicherer,

wenn nicht beide, sondern nur ein Knochen von der Operation betroffen wurde. — 2) Exstirpation des Radius. Butt machte diese Operation 1825 mit gutem Erfolg. Operation. Nachdem der Knochen durch einen Längsschnitt blossgelegt und die Weichtheile zu Seite gezogen sind, wird der Radius in der Mitte durch die Kettensäge getrennt und jede Hälfte einzeln exarticulirt.

5) Resectionen des Handgelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 106). Die in Betracht kommenden Nerven und Arterien, die A. u. N. radiales u. ulnares, sind leicht bei der Operation zu vermeiden. — Geschichte. Die totale Resection des Handgelenks ward 1839 von Dietz, vielleicht schon 1762 durch Beyer gemacht; partielle Resectionen, bald die Ulna, bald den Radius, bald beide Knochen betreffend, machten: Severinus, Verbeeck, Breschet, Jäger, Moreau, Textor, Adelmann, Angelstein u. A. Die Resection der Ulna, des Os triquetrum und pisiforme machte Heyfelder d. V. — Indicationen. Complicirte Luxationen und Fracturen, Knochenerkrankungen.

Operation. Der Patient sitzt auf einem Stuhle; sein Arm wird auf einen Tisch und zwar auf ein Kissen gelagert. Die Weichtheile trennt ein einfacher oder ein Lappenschnitt. Wird nur ein Vorderarmknochen decapitirt, so reicht ein Längenschnitt von 2—2½" Länge auf der betreffenden Seite aus; bei Auftreibung des Knochens oder wenn gleichzeitig die betreffenden Handwurzelknochen weggenommen werden, legt man an einem seiner Endpunkte oder an beiden kleine Querschnitte auf der Dorsalseite an. Sollen Radius und Ulna decapitirt werden, so bedarf man zweier Längsschnitte, die parallel einander und den Knochen an der Radial- und Ulnarseite verlaufen (Ried), oder eines äussern Längenschnitts, auf den ein 1½" langer Querschnitt von der Dorsalfläche fällt (Jäger). Bei starker Auftreibung des Gelenks wird entweder ein viereckiger Lappen ⊓ mit unterer (Velpeau), oder ein halbrunder Lappen ◡ mit oberer Basis (Guepratte) gebildet, von den Knochen abgetrennt, zurückgeschlagen und dann zur Trennung der Knochen vorgeschritten. Die Knochen können auf zweierlei Weise entfernt werden. Entweder man exarticulirt zuerst und sägt dann die Epiphyse ab, oder, was leichter und einfacher ist, man sägt erst die Epiphyse mittels der Kettensäge durch und exarticulirt dann. Bei beiden Verfahrungsweisen wird, wo es sich um Abtragung beider Knochen handelt, zuerst die Ulna, dann der Radius resecirt. Wenn auch die Handwurzelknochen erkrankt sind, so schreitet man zur Exstirpation derselben, indem man sie mit einem spitzen Scalpell oder Bistouri aus ihren Verbindungen löst. Am besten vereinigt man die Wunde durch Knopfnähte, nähert die Sägeflächen einander und erhält sie in dieser Lage durch eine untergelegte Schiene und einen zweckmässigen Verband. Die Nachbehandlung erfodert keine speciellen Vorschriften. — Der Erfolg ist günstig für die Erhaltung des Lebens wie für die Brauchbarkeit des Gliedes. Unter acht genauer bekannten Fällen trat einmal der Tod in Folge der Operation ein.

6) Exstirpation der Handwurzelknochen. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 106). — Geschichte. A. Cooper machte 1822 die Exstirpation des Os naviculare, später Velpeau des Os pyramidale, Jäger und Stadelmann des Os capitatum, Dietz entfernte alle Handwurzelknochen zugleich mit den Gelenkenden von Radius und Ulna, Baudens zugleich mit den Köpfchen der Metacarpalknochen. — Indicationen. Complicirte Verletzungen und organische Erkrankungen. — Operation. Handelt es sich um Exstirpation eines einzigen Knochens, so wird auf demselben ein einziger Längsschnitt geführt, die etwa betroffenen Sehnen und Weichtheile zur Seite gehalten, zuerst die Seitenbänder durchschnitten und, indem man den Knochen durch einen scharfen Haken fasst und dreht, derselbe aus seinen untern Verbindungen gelöst. Gilt es aber, alle Handwurzelknochen zu exstirpiren, so führt man 2 seitliche Schnitte, die man auf dem Rücken des Carpus durch einen Querschnitt vereinigt, präparirt die Lappen zurück, öffnet das Gelenk und entfernt erst die erste, hierauf die zweite Reihe der Handwurzelknochen. — Der Verband ist analog den frühern Verbänden; Hand und Vorderarm erhalten eine Pappschiene als Unterlage. — Die Resultate in den wenigen bisher bekannten Fällen waren günstig.

7) Resectionen an den Mittelhandknochen. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 107ff.). — Geschichte. Die totale Resection der Gelenke zwischen Handwurzel und Mittelhand machten Textor und Baudens, die partielle Roux, die Exstirpation eines Mittelhandknochens: Roux, Blandin, Walther, Langenbeck, Dietz, Jäger; die Resection aus der Diaphyse dieser Knochen: Champion, Gräfe, Demme; die Resection des Metacarpalphalangengelenks: Textor, Cooper, Chelius, Wardrop, Velpeau u. A. — Indication, Operationsverfahren und Nachbehandlung geschehen nach allgemeinen Regeln und nach der Analogie anderer Resectionen.

8) Resection der Fingerphalangen. Sie zerfällt in Exstirpation einer Phalange, in Resection des Körpers und Resection des Interphalangengelenks. Die erste machte Bérard, sie passt hauptsächlich für die erste Phalange. Der Hautschnitt wird in der Seite angelegt zur Schonung der Sehnen. Die zweite wurde von Heine ausgeführt, die dritte von Bobe, Norris. Letztere hat am meisten Werth für das Phalangengelenk des Daumens, an den übrigen Fingern für das Gelenk zwischen erster und zweiter Phalange. Statt der Resection des Gelenks zwischen zweiter und dritter Phalange amputirt man die zweite Phalange. — Verband und Nachbehandlung verlangen keine besondern Vorschriften. Der Erfolg war bisher günstig.

B. Resectionen der untern Extremitäten. Die Resectionen an den obern Gliedmaassen sind durch die günstigen Erfolge für die Erhaltung des Lebens und die Brauchbarkeit der Glieder anerkanntermaassen der Amputation vorzuziehen. Anders ist es bei den Resectionen der untern Extremitäten, wo das Mortalitätsverhältniss gleich ist dem der Amputationen, und wo der künstliche Ersatz der Extremitäten, insofern sie hauptsächlich als Stütze des Leibes dienen, vollständiger effectuirt werden kann. Da überdies, im Falle nach der Resection die Consolidirung nicht gelingt, die Extremität als nutzlose Last am Körper hängt, so würde die Resection nur unter günstigen Umständen den Amputationen der untern Gliedmaassen vorzuziehen sein.

1) Resection des Hüftgelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 112). — Geschichte. Die partielle Resection des Hüftgelenks oder Decapitatio femoris machte White zuerst, hierauf Carmichael, Hewson, Textor, Fergusson, Gerdy, Kluge, Oppenheim, Seutin, Guthrie, Jäger, Roux, Maisonneuve. Die totale Resection des Hüftgelenks hat Textor und Heyfelder durchgeführt. — Indicationen. Traumatische Verletzungen, namentlich durch Schusswaffen, und organische Erkrankungen.

Operation. Der Kranke wird entweder auf die gesunde Seite gelegt oder dergestalt auf den Rücken gelagert, dass die kranke Seite den Bettrand überragt. Die Weichtheile werden durch einen einfachen Schnitt getrennt, welcher nach White, Syme u. A. 2″ über dem Trochanter beginnen und ebenso weit nach unten fortgesetzt werden soll. Jäger und Textor führen einen leicht gebogenen Schnitt am vordern Rand des Trochanter. Die Lappenbildung geschieht entweder in dreieckiger Gestalt mit unterer Basis (Jäger, Textor), oder in halbrunder Gestalt mit unterer (Sédillot) oder oberer Basis (Velpeau), stets so, dass die Schnitte den Trochanter umschreiben. Da der einfache Schnitt keinen Raum für die Trennung der Gelenkbänder bietet, so passt er nur, wo diese schon getrennt sind, sei es durch die Verletzung, sei es durch einen Krankheitsprocess. Am meisten Vortheile vereinigt der dreieckige Lappenschnitt. Der Gelenkkopf wird in dem Halse oder zwischen den Trochanteren, zuweilen selbst noch tiefer durchsägt, und zwar nach denselben Vorschriften wie das Caput humeri. Wegen der Tiefe der Wunde eignet sich nur die Kettensäge. Die Trennung der Gelenkbänder geschieht nach der Durchsägung. Die Gelenkpfanne wird, wo es die Ausdehnung der Erkrankung erfodert, mit dem Osteotom oder Heine's Raspelsäge abgetragen. — Verband und Nachbehandlung. Die Wunde wird durch die Knopfnaht vereinigt, der Kranke auf einer festen Unterlage in die Rückenlage gebracht, das obere Ende des Oberschenkelbeins mit der Pfanne in Berührung oder in ihre Nähe gebracht und so durch einen Beckengurt und unterstützende Verbandstücke erhalten; der Fuss wird so befestigt, dass keine Drehung der Extremität möglich ist. Die Heilung erfolgt durch straffe, feste, ligamentöse Verbindungen zwischen der Pfanne und dem Femur, welche später eine hinlängliche Beweglichkeit zulassen. Die nothwendig eintretende Verkürzung gleicht man durch einen starken Absatz aus. — In den meisten Fällen der Genesung war die Extremität brauchbar. Unter 10 genau constatirten Fällen erfolgte der Tod 7 mal, also ist das Verhältniss der Genesenen zu den Gestorbenen wie 1:3.

2) Resectionen aus dem Körper des Femur. — Anatomie. Der stark in Weichtheile eingehüllte, cylindrisch geformte Oberschenkelknochen ist an seiner vordern äussern Seite den operativen Eingriffen am zugänglichsten. In der Richtung des zwischen Biceps und Rectus externus liegenden Lig. intermusculare werden die weichen Bedeckungen durchschnitten, falls nicht bestehende Zusammenhangstrennungen das Verfahren ändern. — Geschichte. Den grossen Trochanter resecirte Velpeau 2 mal, Textor und Heyfelder je 1 mal. Ein Stück aus der ganzen Dicke des Femur entfernten Lauquine, Moreau d. S., Dupuytren, Ch. Bell, Jäger, Textor, Velpeau, Riecke, Fleischmann u. A., nachdem dies schon Paul von Aegina bei schlecht geheilten Knochenbrüchen vorgeschlagen hatte. — Indicationen. Complicirte Knochenbrüche, namentlich wenn die Fragmente aus den Weichtheilen hervorstehen, unvereinigt gebliebene, oder fehlerhaft, winkelig, mit übereinander geschobenen Bruchenden geheilte Fracturen, organische Knochenerkrankung, besonders Nekrose, Caries und Exostosen. — Operation. Das operative Verfahren sowol zur Entfernung oberflächlicher Schichten, als einer Knochenwand, wie auch eines Stücks aus der ganzen Dicke des Femur geschieht nach allgemeinen Regeln und nach Analogie ähnlicher Operationen. Hat man die Wahl, so werden die Weichtheile in der Richtung des Lig. intermusculare durchschnitten. — Verband und Nachbehandlung wie nach complicirten Fracturen. — Die Resection eines Stücks aus der ganzen Dicke des Femur wegen Caries wird von Moreau, Jäger, Blasius verworfen; die Excision des Callus ist dagegen ein heilsames und meist das einzige Mittel zur Beseitigung difform vereinigter Knochenbrüche. Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Erfolg als günstig zu bezeichnen.

3) Resectionen des Kniegelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 114). — Indicationen. Complicirte Fracturen, besonders durch Schusswaffen, Ankylose in einem den Gebrauch des Cliedes unmöglich machenden Winkel und Caries. — *a*) Die totale Resection des Kniegelenks. Geschichte. Zuerst wurde die Operation fast gleichzeitig von Park und Filkin gemacht, dann von Moreau V. u. S., Mulder, Roux, Crampton, Syme, Jäger, Fricke, Textor V. u. S., Demme, Bruns, Buck, Heyfelder, Fergusson, Jones, Fohle, Roser, Page, Ried, Makenzie. — Operation. Man lagert den Kranken mit ausgestreckten Extremitäten; bei

Contractur lagert man ihn, wie zur Amputation des Oberschenkels, mit freien Extremitäten. — Die Trennung der Weichtheile geschieht unzweckmässig durch einen vordern oder seitlichen Längsschnitt, besser durch einen geraden (Sanson, Begin), oder nach unten etwas convexen (Textor) Querschnitt. Zwei Längenschnitte an den Seiten des Gelenks (Jeffray, Sédillot) erscheinen besonders dann angezeigt, wenn die Patella und der Tendo extensorius communis erhalten werden können. An Textor's leicht gebogenen Schnitt schliesst sich Gueprattes rundlicher Lappenschnitt mit oberer Basis. Am meisten Raum gewährt der |-| Schnitt, indem zwei seitliche, 2—3″ lange Längsschnitte durch einen Querschnitt unter der Kniescheibe vereinigt werden (Moreau, Jäger). — Die Trennung der Knochen geschieht am besten in dieser Reihenfolge. Zuerst wird die Patella entfernt, wo sie nicht zu erhalten ist, dann das Gelenk geöffnet, die Gelenkenden vorsichtig frei präparirt, so weit sie krank und in dem Unter- und Oberschenkel einander genähert sind, durch eine gewöhnliche Blattsäge oder auch durch die Kettensäge abgetragen. Letztere eignet sich da, wo die Operationsmethode oder zu schonende Partien die Zugänglichkeit vermindern. Mehr als 1½″ vom Oberschenkel, als 1—1½″ vom Unterschenkel darf nicht abgetragen werden. Die Durchsägungslinie soll wo möglich noch durch die Apophysen gehen, damit die Sägeflächen, welche in Contact miteinander gesetzt werden, möglichst breit seien. Die Patella wird am besten immer exstirpirt. — Vereinigung und Verband wie in den frühern analogen Fällen. — Die Nachbehandlung soll eine feste Vereinigung beider Knochen bei gestreckter Richtung der Extremität erzielen, was man erreicht, indem man dieselbe sogleich gestreckt auf einer geraden Schiene, oder indem man sie anfangs im Winkel auf einem doppelten Planum inclinatum oder auf der Seitenfläche lagert und allmälig in die gestreckte Lage überführt. Erst nach vollendeter Heilung dürfen Gehversuche gemacht werden, und zwar mit Hülfe zweier Krücken, die Extremität in einem Pappverband. Die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes hängt von unbeweglicher Vereinigung der Knochen an der Stelle des Knies ab, die durch Ankylosis vera oder kurze, straffe Ligamente zu Stande kommen kann. Unter 43 Fällen wurden 16 Heilungen erzielt; 20 starben, bei 7 wurde nachträglich die Amputation nöthig oder blieb die Extremität unbrauchbar. Die Zahl der Heilungen verhält sich demnach zu den ungünstigen Resultaten wie 16 : 27 oder wie 1 : 1¾. — *b*) Die partielle Resection des Kniegelenks. α) Decapitatio femoris, sowie die Decapitatio tibiae kann bei geringerer Ausdehnung des Uebels statt der totalen Resection gemacht werden. Sie geschehen mittels desselben, höchstens etwas vereinfachten Verfahrens, wie die Totalresection und nach Analogie der entsprechenden Operationen am Arm. Gemacht wurden sie von Travers, Janson, Champion, Textor V. u. S. β) Resection und Exstirpation der Patella. Die Abtragung einer oberflächlichen Schicht der Patella geschieht nach allgemeinen Regeln und wurde von Vigarous ausgeführt. Partielle Resectionen der Patella wegen Verletzungen und Erkrankungen macht man mittels der schneidenden Knochenzange oder einer feinen Messersäge. Sie wurde von Heyfelder und Gelée unternommen. Die Exstirpation der Patella kann nicht ohne Eröffnung des Gelenks gemacht werden. Sie wurde wegen Schussverletzungen und wegen Caries von Theden, Percy, Laurent, Thyrion, Heyfelder (2mal) u. A. unternommen. Unter 8 Operirten heilten 4, mussten 3 nachträglich amputirt werden, starb 1.

4) Resectionen an den Unterschenkelknochen. — Anatomie. Wir unterscheiden am Unterschenkel in Bezug auf die vorzunehmenden Operationen zwei Seiten, die vordere, innere, der Tibia entsprechende, die äussere, hintere, der Fibula entsprechende. Die vordere innere Wand der Tibia und die untere Partie der Fibula sind wegen ihrer geringen Bedeckung den Operationen sehr zugänglich. Die Eintheilung, Indicationen und Durchführung der betreffenden Resectionen sind durchaus analog denen an den Vorderarmknochen. Sie wurden so häufig gemacht, dass sie aufzuzählen zu viel wäre. Ihr Erfolg ist im Ganzen günstig. Die Resection der ganzen Diaphyse der Tibia machte Rklitsky, die Exstirpation der Fibula Percy, beide mit gutem Erfolg.

5) Resectionen des Sprunggelenks. — Anatomie (vgl. Bd. I, S. 116). — *a*) Die totale Resection des Sprunggelenks. — Geschichte. Die Operation machten Ried, Moreau der Vater, Champion (2mal), Jäger (2mal), Textor, Heyfelder. — Indicationen. Traumatische, namentlich Schussverletzungen, häufiger organische Knochenleiden. — Operation. Zur Trennung der Weichtheile ist ein einfacher Längenschnitt unzureichend. Am besten verfährt man nach Jäger folgendermaassen: Zuerst wird von dem hintern Rande des Malleolus externus, an dessen unterm Ende beginnend, ein 3″ langer Schnitt nach oben geführt; von seinem untern Endpunkt aus lässt man einen zweiten 1—2½″ langen Schnitt in rechtem Winkel nach vorn verlaufen. Der Lappen wird abpräparirt, nach oben geschlagen, die Vagina malleolaris externa geöffnet und die darin enthaltenen Sehnen durch stumpfe Haken zur Seite gehalten, der Knochen frei gemacht und das Gelenk geöffnet. Nachdem man schon von dieser Seite her die vordere und hintere Fläche der Tibia, soweit möglich, von den Weichtheilen frei präparirt hat, so wird nun auf der andern Seite der innere Knöchel durch zwei ähnliche Schnitte umschrieben und dann auf gleiche Weise bis ins Gelenk gegangen. Die Knochen werden mittels einer Kettensäge, eines Osteotoms oder einer kleinen Messersäge einzeln (alsdann

die Fibula zuerst) oder beide zugleich abgetragen, wobei natürlich die Weichtheile durch Spatel und stumpfe Haken gehörig zu schützen sind. Die Gelenkpartie des Sprungbeins entfernt man bei oberflächlicher Erkrankung mit der Feile, sonst aber mit einer Säge. Ist der ganze Knochen erkrankt, so wird er mittels Scalpell und Schere erst auf einer, dann auf der andern Seite aus seinen Verbindungen gelockert und indem man ihn mittels eines scharfen Hakens anzieht, gänzlich excidirt. Vereinigung und Verband geschehen nach allgemeinen Regeln; der Fuss wird abwechselnd auf die äussere und innere Seite gelagert, Gehversuche erst nach vollendeter Consolidirung gemacht. — In 8 Fällen erfolgte einmal der Tod, wurde einmal eine spätere Amputation nöthig und war bei den 6 übrigen das Glied brauchbar. Demnach kann die Operation dem Erfolg nach zu den glücklichsten gezählt werden. — *b*) Partielle Resectionen des Fussgelenks. Darunter verstehen wir die Decapitation der Fibula oder der Tibia, oder beider Knochen. Das Verfahren ist dem der totalen Resection nachzubilden. Diese Operationen wurden meist wegen traumatischer Verletzungen gemacht und zwar an α) der Fibula von Jäger, Textor, Moreau, Kerst, Rothmund, Mulder, Schwarz. Die Beweglichkeit im Sprunggelenk bleibt entweder frei, oder sie wird durch Verwachsungen beschränkt; in letzterm Falle tritt häufig eine grössere Beweglichkeit zwischen den Fusswurzelknochen vicariirend ein. β) An der Tibia verrichteten die Resection Hey, Taylor, A. Cooper, Kerr, Velpeau, Liston, Weber u. A. mit meist günstigem Erfolg. *c*) Beide Knochen wurden decapitirt von Hey, Moreau, Taylor, A. Cooper, Fletcher, Textor, Jäger (4mal). — Unter 89 totalen und partiellen Resectionen des Sprunggelenks hatten 64 einen gewünschten Erfolg, in 9 Fällen trat der Tod ein; 2mal wurde eine spätere Amputation nöthig. Die günstigen zu den ungünstigen Erfolgen verhalten sich demnach wie 64 : 11 oder wie $5^1/_2$: 1.

6) Exstirpationen der Fusswurzelknochen. — Anatomie. Die Fusswurzel wird von 5 Knochen gebildet, von denen der Astragalus mit dem Unterschenkel articulirt, der dann folgende Calcaneus die harte Grundlage des Hinterfusses, besonders der Ferse bildet. An diesen schliesst sich nach innen das Os naviculare mit den 3 keilförmigen Beinen, nach aussen das Os cuboideum an. Diese Knochen sind durch zahlreiche Bänder untereinander vereinigt, die Gelenkflächen derselben mit Synovialkapseln überzogen. Die hintere Reihe der Fusswurzelknochen ist von unten und den Seiten, die vordere von oben und den beiden Seiten dem operirenden Messer zugänglich. Die ins Operationsfeld treffenden Sehnen sind leicht zu schonen; Nerven und Gefässe nicht von Bedeutung (vgl. Bd. I, S. 117). — *a*) Exstirpation des Astragalus. — Geschichte. Die Operation wurde vollführt von Arnott, Thierry, Norris, Heidenreich, Hinterberger, Rognetta, Jäger, Oustalet, Smart, Kettner, Robert und A. — Indicationen sind meist traumatische Verletzungen, besonders irreductible Luxationen, seltener organische Erkrankungen. — Operation. Bei Luxation schneidet man auf der hervorragendsten Partie die Weichtheile ein, vorhandene Weichtheilwunden erweitert man nach Bedürfniss; wo man die Wahl hat, wird ein Kreuzschnitt an der innern, vordern Seite des Gelenks angebracht, oder auf jeder Seite ein ⌊⌋- oder ⊃-Schnitt gemacht. Das Herauslösen des Knochens ist einigermaassen schwierig, wo dessen Verbindungen mit der Umgebung noch intact sind. — *b*) Exstirpation des Calcaneus. — Geschichte. Der erste Fall der Resection des Fersenbeins gehört einem Chirurgen Formio zu; wiederholt wurde sie von Hey, Moreau dem Sohne, Liston, Dietz, Syme, Signoroni, Blasius, Jäger und A. — Indicationen. Traumatische, namentlich Schussverletzungen, Nekrose, Caries, Pseudoplasmen. — Operation. Der Calcaneus wird am besten durch einen halbmondförmigen Plantarlappen mit vorderer Basis blossgelegt, der Knochen selbst mittels Hohlmeissel, Knochenscheren, Messersägen oder durch das Osteotom abgetragen. — *c*) Exstirpation eines der übrigen Fusswurzelknochen. — Geschichte. Das Kahnbein exstirpirte Schrauth, das Os cuboideum Moreau, Heyfelder und Nélaton, eines oder mehre der keilförmigen Beine Textor, Saviard, Lamotte, Malvani. — Operation. Die Weichtheile werden auf dem betreffenden Knochen in Gestalt eines ⊢ oder + durchschnitten, dann der Knochen nach Analogie der Hand- und übrigen Fusswurzelknochen excidirt. — *d*) Die Exstirpation mehrer Fusswurzelknochen, durch Severinus, Armbrust, Dünn, neuerer Zeit durch Jäger, de Housse, Liston und A. gemacht, ist ein aus dem bisherigen combinirtes Verfahren, für das sich keine allgemein gültigen Vorschriften geben lassen. — Die Ergebnisse der verschiedenen Resectionen in der Fusswurzel sind günstig zu nennen.

7) Die Resectionen der Mittelfussknochen und der Zehenphalangen sind in Bezug auf Indicationen, Durchführung, Verband, Nachbehandlung und Erfolg den entsprechenden Operationen an der Hand ganz ähnlich und bedürfen daher keiner weitern Besprechung.

Literatur. *Jäger, M.*, Artikel „Decapitatio u. Excisio ossium partialis“ in Rust's Handb. d. Chirurgie, Bd. V u. VI. — *Textor*, Ueber Wiedererzeugung der Knochen nach Resection beim Menschen, 2. Aufl. (Würzb. 1843). — *Ried*, Die Resectionen d. Knochen (Nürnberg 1847). — *Esmarch*, Ueber Resectionen nach Schusswunden (Kiel 1851). — *Heyfelder*, Resect. u. Amputationen (Bonn u. Breslau 1854). ***(Heyfelder.)***

Rhachitis (Englische Krankheit, Zweiwuchs). Die Rhachitis, sogenannte *Osteomalacia infantilis, the Rickets* (deshalb mit Virchow richtiger Rachitis und nicht Rhachitis zu schreiben), Erweichung der Knochen in der kindlichen Entwickelungs-

periode des Skeletts, ist eine zwar auch auf einzelnen Knochen- und Skelettabschnitten isolirt vorkommende, meistens das gesammte Knochensystem betreffende, dem kindlichen Alter eigenthümliche Krankheit, auf deren Studium seit der ersten vortrefflichen Beschreibung von Glisson sehr viele Mühe verwendet wurde, deren wesentliche Ursache, die ohne allen Zweifel eine allgemeine, constitutionelle ist, wir indess noch nicht kennen. Wir müssen daher die Rhachitis einstweilen als eine Erkrankung des Knochensystems beschreiben, bis vielleicht weitergehende Erfahrungen uns belehren, welche Anomalie der Blutmasse oder irgend eines andern Körpersystems als der primäre Herd der Krankheit anzusehen ist.

Pathologische Anatomie. Allein auch über den eigentlichen Hergang am Knochengerüste machte man sich grösstentheils falsche Vorstellungen, bis neuere mikroskopische Forschungen, namentlich von Kölliker, H. Meyer und Virchow, den Grundirrthum einer Erweichung schon gebildeter Knochensubstanz nachwiesen. Die Knochenschichten, die beim Eintritt der rhachitischen Störung schon gebildet sind, werden nicht erweicht; es werden nicht die Kalksalze aufgesogen, so zu sagen chemisch extrahirt, sodass das Knorpelgerüst des Knochens gleichsam als weicher Knochen zurückbliebe, sondern da, wo sich neue Knochensubstanz anlagern sollte, wird zwar das präformirende Gewebe gebildet, allein die dasselbe zu Knochen constituirende Kalkabsetzung bleibt theilweise oder ganz aus. Also ein gleichsam der Kalksalze ermangelnder Knochen wird neugebildet, die Kalksalze werden nicht dem alten Knochen ausgezogen, sondern sie kommen im neugebildeten nicht zur Ablagerung. Die Rhachitis ist also keine Osteomalacia. Fassen wir nun vorläufig das, was man wesentlich an rhachitischen Knochen findet, zusammen. 1) Die Beinhaut ist an einzelnen Stellen milchig getrübt, an andern hochroth injicirt und ums Zwei- bis Dreifache verdickt; also Hyperämie, starke Durchfeuchtung und Wulstung. — 2) Die Verbindung zwischen Epiphyse und Diaphyse ist abnorm locker; hier findet sich eine dicke, sehr lange nicht verkalkende Präformationsschicht der Diaphyse, die aus weichem, schwammigem Gewebe besteht. — 3) Auch der Knochen selbst erscheint wie die Beinhaut chronisch hyperämisch. Sein durch die Beinhaut vermitteltes, dem kindlichen Alter zukommendes Dickewachsthum ist quantitativ übermässig und qualitativ abnorm, in so fern die neugebildeten Lagen nicht oder nur unvollkommen verkalken und dadurch das Stadium der normalen compacten Substanz nicht erreichen, sondern auf dem Stadium eines schwammigen Gewebes stehen bleiben, das sich wie ein verknöchertes Exsudat, supracorticale Hyperostose, darstellt. — 4) Wenn wir sagten, die beim Eintritte der Rhachitis schon gebildeten Knochenschichten bleiben fest, die Kalksalze werden aus ihnen nicht, wie man glaubte, chemisch extrahirt, so ist dies nicht so zu verstehen, dass dieser Knochen seine normale Beschaffenheit behielte, sondern er wird im spätern Verlaufe der Krankheit durch excentrische Anostose, durch stellenweise Aufsaugung des Knochens als Ganzes rareficirt und erhält so eine gewisse Aehnlichkeit mit den unvollkommen verkalkten, neugebildeten Schichten. — 5) Durch den Mangel an Fortschritten in der Festigkeit des Knochensystems ermangeln die rhachitischen Knochen der normalen Widerstandskraft und werden daher durch äussere Eingriffe leicht beeinträchtigt; sie erleiden Missgestaltungen verschiedener Art — sogenannte rhachitische Verkrümmungen. — 6) Die chemische Untersuchung weist bei weitfortgeschrittenem Processe eine sehr namhafte Abweichung des Kalkgehaltes der ergriffenen Knochen (im Ganzen genommen) nach: Verminderung des erdigen Bestandtheils, so dass er sich zum thierischen, statt wie 1,0271 : 1, verhält wie 0,555 — 0,232 : 1. — 7) Nachdem aber die genannten Veränderungen einen gewissen Höhepunkt erreicht haben, tritt die Reconvalescenz ein, die man auch als zweites Hauptstadium der Rhachitis bezeichnet hat: alle an den erkrankten Knochen vorhandenen Verknöcherungslücken werden mit einem sehr dichten Knochengewebe ausgefüllt: excessive Knochenbildung, secundäre Sklerose, Eburneation. — 8) Bei dem gesammten rhachitischen Processe leidet gewöhnlich das Längenwachsthum der vorwiegend befallenen Knochen mehr oder weniger Noth.

Nach dem Bisherigen schon ist uns auszusprechen erlaubt, wie irrig es sei, die Rhachitis mit der Scrophulose zusammenzuwerfen, wozu man durch gewisse ätiologische und symptomatische Uebereinstimmungen (Vorkommen bei körperlich vernachlässigten Kindern, Verdauungsstörungen, Atrophie der Musculatur) verführt werden konnte. Scrophulose und Tuberkelbildung in irgend einem Organe kommen so auffallend selten bei Rhachitischen vor, dass dies schon von den ältesten Autoren über Rhachitis hervorgehoben wurde. Vollends verwirrend aber ist es, wenn man die Rhachitis mit dem Pott'schen Uebel, tuberculöser Caries der Wirbelsäule mit secundärer Verkrümmung, in Zusammenhang bringen wollte, wozu der von Vielen von ῥάχις abgeleitete Name Rachitis, gewöhnlich Rhachitis, den Anlass gegeben zu haben scheint: Tuberkel scheinen wol nur höchst selten oder nie in den Knochen Rhachitischer gefunden worden zu sein, und auch von Knochengeschwüren bei denselben, seien sie aus Knochentuberculose oder ohne dieselbe entstanden, ist uns keine Beobachtung bekannt. Noch müssen wir diejenige Darstellung, welche Guérin vom rhachitischen Processe gibt, als eine ganz verfehlte und bei ihrer ziemlich verbreiteten Aufnahme als eine für das allgemeine Verständniss dieser Erkrankung bedeutend hemmende zurückweisen: dass nämlich eine Absetzung von exsudirten und extravasirten Substanzen „zwischen den Lamellen und Fibern der Knochen" stattfinde,

diese auseinanderdränge und auflockere. — Eine andere sehr schwierige, aber, wie es nach neuen Untersuchungen und Darstellungen den Anschein hat, einer feststehenden Beantwortung nahegerückte Frage ist die: in welchem Verhältnisse die Rhachitis zur Periostitis und Ostitis der Kinder stehe? Fragt man sich nämlich, wie diese Entzündung mit plastischem Exsudate (s. d. Art. „Knochenentzündung“: Periostitis, II, u. Ostitis, I) sich an der einem lebhaften Bildungsprocesse vorstehenden Beinhaut und in dem durch neue Anlagerung sich verdickenden in der Bildung begriffenen Knochen gestalten werde, wie das von der kindlichen Beinhaut vermittelte Dickewachsthum der Knochen und wie der schon fertig gebildete Knochen modificirt werden müsse, wenn unter das Periost sowohl, als auch später in die Kanäle des fertig gebildeten Knochens eine übermässige Absetzung plastischer Materien (pathol. Exsudation) stattfindet, so kommen wir allerdings zu dem Resultate, dass Vieles am rhachitischen Processe sich aus der von H. Meyer aufgestellten Anschauung deuten lässt, dass Rhachitis als die Folge einer allgemeinen Periostitis des kindlichen Skeletts zu betrachten sei, obschon Anderes, z. B. die Veränderungen an den Epiphysenknorpeln hiermit seine genügende Erklärung noch nicht gefunden hat. Jedenfalls ist der rhachitische Process ein der Periostitis und Ostitis so analoger, dass die Grenze zwischen beiden schwerer zu ziehen sein wird, besonders bei rhachitischer Erkrankung einzelner Knochen.

Ehe wir nun zu unserer Darstellung der feineren, durchs Mikroskop festgestellten Erfunde übergehen, schildern wir

I. die gröbern Verhältnisse an den einzelnen Abschnitten des Knochengerüstes, wobei wir jedoch bemerken, dass wir den Schädel genauer betrachten, um in Bezug auf die analogen Veränderungen der übrigen flachen Knochen auf ihn zu verweisen. Die Anomalien der langen Knochen werden wir bei den Extremitäten genauer durchgehen. — 1) Der Schädel wird häufig zuerst und zwar oft schon vom dritten Lebensmonat an ergriffen; er zeigt folgende wesentliche Veränderungen: die Nähte und Fontanellen bleiben, statt spätestens in den ersten $1\frac{1}{2}$—2 Jahren sich zu schliessen, weit länger (die grosse oft bis zum vierten Lebensjahre) offen und zeigen eine für das Alter des Kindes ausserordentliche Weite. Dem Knochen selbst mangelt die normale Festigkeit, Härte und Schwere; er ist pergamentartig biegsam, eindrückbar, leicht mit Messer und Schere zu schneiden, schwer dagegen mit der Säge, welche ihn eher fetzig zerreisst. Die Dicke der Knochen zeigt in Folge der nebeneinander hergehenden Processe der Auflagerung und der excentrischen Anostose (3 u. 4) die beträchtlichsten Abnormitäten: an einigen Stellen Verdickung, an andern Verdünnung bis zur vollkommenen Durchlöcherung. Die Verdünnung findet sich fast ausschliesslich an der hintern Hälfte des Schädels; und zwar erkennt man bei Betrachtung des Schädels von Innen, dass von dort her im Knochen rinnen- und grubenförmige Vertiefungen entstanden sind, welche sich ganz wie die bekannten Impressiones digitatae darstellen, und zwischen denen sich erhabene unregelmässig verlaufende Leisten finden, ganz wie die Juga cerebralia; wirklich entsprechen auch diese Juga und Impressiones des „weichen Hinterkopfes“ (unter welchem Titel zuerst Elsässer diese Schädelveränderung beschrieben hat) den sie berührenden Windungen des Gehirns: die Gruben sind durch Druck von Seiten dieser Windungen entstanden und zwar durch Aufsaugung des Knochens, excentrische Anostose, von der innern Schädelfläche her nach aussen, was schichtenweise bis zur vollkommenen Durchlöcherung des Schädels gehen kann, und zwar zuweilen an vielen, bis in die dreissig Stellen, deren Gestalt meist unregelmässig ist und deren Grösse bis fast zu 1″ gehen kann. Die Verdickung betrifft besonders die vordere Hälfte des Schädels, vor Allem die Scheitelbeine; sie lässt häufig die Tubera der Knochen frei und kann an einzelnen Stellen bis gegen 1″ Dicke betragen, die gegen die Ränder der einzelnen Knochen zu allmälig abnimmt. Die äussere, seltener auch die innere Oberfläche der verdickten Stellen hat jedoch nicht das glatte, streifige Aussehen der normalen, compacten Substanz, sondern ein schwammiges, rauhes, poröses; an frischen Schädeln ist diese schwammige Knochenmasse sehr blutreich, dunkel gefärbt und succulent und hängt so innig mit der hyperämischen, verdickten Beinhaut zusammen, dass beim Losreissen der letztern häufig Knochenstückchen mit abgelöst werden. Diese schwammige Knochensubstanz ist nicht, wie man glaubte, durch Auflockerung des alten compacten Knochens entstanden, sondern als neugebildete Knochensubstanz zu betrachten, was schon daraus hervorgeht, dass dies verknöcherte Exsudat sich manchmal als eine continuirliche Schicht über die Nähte hinweg von einem Knochen auf den andern hinüber fortsetzt, beide durch eine feste starre Brücke verbindend. — Diese als supracorticale Hyperostose zu betrachtenden Auflagerungen finden zwar besonders auf der äussern, aber auch auf der innern Schädeltafel statt, und zwar auf letzterer besonders auf den beschriebenen Juga der hintern Hälfte. — Die Gestalt des Schädels der Rhachitischen enthält zuweilen durch eckiges Hervorspringen der Scheitelbein- und Stirnhöcker etwas Sonderbares: Tête quarrée; eine sehr auffallende Missgestaltung entsteht, wenn eine Naht knöchern überbrückt wurde; das auf das Vorhandensein dieser Naht angewiesene Wachsthum des Schädels ist hierdurch gehemmt, die Vergrösserung des Schädels muss durch compensirendes Mehrwachsthum an andern Nähten bewirkt werden, wodurch z. B. die länglichen Köpfe bei Schliessung der Pfeilnaht,

Asymmetrien des Kopfs bei einseitiger Nahtschliessung u. s. w. entstehen. Die Gesichtsknochen bedecken sich gleichfalls an einzelnen Stellen, besonders den Kiefern, mit einer dünnen Lage von Schwammgewebe; und auch eine von Aussen eintretende Usur, excentrische Anostose, stellt sich wie am Schädel ein und legt die Wurzeln der Milchzähne bloss; diese Zähne selbst kommen einige Monate zu spät und sind meistens nur kümmerlich und unregelmässig mit einer schützenden Schmelzdecke versehen, so dass sie meist bald schwarz werden und zu Grunde gehen. — 2) Die Wirbelsäule erleidet in höhern Graden von Rhachitis ganz gewöhnlich Gestaltabweichungen, und zwar fast durchgehends Uebertreibungen der normalen Krümmungen von vorn nach hinten, besonders aber ihrer normalen Seitwärtskrümmungen. Die rhachitische Verkrümmung lässt sich mit der Scoliosis habitualis parallelisiren, es finden bei ihr keine Zusammenknickungen der Wirbel statt, wie beim Malum Pottii oder bei der Osteomalacia adultor. Die rhachitische Wirbelsäule verkrümmt sich durch Verschiebung ihrer einzelnen Theile, die, wie Stanley sich ausdrückt, durch Nachgiebigkeit der Faserknorpel und Bänder, in der That aber dadurch begünstigt ist, dass auf der obern und untern Seite eines jeden Wirbelknochenkerns eine Schicht spongiöser Knorpelsubstanz gelegen ist, die eine beträchtliche Nachgiebigkeit zeigt. Dies Alles aber gibt doch nur erst die Prädisposition zur Verkrümmung, und die Schwäche der Muskeln, welche zum Geradehalten des Körpers, namentlich zum Tragen des Kopfes nicht mehr ausreichen, muss als die eigentliche Ursache betrachtet werden. — 3) Am Thorax sind die rhachitischen Veränderungen, wenn sie gleich erst mehre Monate nach denen des Schädels auftreten, doch häufig das erste nachweisbare Symptom der Krankheit; oft nämlich bemerkt man zuerst eine Auftreibung der Knorpelenden der Rippen mit den Knochenenden der Rippenknorpel, so dass, entsprechend diesen Epiphysenansätzen der Rippen, zwei von Oben und Innen nach Unten und Aussen sich erstreckende Reihen von Knoten sichtbar werden: rhachitischer Rosenkranz. Der Brustkorb selbst erhält eine charakteristische Entformung: das Brustbein ist stark, fast eckig, vorwärts gewölbt, der Schwertfortsatz sehr beweglich und nach Vorne gerichtet; vom Brustbeine aus gehen die Rippenknorpel fast gerade rückwärts, und in sie schliessen sich die Rippen in derselben Richtung und mit einem nur sehr schwachen Bogen nach Aussen an, sodass der Brustkorb seitlich zusammengedrückt und nach Vorne kahnförmig verschmälert erscheint, indem das Brustbein wie der Kiel eines Schiffes auf den Rippen aufsitzt: Hühnerbrust, Pectus carinatum. Die falschen Rippen dagegen werden durch die Leber rechts und den Magen mit der Milz links mächtig herausgedrückt und tragen zu der Bildung des in Folge meist vorhandener Darmauftreibung zu einer grossen Kugel vergrösserten Bauches bei. Durch die geschilderte Difformität des Brustkastens und das Hinaufgedrängtsein des Zwerchfells von Seiten der Gedärme werden nun die Brusteingeweide mannichfach verkümmert, die Lungen, durch lange dauernde Compression stellenweise verödet, der Luft unzugänglich geworden, carnificirt. Andere Abschnitte werden emphysematös, und so geschieht es, dass relativ geringe Erkrankungen der Athmungsorgane, wie beschränkte Bronchitis oder Pneumonie, den Tod herbeiführen können, weil die übrigen chronisch erkrankten Lungenpartien eine vicariirende Stelle einzunehmen nicht vermögen. Das Herz wird aus seiner normalen Lage gedrängt, die mangelhafte Athmung und Herzthätigkeit bedingt peripherische, passive Hyperämien, wässerige Ergüsse u. s. w. — 4) An den Extremitäten ist zunächst von Wichtigkeit die Formveränderung des Beckens; bekannt ist die ∞form des rhachitischen Beckens (Osiander), dessen Conjuta auf 1″ verkleinert sein kann. Der Druck, welchen die Oberschenkelköpfe des Kindes beim Gehen und Stehen durch die Acetabula auf die vordere Beckenwand ausüben, und Lordosis des Lenden- und Kreuzbeintheiles der Wirbelsäule, wodurch starkes Nachvornragen des Promontorium bedingt wird, dienen zur Erklärung dieser für das schwangere Weib so verhängnissvollen Beckenform; hierbei ist aber nicht nothwendig, dass das Becken eine dem Vorspringen des Promontorium entsprechende Neigung zeigen müsse, sondern die Nachgiebigkeit der Synchondrosis sacroiliaca gestattet dem Kreuzbeine eine vom Os innominatum unabhängige Drehung mit dem Promontorium vorwärts und der Spitze rückwärts. Indem nun aber auch eine Scoliosis des Lenden- und Kreuzbeintheiles vorhanden sein kann (unabhängig oder zugleich mit der Lordosis), erhält das Kreuzbein eine schiefe Stellung, wodurch schiefe und unter Umständen schräg verengte Becken zu Stande kommen. — Die Brustglieder zeigen früher als die untern Veränderungen; zuerst, oft schon in den letzten Monaten des ersten Lebensjahres, bemerkt man Auftreibung der Epiphysen von Radius und Ulna, später der Mittelhandknochen, während die weniger betheiligte Handwurzel als eine Vertiefung angedeutet ist. Das erste Symptom an den Gliedern ist nämlich Auftreibung, eine plötzliche, abgesetzte Verdickung der Epiphysen, wodurch die Gelenke eine unförmige, plumpe Gestalt erhalten: doppelte, abgesetzte Glieder, Zweiwuchs; später, gleichsam als zweites Hauptzeichen, stellen sich Verkrümmungen ein, und endlich lassen sich relative Verkürzungen der Knochen nachweisen; alle diese Symptome treten an den Bauchgliedern bedeutender hervor. Die Verkürzungen hat besonders Guérin festgestellt, z. B. ein Femur maass, statt 14 Zoll, 10″ 11‴; eine Fibula, statt 13″ 2‴, 9″ 5‴; Clavicula, Sternum und die Wirbelsäule zeigten die geringsten Abweichungen. Früher oder später, aber nicht immer und aus innerer Nothwendigkeit, erleiden

die Glieder Verkrümmungen, Verbiegungen und selbst winkelförmige Knickungen, häufig aber auch zugleich Drehungen um die Längenachse. Bestimmte Gesetze über die Art der Verkrümmung der einzelnen Knochen sind nicht aufgefunden, häufig jedoch wird durch dieselben nur eine normale Biegung übertrieben. Ein Streitpunkt ist die Ursache der Verkrümmungen. Während Glisson sie einem ungleichmässigen Wachsthum der verschiedenen Knochenseiten zuschrieb — einer Alogotrophia, in der er überhaupt das Wesen der rhachitischen Knochenalteration sah, so erkennt man jetzt an, dass sie durch mechanische Einwirkungen auf die resistenzlosen Knochen zu Stande kommen; allein irrthümlich schreibt man dem, von den Muskeln auf ihre Ansatzpunkte ausgeübten Zuge eine allmälig verkrümmende Gewalt zu. Durch die Localität und Art der Verkrümmung, mehr aber noch durch die Anamnese kann man sich in Praxi vielfach überzeugen, dass wol nur äussere mechanische Einwirkungen diese Verbiegungen bedingen; von ihnen muss später noch die Rede sein.

II. Wir gehen nun dazu über, zu schildern, was man bei der feinern anatomischen Untersuchung der rhachitischen erkrankten Knochen findet, und folgen hierbei besonders den letzten gediegenen Untersuchungen Virchow's. Als Typus der Beschreibung dient uns ein Epiphysenansatz und für die platten Knochen und die Diaphysen die Untersuchung eines vom Periost aus gebildeten Knochens; zum Verständniss schicken wir jedesmal Etwas über die normale Knochenentwickelung voraus.

1) Der kindliche Knochen wächst bekanntlich der Länge nach, indem von Seiten der Epiphyse neue Knochenelemente sich an denselben ansetzen; dieses Längenwachsthum kommt dadurch zu Stande, dass der Epiphysenknorpel an seinem der Diaphyse zugekehrten oder Ossificationsende durch endogenes Wachsthum sich vergrössert. Die dem Gelenkende zugekehrten Knochenelemente der Epiphyse sind die einfachsten; hierauf folgt gegen die Diaphyse zu eine Schicht, in der sich die einzelnen Elemente vergrössern und ausbreiten, sodann eine weitere, in welcher sie durch Theilung der Räume und endogene Vermehrung der Zellen zu wuchern anfangen, welches Wuchern der Knorpelzellen dem Knorpel ein grau- oder bläulich-hyalines Aussehen gibt. Die an der normalen Epiphyse sehr dünne, mit blossem Auge kaum sichtbare Knorpellage, in welcher dieser Process der endogenen Vermehrung vor sich geht, wird Wucherungsschicht (Virchow) genannt; nun erfolgt der Uebergang derselben ins Knochengewebe, der sich wieder aus zwei wesentlichen Acten zusammensetzt; indem nämlich *a*) eine Schicht nach der andern mit Kalksalzen durchtränkt wird: Absetzung derselben in die Intercellularsubstanz, besonders die verdickten Kapseln der Knorpelzellenhöhlen; dann tritt *b*) sogleich an bestimmten Stellen des frisch verkalkten Knorpels Wiederaufsaugung der Kalksalze ein, und an denselben Stellen entstehen durch Faserbildung und Erweichung der Knorpelzellen die Markräume des spongiösen Knochengewebes, die mit einem sehr blutreichen und succulenten Marke erfüllt sind. Obschon ursprünglich alle Knorpelzellen von Kalksalzen umgeben werden, so kommen letztlich, wegen Wiederaufsaugung der Kalksalze, doch nur aus einer geringen Anzahl derselben Knochenkörperchen zu Stande. Virchow hat weiter nachgewiesen, wie die Markräume durch Metamorphose des Knorpels und die Markzellen aus Knorpelzellen hervorgehen, und zwar bilden sich, wie aus dem Vorhergehenden klar ist, im normalen Processe die Markräume aus einem Knorpel, welcher schon verkalkt gewesen ist

Dies die Hauptmomente der normalen Knochenverlängerung am Epiphysenansatz; vergleichen wir hiemit einen rhachitischen Epiphysenansatz. Untersucht man einen solchen, so erkennt man, vom Knorpel ausgehend, folgende Schichten: *a*) Den mit grossen Gefässen durchzogenen normalen Epiphysenknorpel, der in der Mitte schon den spongiösen Knochenkern seiner spätern Verknöcherung enthält. *b*) Eine mehre Linien dicke Schicht von bläulich-hyaliner Farbe, die Wucherungsschicht, in welcher man sowol die Elemente neuer Knorpelzellenbildung, als sehr grosse ausgebildete Knorpelzellen findet, die gewöhnlich sehr dicke, doppelt contourirte Kapseln besitzen; die Intercellularsubstanz stellt sich gelblich, körnig-streifig dar und ist zur Aufnahme der Kalksalze bereit, allein keine Spur von Kalkablagerung ist zu entdecken. Dagegen findet man selbst schon in dieser Schicht die Anfänge von Markraumbildungen, die sich aus der nächstfolgenden Schicht herüber erstrecken, also Markraumbildung in einer reinen und noch nicht verknöchert gewesenen Knorpeltextur. *c*) Eine sehr elastische, gelbröthliche, sehr blutreiche netz- oder schwammartige Schicht, von Guérin als spongoides Gewebe bezeichnet. Grosse Zellengruppen, die von einem weitmaschigen Netze der streifigen Intercellularsubstanz umzogen sind; in letzterer beginnende Kalkablagerungen, die sich oft gewöhnlich auch, wenngleich nur unvollkommen, in die Kapseln der Knorpelzellen erstrecken. *d*) Endlich eine ziemlich mächtige, das Markrohr des Knochens abschliessende, sehr fein poröse, mit dunkelm Mark erfüllte spongiöse Schicht. — Ein fortgeschrittenes Stadium der Rhachitis charakterisirt sich nun dadurch, dass die einzelnen genannten Schichten dicker werden, aber zugleich, statt sich in ebenen Flächen zu begrenzen, höchst unregelmässig ineinander greifen. Die gegen den normalen weissen Epiphysenknorpel stark abstechende bläulichweisse Wucherungsschicht und die durch partielle Verkalkung und fortgeschrittene Markraumbildung erzeugte röthliche, schwammige, nach der Maceration bimsteinartige sogenannte spongoide Schicht greifen mit breiten, zuweilen

mehre Linien langen Zacken ineinander ein. Die Grenzlinie des spongiösen Knochens setzt sich gleichfalls mit 1—4''' langen Zapfen in die spongoide Schicht hinein und, indem die spongiöse Schicht an der Peripherie des Knochens weiter entwickelt ist, als gegen das Centrum, so nimmt sie die Epiphyse gleichsam wie in einer napfförmigen Vertiefung auf. — Die vorher schon vorhandene kolbige Vergrösserung der Gelenkenden (Zweiwuchs) nimmt noch zu; die grösste Dicke derselben entspricht der Wucherungsschicht, aber sie wird nicht nur von der Epiphyse, sondern auch, wenngleich zum geringern Theile, vom spongiösen Knochenende gebildet. Leider liegen hierüber keine Messungen vor, wie über die Verkürzungen der Knochen. Die spongoide Schicht und das Ineinandergreifen derselben mit der Wucherungsschicht verwischt die im Normalen deutlich und scharf ausgeprägte Grenze zwischen Knochen und Knorpel; beide besitzen eine abnorme bedeutende Weiche und Biegsamkeit, welche häufig zu Entformungen der Glieder an dieser Stelle, also gleichsam zwischen Epiphyse und Diaphyse, Anlass wird. Diese Entformungen beruhen theils auf Verbiegungen, häufiger auf Verschiebungen der Epiphyse gegen die Diaphyse als Wirkung eines seitlichen Druckes, so Hinabgedrücktsein vom Halse des Oberschenkels. Fassen wir nun das Wesen der rhachitischen Veränderung an der Epiphyse zusammen, wie sie aufeinander folgen, so wissen wir, *a*) dass der Knorpel im Allgemeinen dieselben Veränderungen, wie sie vor der Ossification regelmässig einhergehen, erleidet, ohne dass jedoch Ossificationen selbst zunächst zu Stande kommen. Die Ossificationslinie an der Epiphyse bleibt zurück, während die der Verknöcherung vorangehende Knorpelwucherung fortschreitet, wobei dann natürlich die Wucherungsschicht sich relativ gewaltig vergrössern muss; allein auch diese Vergrösserung kommt nicht dem Maasse des normalen Wachsthums gleich, wie die Verkürzungen der Extremitäten beweisen. Die Verkalkung ist eine durchaus unregelmässige, geht nicht den länglichen Streifen der Grundsubstanz zwischen den Zellgruppen nach, sondern stellt hier nur einen gelblichen, feinkörnigen Niederschlag dar, während die dicken Umhüllungskapseln der Knorpelzellgruppen mit mehr homogenen Kalksalzen erfüllt werden. — *b*) Ebenso wie die Knorpelwucherung voranschreitet und in ihren jüngern Schichten gleichsam vergeblich auf die Verkalkung wartet, so tritt auch in den nicht verkalkten Knorpelschichten Markraumbildung an ihrem gewöhnlichen Orte ein. Während die Markraumbildung im Normalen die Verkalkungslinie niemals erreicht, weil ja der Knorpel erst verkalkt und dann erst die Markräume sich bilden, so erreicht sie bei Rhachitis nicht nur die Verkalkungslinie, sondern geht selbst über diese hinaus bis in die Wucherungsschicht. — *c*) Hiezu kommt nun noch ein Drittes: beim normalen Verknöcherungsprocess des Knorpels tritt, aber gleichfalls erst, wenn derselbe schon verkalkt ist, eine osteoide Umwandlung des Knorpels ein; bei weit fortgeschrittener Rhachitis aber erfolgt auch sie vor dem Eintritt der Verkalkung. Unter dieser osteoiden Metamorphose des Knorpels versteht man die Umbildung der Knorpelzellen in knochenkörperchenähnliche Elementartheile, während zugleich die Knorpelzellenkapseln verdickt, verengt und zackig werden und dabei eine grobfaserige Textur annehmen; eine solche Knorpelpartie stellt sich dann wie ein durch Salzsäure der Kalksalze beraubter Knochen dar.

2) Platte Knochen und Diaphysen. Normaler Bildungsprocess. Es ist (besonders durch Virchow) nun zur Evidenz dargethan, dass die Bindegewebssubstanz unmittelbar, d. h. ohne Dazwischenkunft einer Knorpeltextur verknöchern könne; und so dient auch die aus Bindegewebe bestehende Beinhaut unmittelbar zum Wachsthum des Knochens. Ganz analog dem bekannten Knochenbildungsprocesse an den Epiphysen, wo fortwährend Wucherung, d. h. Vermehrung, Vergrösserung und dann Verkalkung der Knorpelelemente stattfindet, sieht man auch an der Beinhaut des Kindes aussen sehr kleine, unentwickelte Zellen, die sogenannten elastischen Fasern; nach innen hievon folgt dann die aus denselben Elementen hervorgegangene Wucherungsschicht. Die Fasern verlieren ihre Unterscheidbarkeit und sind in eine gleichmässige, feinstreifig-körnige Grundmasse verwandelt, in der die dichtgedrängten kleinen Kerne zuweilen deutlich in einen länglichen, stern- oder spindelförmigen Zellraum eingeschlossen liegen. Nun tritt Vergrösserung der Kerne ein, durch Theilung entstehen neue; je näher dem Knochen, desto grösser werden sie, ihr Aussehen wird regelmässiger rund, oval, etwas körnig; die Zellhöhlen, in welchen sie liegen, deutlicher, breiter. In dieser homogenen Masse bilden sich nun durch Differenzirung balkenartige Züge, in welchen und um welche herum die Grundsubstanz sich verdichtet, derber, glänzender wird, wie bei der Sklerose des Bindegewebes; die Zellen werden nun grösser, eckig, sie bekommen kleine Ausläufer, kurz das ganze Gebilde nimmt den osteoiden Charakter (Virchow) an, d. h. es enthält nur Zellen, welche ganz den Knochenkörperchen ähnlich sind, welche aber in einer weichen Masse lagern (bei der Bildung des Knochens aus Knorpelgewebe erfolgt also normal die osteoide Umwandlung erst nach der Verkalkung, bei der aus Bindegewebe schon vor derselben). Indem nun in diese so vorbereitete Masse der sklerosirten Balken die Kalksalze sich ablagern, entstehen die weitmaschigen, senkrecht auf die Knochenoberfläche gestellten, wirklich knöchernen Netze und Balken, in deren Maschen (Areolen) sich noch ein weiches, sehr gefässreiches, faseriges, später auch verknöcherndes Gebilde, das primäre Mark (Virchow) findet; wenn nun dieses Mark gleichfalls verknöchert, so bilden sich in der Peripherie der Areolen concentrische Knochenlagen, welche nach und nach einen Kanal darstellen,

in dem nur noch wenig Fasergewebe und Gefässchen übrig sind (Havers' Kanäle); erst jetzt hat das von uns genetisch verfolgte Gebilde die Gestaltung der festen, compacten Knochenrinde erlangt, welche demnach beim Knochen während des Dickenwachsthums niemals unmittelbar die Oberfläche bildet, sondern zwischen sich und der Beinhaut noch eine poröse, mit sehr gefässreichem primären Marke durchsetzte Knochenschicht von allerdings im Normalzustande minimaler Dicke trägt. Das Knochenmark und der Tubus medullaris entstehen, indem sowol das junge Knochengewebe, welches aus dem Epiphysenknorpel, als auch die Corticalschichten, die aus dem Periost hervorgingen, einschmelzen; die Markräume werden immer grösser, die dazwischen übrigbleibenden Säulchen und Lamellen schwinden endlich ganz, sodass ein theils von sehr weitmaschigem spongiösen Gewebe, theils von compacter Knochensubstanz begrenzter, hohler, mit dem aus der organischen Substanz des Knochens entstandenen Marke erfüllter Raum übrig bleibt.

Bei der Rhachitis nun erscheint das Periost stets als eine sehr dicke, blut- und saftreiche Haut, bei deren Losreissen an ihrer innern Fläche immer grosse Stücke lockern porösen Knochengewebes sitzen bleiben. Unmittelbar auf die Beinhaut folgt eine Lage, in welcher in der weichen Masse röthliche oder weissliche, härtere, wie knorpelig aussehende Stellen erkennbar sind, die senkrecht wie Radien auf der Knochenoberfläche aufsitzen. Der Bau dieser Radien, die in der Tiefe schon Kalksalze enthalten, ist fein porös, bimsteinartig. Nun folgt eine derbere, der Oberfläche des Knochens parallel laufende, weisse Rindenschicht, dann eine neue Lage bimsteinartiger röthlicher (spongoider) Knochenmasse mit stärkern Radien, dann eine neue compacte Schicht, und so wiederholen sich die Schichten verschieden oft, indem jedesmal die Radien der spongoiden Schicht etwas dicker, die Zwischenräume grösser und röther, die Schicht der Parallellage compacter und fester wird. Man kann zuweilen 6, 8, 10 solcher Wechsel zählen, wodurch der Knochen, wie wir vom Schädel schon wissen, bedeutend abnorm verdickt werden kann. — Alles, was man am normalen Knochen des kindlichen Alters sieht, wiederholt sich also hier, nur in vergrösserten Dimensionen. Diese Auflagerungsschichten aber, deren Deutung wir in dem oben beschriebenen normalen Processe finden, sind es, die von Guérin als die auseinander gedrängten Knochenlamellen, von Andern als Knochenauftreibungen u. s. w. beschrieben wurden. — Das Periost enthält die von uns beim normalen Processe kaum gekannte Wucherungsschicht in vergrössertem Maassstabe; hierauf folgen die Zacken und Bogen der areolären Knochenlage, welche aber noch keine Kalksalze enthält, die Balken senkrecht auf die Knochenoberfläche gerichtet. Sie stellen sich als dichte, sklerosirte, glänzende Züge einer hyalinen Grundsubstanz dar; in derselben die zackigen Höhlen mit den spätern Knochenkörperchen. Zwischen diesen Zacken und Bogen die primären Areolen mit dem primären Mark. In tiefern Lagen zeigen sich endlich Kalkablagerungen in den Bogen, deren Gewebe dadurch undurchsichtig, dunkler wird und in dem nun vollkommen ausgebildete sogenannte Knochenkörperchen enthalten sind. Diese Balken wirklicher Knochensubstanz sind aber noch von breiten Bändern glänzender, nicht verkalkter, korpelig-osteoider Masse umgeben, welche schon den concentrisch-lamellösen Bau der spätern Rindensubstanz annehmen. Je tiefer man kommt, um so breiter werden die Knochenbalken, um so enger die Areolen, bis endlich wahre Corticalsubstanz und an der Stelle der Areolen nur noch Gefässkanäle (Havers' Kanäle) mit einer geringen Wandsubstanz übrigbleiben. — Der rhachitische Knochen hat daher, wie der wachsende normale, seine dichteste Rindenlage unter der Oberfläche, nur dass die jungen Auflagerungsschichten eine ungleich grössere Dicke besitzen, als normal. Man muss nicht selten 2—3‴ tief durch die reichen, areolären, spongoiden Auflagerungsschichten hindurchschneiden, bevor man auf die festere Rindenschicht kommt, welche zunächst das Markrohr begrenzt, und es ist für Jemand, der zum erstenmal die von aussen so weich und zart erscheinenden Knochen Rhachitischer durchschneidet, gewiss eine nicht geringe Ueberraschung, so weit unter der Oberfläche, die leicht zu zerschneiden ist, eine derbe resistente Lage zu treffen, welche meist eine sehr grosse Härte und Widerstandsfähigkeit besitzt.

Virchow, von dem wir das Vorstehende entnehmen, fasst das Wesen der rhachitischen Veränderung an der Diaphyse und den platten Knochen so zusammen: 1) Grössere Dicke der Periostwucherung bei fortdauernder Differenzirung der Substanz in Areolen und Balkennetz. 2) Mangelhafte Ossification der Balkennetze bei Fortbestehen der tiefen Lage compacter Rinde. 3) Theilweise Knorpelbildung in den Areolen, welche letztere wir, als weniger wesentlich, bei unserer gedrängten Darstellung übergingen.

Eine andere Frage aber ist die, ob die beim Eintritt der rhachitischen Störung schon vorhanden gewesenen Knochenschichten gesund bleiben? Wir glauben mit Nein! antworten zu müssen: in ihnen finden wir die Folgen der excentrischen Anostose, die wir am Schädel schon erwähnt haben; allein auch an den Röhrenknochen bemerkte Guérin Schwund der den Tubus medull. begrenzenden compacten Substanz, also Vergrösserung des Marks auf Kosten der umgebenden Knochensubstanz; ebenso sehen wir das Mark spongiöser Substanz auf Kosten des Knochens sich vergrössern, z. B. in der Diploë, wir sehen die Havers'schen Kanäle weiter werden, wodurch frühere compacte Knochenlagen den spongiösen und damit auch den auf sie aufgelagerten, unvollkommen verknöcherten Schichten ähnlich werden können. Die durch excentrische Anostose rareficirten Knochen unter-

scheiden sich dann von den aufgelagerten dadurch, dass die Lücken der letztern von primärem, der erstern von secundärem, dem gewöhnlichen Marke erfüllt sind. Dass jedoch die excentrische Anostose der alten compacten Substanz an den Röhrenknochen gewöhnlich keine so weit gehende ist, geht daraus hervor, dass man unter den Auflagerungen in der Regel den früher gebildeten Knochen noch deutlich erkennen kann.

Untersucht man einen „rhachitisch verkrümmten" Knochen, so findet man an der convexen Seite der Verkrümmung nichts Besonderes, an der concaven aber eine zuweilen den ganzen Bogen oder Winkel ausfüllende, anscheinend von den gewöhnlichen rhachitischen Auflagerungen gebildete, von besonders gefässreicher Beinhaut bedeckte Verdickung des Knochens; im Centrum stellt sich die Markhöhle verengt, je zuweilen obliterirt dar, indem die concave Seite der Knochenröhre vermöge der Einbiegung sich gegen die convexe Seite hinüberneigt, ähnlich wie man es an einer gewaltsam geknickten Federspule künstlich nachbilden kann. — Verschiedene Chirurgen haben ihre Verwunderung darüber ausgedrückt, wie leicht rhachitische Knochen, „trotz ihrer Biegsamkeit", brechen, wie zahlreich die Knochenbrüche bei rhachitischen Kindern, aber wie leicht sie auch zu übersehen und mit Verkrümmungen zu verwechseln seien. Nimmt man Alles zusammen, so kommt man zu dem nun schon von verschiedenen Forschern ausgesprochenen Resultate: dass alle bedeutendern Verkrümmungen rhachitischer Knochen theils, jedoch seltener von vollkommenen Brüchen, meist aber von Infractionen derselben herrühren (ausgenommen wahrscheinlich nur die Biegungen innerhalb der Epiphysen). Die Infractionen geschehen am gewöhnlichsten an den Röhren der Extremitäten und an den Rippen. Bei der Untersuchung findet man die Beinhaut in der Regel intact; an den schwammigen Auflagerungsschichten ist gewöhnlich eine Zusammenhangstrennung nicht erkennbar, da ja überhaupt, wie wir wissen, schwammige Knochen nach bedeutenden Impressionen oft ohne sichtbare Spur einer Bruchlinie und dagegen nur dichter, feiner porös erscheinen können. Oft ist daher der Knickbruch nur an der unmittelbar das Mark umgebenden Knochenröhre von compacter Substanz erkennbar, deren an der concaven Seite gelegener Theil wirklich gebrochen und mit den Bruchrändern nach innen, gegen das Markrohr, geknickt ist; die Markhöhle wird hiedurch verengt, zuweilen sogar obliterirt. Alles, was an den gekrümmten Knochen in dem Bisherigen seine Erklärung noch nicht gefunden hat, ergibt sich aus der, auf den Bruch der innern Seite des Knochens, mit Biegung der entgegengesetzten, erfolgenden Callusbildung. Der Callus wird an der concaven Seite in bedeutender Masse abgelagert und kann zu der Verschliessung der Markröhre beitragen; er hat die grösste Aehnlichkeit mit den bekannten Auflagerungsschichten, erreicht aber das knöcherne Stadium immer nur sehr langsam; manchmal findet sich in diesem Callus wirkliche Knorpelbildung. — Ein praktischer Grundsatz, den wir aus der Betrachtung jener Krümmungen als Brüche und Infractionen entnehmen, ist der, dass dieselben, ebenso wie Brüche und Knickbrüche der Kinder überhaupt, örtlich behandelt werden müssen.

Allgemein wird die Rhachitis eingetheilt in zwei Stadien, 1) das der Erweichung und 2) der consecutiven Erhärtung. Das erstgenannte Stadium ist es, welches uns bisher beschäftigte; was das zweite, das der sogenannten consecutiven Sklerose anbetrifft, so ist dasselbe weit weniger vollkommen studirt, als das der Erweichung. — Hat der Kranke, im günstigen Falle, den rhachitischen Process überstanden und die Wiedergenesung durchgemacht, so findet man, wenn man so will, einen dem Stadium der Erweichung entgegengesetzten Zustand des Knochensystems: die Hyperämie der Beinhaut ist gänzlich geschwunden; das Periost hängt sehr innig, vielleicht mehr als im Normalzustande, dem Knochen an; die bekannten bimsteinartigen Auflagerungsschichten werden durch knöcherne Ausfüllung sämmtlicher Markräume in eine sehr dichte, derbe, sogenannte eburnisirte compacte Substanz verwandelt. An den flachen Knochen, so am Schädel, bleiben die durch excentrische Anostose verdünnten Stellen dünn; da, wo der Knochen ganz durchbohrt war, wird nur eine sehr dünne Knochenschicht erzeugt, während die dazwischen liegenden Auflagerungen als verdickte Stellen des Schädels permanent bleiben. Die spongiöse Substanz der Epiphysen und Diploë wird sehr fein porös, zuweilen ganz der compacten gleich; die Markröhren bleiben verengt an den Stellen der Krümmungen. Die in Folge der rhachitischen Auflagerungsschichten oft ums Zwei- und Dreifache verdickten Knochen behalten ihren Umfang bei, bestehen aber jetzt aus sehr derber sklerotischer Substanz; wenn es nicht durch günstige Umstände gelungen war, den durch Fracturen und Infractionen verkrümmten Knochen ihre normale Richtung wiederzugeben, so tritt ihre Eburneation in dem verkrümmten Zustande ein und macht diesen für Lebzeiten permanent. — Dass in diesem Stadium ein wirkliches Uebermaass von Knochenbildung stattzufinden scheint, geht daraus hervor, dass öfters stalaktitenartige Hyperostosen entstehen, so an den Insertionspunkten der Sehnen. Die auf diese Weise veränderten Knochen wachsen nur noch spärlich, vielleicht gar nicht mehr in die Länge, sodass die Rhachitischen sehr klein bleiben, indem namentlich die untern Extremitäten auffallend kurz sind. Es kann nun gefragt werden, und die bisherigen Beobachtungen enthalten keine vollgültige Beantwortung dieser Frage: ob die von uns früher angegebenen Verkürzungen der rhachitischen Knochen schon im Erweichungsstadium erfolgen, oder ob der Mangel an Weiterwachsthum nach der Eburneation erst dieselben bedingt; durch Messungen aber ist der

fernern Beobachtungen empfehlenswerthe Punkt constatirt, dass Knochen, die Fracturen erlitten hatten, am meisten, weniger die mit Infractionen verkürzt waren.

Aetiologie. Wie aus dem Bisherigen sich ergibt, so ist die Rhachitis eine dem kindlichen Alter eigenthümliche Erkrankung, die wahrscheinlich auch schon in der Fötalperiode vorkommt; nach Guérin's Zählungen, bei welchen übrigens die meist vor dem ersten Zahnen eintretenden Schädelerweichungen nicht in Rechnung genommen sind, beginnt die Krankheit am häufigsten im zweiten Lebensjahre (etwa $\frac{1}{2}$ aller Fälle). Von da an in den folgenden Kinderjahren wird der Anfang der rhachitischen Erkrankung immer seltener; wie weit hinauf dieselbe noch vorkommt, ist unentschieden. Mädchen scheinen ihr etwas mehr ausgesetzt zu sein, als Knaben. — In Bezug auf die der Erkrankung zunächst zu Grunde liegenden Ursachen sind unsere Kenntnisse noch höchst dürftig. Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle schlechte Luft (das Bewohnen feuchter, dumpfer, kalter, luft- und lichtarmer Locale, Mangel an Reinigung der Atmosphäre), mangelhafte Körperreinigung und unzweckmässige Ernährung (schlechte, arme, sauer gewordene Milch, zu frühe Anwendung von Mehlkost; überhaupt eine Nahrung, die nicht die hinreichende Menge von thierischen Stoffen und Erdsalzen aufgelöst enthält) angeklagt werden können, und demnach die Rhachitis in den ärmern Volksclassen und bei kränklichen, atrophischen Kindern häufiger vorkommt, so werden doch Kinder, bei deren Pflege in den angegebenen Beziehungen keine Verfehlung vorkommt, auch oft genug Opfer der Rhachitis. Erbliche Anlage wird von Manchen angenommen, und in Fällen, wo Ursachen der eben angegebenen Art nicht nachweisbar sind, an frühere Syphilis der Eltern appellirt. Wichtiger ist die Beobachtung, dass Rhachitis auf acute, fieberhafte Krankheiten folgen kann.

Symptome. Die Erscheinungen lassen sich am besten in drei Gruppen eintheilen: 1) Die für die Rhachitis charakteristischen Veränderungen am Knochensystem, welche man theils durch das Gesicht bemerkt, theils durch technische Untersuchungen constatirt. 2) Die von den Veränderungen des Knochengerüstes herzuleitenden Symptome von andern Organen — rhachitische Epiphänomene. 3) Die von den Anomalien der Constitution abhängigen Symptome, welche zum Theil schon der Rhachitis vorausgehen, zum Theil aber erst durch sie entwickelt oder wenigstens gesteigert werden. — 1) Die der ersten Gruppe angehörigen Symptome sind bei Gelegenheit der pathologischen Anatomie weitläufiger betrachtet worden; die Veränderungen am Rumpfe und den Extremitäten sind in der Regel in die Augen fallend, sodass sie ohne besondere technische Untersuchung constatirt werden können; es kommt aber dazu noch eine weitere Erscheinung, welche jedoch ebenso wol der dritten Gruppe beigezählt werden kann: Schlaffheit der Gelenkbänder, durch welche die Gelenke eine übertriebene Biegsamkeit sowol in normaler, als häufig auch in abnormen Richtungen zeigen, so bei Charnieren Rück- und Seitenbewegungen. — Am Schädel sind die von uns geschilderten Symptome theils schon dem Gesichte auffallend, so das Offenstehen der Fontanellen, welche mit dem Pulse und der Respiration isochronische Bewegungen zeigen, und die leichte Eindrückbarkeit des Hinterhauptes, welches beim Aufliegen auf harter Unterlage sich oft mehre Linien weit abflacht, theils werden sie durch technische Untersuchung erkannt, zu welchem Zwecke der Arzt am besten seine beiden Daumen auf die Stirnbeine des Kindes auflegt, mit den Handtellern den Kopf seitlich umfasst und mit den übrigen Fingern die Hinterhaupt- und Scheitelgegend genau betastet, wobei man mit einiger Uebung über die Consistenz und Beschaffenheit (knöchern oder häutig) des Schädels genauen Aufschluss erhält. Der Knochen gibt in der Regel am Hinterkopfe nach, wie ein weiches Karten- oder Pergamentblatt, erhebt sich aber nach Aufhören des Druckes gleich wieder. 2) Die von uns bezeichneten Epiphänomene sind besonders Schmerzen an den rhachitisch veränderten Knochenpartien, die meist durch rauhe oder länger dauernde Berührung hervorgebracht werden, und ferner solche Symptome, die vom Druck auf die Organe innerhalb der nicht mehr resistenten knöchernen Gehäuse herstammen. — Die Schmerzen lassen sich bei noch nicht sprechenden Kindern aus dem Missbehagen schliessen, das sie beim unsanften Untersuchen, Anfassen u. s. w. durch Unruhe und Klagen kund geben; ältere Kinder geben den Ort des Schmerzes mehr oder weniger genau an. So ist das erweichte Hinterhaupt offenbar der Sitz einer sehr beträchtlichen Schmerzhaftigkeit, das Liegen auf demselben gibt zum Weinen, zum häufigen Aufwachen aus dem Schlafe, Hin- und Herreiben des Kopfes, Einbohren desselben in die Kissen Anlass: wird der Kopf vom Drucke befreit, so tritt Beruhigung ein; das beständige Reiben am Kopfe kann sogar vollkommene Kahlheit des Hinterhauptes bedingen. Dieselben Erscheinungen erhält man durch manuellen Druck, unsanfte Untersuchung des Hinterhauptes. — An die genannten Erscheinungen schliesst sich die zweite Reihe an, welche, wie durch Beobachtungen festgestellt ist, ihre Quelle in Druck oder in accidentell, vielleicht auch durch Druck, vielleicht aber durch Respirationsstörung herbeigeführten inflammatorischen Affectionen des Gehirns hat; es sind dies tonische, seltener klonische Krampfanfälle in den Muskeln des Rückens, der Glieder, des Gesichts und der Augen, die in secunden- bis $\frac{1}{2}$ stundenlangen Anfällen auftreten und namentlich durch Betheiligung der Athmungs- und der Glottismuskeln viel Beängstigendes erhalten, Tetanus apnoicus, auf den besonders Elsässer hingewiesen hat. — Auch am Thorax ist, wie am Kopfe, oft das erste Symptom deutlicher Schmerz bei Berührung oder

Druck auf die Brustwand, beim Aufheben des Kindes mit dem Griff unter die Achseln u. s. w., und ebenso gibt sich auch Schmerzhaftigkeit in den Gliederknochen bei Berührung und bei Gehversuchen des Kindes zu erkennen; noch während die Musculatur ihrem Dienste vollkommen gewachsen ist, schreien und wimmern sie, wenn sie gehen sollen, ziehen die Beine an oder fallen dabei hin. — 3) Constitutionelle Symptome. Meist entwickelt sich, wie wir sahen, die Rhachitis bei schon kachektischen Kindern, allein dies ist nicht constant; dagegen verfehlen Symptome von allgemeiner Atrophie, Fettarmuth, Verwelkung der Musculatur nicht, sich mit der Weiterentwickelung allgemeiner Rhachitis einzustellen. Der augenfälligste Grund dieser Symptome ist Störung der Verdauungsorgane: Auftreibung und Spannung des Leibes, Zungenbeleg und Appetitmangel, während häufige und reichliche schleimige Stuhlentleerungen stattfinden; schreitet die Krankheit fort, so erhält sich namentlich die Affection des Darmkanals aufrecht, Mangel des Appetits und der assimilirenden Thätigkeit bei Fortdauer der Diarrhöen und der Tympanitis zerrütten die Ernährung, hektisches Fieber stellt sich ein, die Haut wird immer welker, schlaffer, fettlos, abundant schwitzend, namentlich am Kopfe, die Respiration ist durch das Hinaufgedrängtsein des Zwergfells und die Verkümmerung des Brustkorbes schwierig, Katarrhe erschweren dieselbe noch mehr und rufen einen matten ängstlichen Husten hervor, Cyanose, Zurückhaltung des Blutes in der Peripherie, Gehirncongestionen, Lebervergrösserung sind die Folgen; das Kind verendet nun entweder an Marasmus, nachdem die Abzehrung, die Verkümmerung der Musculatur den höchsten Grad erreicht hatte, oder es geht an einer relativ geringen accidentellen Affection, besonders der Respirationsorgane zu Grunde. — Eine Erscheinung, welche vielfach hoch angeschlagen wurde, dürfen wir nicht übergehen: der Harn wird häufig von Anfang der Krankheit an abnorm, überreich an Phosphaten gefunden, die sich unter günstigen Umständen als voluminöses Sediment zu Boden schlagen.

Der Verlauf der Rhachitis ist ein sehr verschiedener und bietet keineswegs immer die ganze Reihe der angegebenen Symptome dar. — Zuweilen bleibt die rhachitische Knochenveränderung auf gewisse Abtheilungen des Skeletts beschränkt, und dann kann auch die ganze Erkrankung local verlaufen, d. h. sich auf die Knochenveränderungen und deren Epiphänomene beschränken, ohne dass das Allgemeinbefinden sichtbaren Antheil nimmt; in dieser Weise kann Craniotabes auftreten. Manchmal entwickelt sich sogar die rhachitische Veränderung an einzelnen Theilen so unmerklich, dass sie erst aus den Folgen erkannt wird, so die Beckenentformung. — In andern Fällen ist die Erkrankung zwar auf das ganze Skelett ausgebreitet, aber der Verlauf ist ein sehr allmäliger, fast unmerklicher, das Allgemeinbefinden kaum gestört, allein das Gehenlernen, Zahnentwickelung, das Körperwachsthum bleiben relativ zurück, und es bleiben mehr oder minder entschiedene Zeichen der Rhachitis das ganze Leben über sichtbar, so die Tête carrée, Sichelbeine, Genu valgum, rhachitisches Leukom, Kleinheit des ganzen Baues. Den Gegensatz zu den bisher genannten Fällen bilden diejenigen, in welchen die Rhachitis als rasche und sogar mit Fieber auftretende Krankheit verläuft. Man hat ein Stadium prodrom. angenommen und Verdauungsstörung, Säurebildung im Darmkanal und allgemeines Unwohlsein hieher gerechnet, allein die meisten Symptome dieses Stadiums entsprechen der schon weiter fortgeschrittenen Krankheit, deren eigentlichen Anfang man erst seit den vortrefflichen Untersuchungen von Elsässer kennt. Die Zeichen der Schädelerweichung mit den ersten unter 3. aufgeführten Symptomen sind in der Regel das Erste, dann werden die andern Theile des Skeletts, die Brust voran, befallen. Meist verlaufen mehre und selbst viele Monate, ehe die Erkrankung sich dem Ende zuneigt, entweder zur Genesung mit Hebung der allgemeinen Krankheitserscheinungen und allmäligem Uebergang der Knochenveränderung ins Stadium der Sklerose, oder indem unter rascher Entwickelung hektischer Symptome die rhachitische Knochenweichheit den höchsten Grad erreicht und der Tod in der oben bezeichneten Weise erfolgt.

Therapie. Ehe wir zur Aufstellung unserer Heilanzeigen und zur Prüfung der bisher gebräuchlichsten Mittel schreiten, müssen wir noch von der Frage handeln, in was der letzte Grund der Rhachitis gesucht wurde und in was er zu suchen sei. — Im Einklang mit der Annahme, dass der rhachitische Process auf dem Hinwegführen der erdigen Knochenbestandtheile mit Hinterlassung ihres organischen Gerüstes bestehe, musste man den diese Extraction bewirkenden Stoff zu erforschen trachten, und indem man hiemit den fast constant vorhandenen Gastrointestinalkatarrh mit Säurebildung in Zusammenhang brachte, entwickelte man die scheinbar ganz begründete chemische Theorie. In den ersten Wegen wird eine Säure erzeugt, die, durchs Blut den Knochen zugeführt, dort die Kalksalze extrahirt und sie durch den Urin ausscheidet. Da der Anfangspunkt und der Endsatz dieser Aufstellung (scheinbar) augenfällig dargethan waren, so konnte das Fehlen der Mittelglieder leicht übersehen werden: die Säureerzeugung in den ersten Wegen war am leichtesten nachzuweisen, und in dem concentrirten Harne der Patienten ward nicht nur eine Säure (Milchsäure, Marchand, diese oder Oxalsäure, Lehmann) gefunden, sondern überdies zeigten sich die phosphorsauren Salze ums 4—6fache vermehrt, der Harnstoff dagegen vermindert. Die Mittelstufen des Weges, den die von jener Theorie angenommene Säure durch den Organismus machen sollte, wurden erst spät auszufüllen

gesucht; allein vergeblich: weder in den Knochen, noch im Blute gelang es, die angeschuldigte Säure aufzufinden. Erstere wiesen nur die bekannte Verminderung der feuerbeständigen anorganischen Bestandtheile auf, und das Blut zeigte eine der kachektischen Anämie entsprechende Beschaffenheit. Ueberdies beweist das angegebene Resultat der Harnuntersuchungen nicht das, was es beweisen sollte: es gibt immer nur eine relative Vermehrung der Erdsalze in einer bestimmten Harnmenge an, nicht aber eine absolute in einer bestimmten Zeitdauer, und es lässt sich also einfach durch die Concentration des Urins bei den durch Schweiss und Diarrhöe Wasser im Uebermaass verlierenden Kranken genügend erklären (um so wichtiger ist dagegen die Verminderung des Harnstoffs); die absolute Menge der Erdsalze aber scheint nach allerdings noch seltenen Untersuchungen eher vermindert, als vermehrt zu sein. — So erweisen sich also die Stützen der chemischen Theorie theils als ganz mangelnd, theils als irrthümlich angenommen, und wir haben daher Grund genug, diese Theorie fallen zu lassen. — Wir haben eine von der frühern abweichende Erklärung der rhachitischen Knochenveränderungen zu der unserigen gemacht; wir haben nicht zu fragen, durch was die feuerbeständigen amorphen Bestandtheile des Knochens extrahirt werden, sondern, was ist der Grund, dass dieselben nicht zur Ablagerung gelangen? Hier gibt es verschiedene Antworten. Wir könnten uns vorstellen, dass die nothwendige Menge dieser Salze zwar ins Blut aufgenommen, aber, an ihrem Eintritt in die präformirten Knochenschichten gehindert, durch den Harn wieder abgeschieden werde; hiebei müsste nun die absolute Menge dieser Salze im Urin vermehrt sein. Aber, wie wir sahen, ist sie eher vermindert. Es wird daher wahrscheinlicher, dass die Aufnahme der zur Verknöcherung nothwendigen erdigen Bestandtheile ins Blut gehindert ist, und hiefür sind zwei Erklärungen möglich, entweder die Nahrung der Kinder enthält überhaupt nicht die erfoderliche Menge der verlangten Salze, oder ferner, obschon dieselben in hinreichender, manchmal wol auch in übertriebener Menge eingeführt werden, so sind sie doch nicht in einer Form, um assimilirt und ins Blut aufgenommen werden zu können, besonders aber, es sind die Verdauungsorgane in einem die Assimilation derselben erschwerenden, ja wol ganz hemmenden Zustande. Dann werden diese Salze allerdings nicht im Harn auftreten, sondern mit den Darmentleerungen wieder abgehen. Wahrscheinlich können beide Fälle sich in Wirklichkeit ereignen, obschon der zweite, ungünstige Beschaffenheit der eingeführten Stoffe und Mangel an der nothwendigen assimilirenden Kraft, wol beiweitem öfter den Grund abgibt. Am häufigsten entsteht ja die Rhachitis bei schlecht und unzweckmässig genährten Kindern, Darmkatarrhe gehen derselben voran oder sind der fast constante Begleiter.

In Bezug auf die Heilung der Rhachitis kann man sich, je eher die ärztliche Behandlung begonnen wird, um so mehr Hoffnung machen, und die Prognose bleibt wenigstens in Hinsicht der Erhaltung des Lebens gut, so lange nicht die hektischen Symptome begonnen haben. — Die gebräuchlichen Heilmittel werden wir unter die einzelnen Indicationen einreihen, vorher aber einige Mittel, die sich dieser Anordnung widersetzen, wenigstens nennen: so Färberröthe innerlich als Pulver, äusserlich in Bädern (Feiler, Wendt), die thierische Kohle, Asa foetida, ferner ein von Carvela angegebenes Verfahren, alle rhachitisch befallenen Theile mit einer aus 160 Mitteln bestehenden Composition, venetianischer Theriak genannt, einzureiben, mit Aloë succotr. zu bestreuen und endlich mit Binden einzuwickeln, welche Procedur alle 4 Tage wiederholt wird und vielleicht wenigstens das Verdienst hat, die von den meisten Aerzten versäumte örtliche Behandlung der Difformitäten herbeizuführen u. s. w. Die Betrachtung der Rhachitis als einer entzündlichen Krankheit rief auch eine allgemeine antiphlogistische Behandlung derselben hervor; Larrey glaubte eine dabei bestehende Knochenentzündung durch Moxen ableiten zu müssen.

Folgende Indicationen scheinen sich uns zu ergeben: 1) Tilgung der Darmaffection. 2) Einführung solcher Nahrungs- und Arzneimittel, welche erfahrungsgemäss eine bessere Blutbeschaffenheit zu bewirken vermögen. 3) Einführung von Arzneimitteln, welche für die wahrscheinlich abnorm mangelnden Erdsalze als Ersatz eintreten. 4) Behandlung der einzelnen Symptome. — 1) u. 2) Da die Affection des Darmkanals vielleicht als die Hauptquelle der Rhachitis, jedenfalls als dasjenige Leiden zu betrachten ist, durch welches jede erfolgversprechende Therapie vereitelt und der endliche Ausgang in Hektik und Tod besonders vermittelt wird, so muss der Arzt auf sie sein Hauptaugenmerk lenken; vor Allem handelt es sich um Hebung der Ursachen, und da die Verbesserung des Regimen hier zuerst angezeigt ist, so fallen die meisten Mittel der zweiten Indication mit denen der ersten zusammen. Zunächst also hat der Arzt die Fehler in der bisherigen Pflege des Kindes zu untersuchen und abzustellen, d. h. eine dem Alter angemessene leicht verdauliche und concentrirte Diät anzuordnen: vor der ersten Zahnentwickelung gesunde Ammenmilch, später aber mit Fleischbrühe bereitete Zwiebacksuppe, reine Fleischbrühe, Eichelkaffee, und unter Umständen eine abwechselnd gereichte höchst concentrirte Nahrung, z. B. das neuerdings gebräuchliche zu Brei zerquetschte Fleisch. Dabei ist die gehörige Wärme, Ruhe, Reinlichkeit und Hautpflege von der grössten Wichtigkeit. — Gewöhnlich aber muss der Arzt mit einer arzneilichen Behandlung des gastrointestinalen Katarrhs beginnen, und zwar mit den von Alters her gegen Rhachitis empfohlenen bittern, aromatischen und tonischen Vegetabilien, besonders der Chinarinde, mit säuretilgenden Mitteln, wie der Soda, dem kohlen-

sauren Kalk, der zugleich der dritten Indication angehört; mit dem salzsauren Kalke u. s. w. — Sehr kräftigend wirkt die consequente Anwendung von Bädern, meist mit aromatischen und tonischen Zusätzen. — Zwei Mittel erfreuen sich, jedes bei einer Zahl von Aerzten, eines sehr guten Rufes; zunächst die Eisenpräparate, die, richtig und mit Rücksicht auf die Fähigkeit der Verdauungsorgane angewendet, von vortrefflichem Erfolge sind: Ferr. carbonicum saccharatum, F. oxydulatum nigrum, zu 1—3 Gr. täglich, zweckmässig mit aromatisch-bittern Zusätzen, und ferner der Leberthran, der von einigen Aerzten ebenso warm empfohlen, als von andern verächtlich behandelt wird; jedenfalls haben die meisten der letztern sich nicht die Mühe gegeben, denselben consequent und richtig, d. h. in grossen, steigenden Gaben zu versuchen. — 3) Durch zahlreiche Beobachtungen geprüft und vielfach erprobt sind die Mittel der dritten Indication. So die Phosphorsäure, für sich oder als phosphorsaurer Ammoniak, und auf der andern Seite der kohlensaure Kalk; besonders gebräuchlich aber ist die Calcaria phosphorica, welche Beneke und A. zu 1—2 Gr. täglich empfehlen; Böcker hat die Zusammensetzung von Calc. phosph. $\frac{1}{2}$—4 Theile, Zucker 1 Th. (täglich 4 Kaffeelöffel voll) ganz originell motivirt. Alle die gewünschten Salze in der gehörigen Mischung enthalten die wol vor andern Präparaten den Vorzug verdienenden Ossa usta alba, mit Zucker zu gleichen Theilen, täglich 1—2 Kaffeelöffel voll zu geben. — 4) Eine besondere Behandlung erheischen vor Allem die Gehirnsymptome: Gehirnreizung wird im Anfange und bei acuterm Auftreten am besten antiphlogistisch behandelt, Blutegel an den Kopf, Calomel in refracta dosi, Ableitungen auf den Darmkanal und die Haut u. s. w.; bei länger dauernden Perioden von Krampfanfällen haben sich die sogenannten Antispasmodica vielfach nützlich erwiesen: Flores zinci, Zincum hydrocyanicum, Tinct. moschata etc. Die Hauptsache bleibt natürlich die Indicatio causalis, d. h. die Aufgabe, fortwährend jeden Druck auf den Schädel so viel als möglich zu verhüten, die Rückenlage möglichst zu vermeiden, oder nur auf einem sehr elastischen, weichen, kühlen, locker mit Rosshaaren gepolsterten Kissen zu gestatten, in welchem zweckmässig ein birnförmiges Loch angebracht ist, in welches das Hinterhaupt zu liegen kommt und so gleichsam schwebend erhalten wird; vorwiegend aber halte man das Kind, fortwährend abwechselnd, in der Seiten- und der Bauchlage. — In Bezug auf den Brustkasten ist es nicht möglich, ähnliche Regeln zu geben, durch welche der Difformität vorgebeugt wird, da es den Anschein hat, dass dieselbe hauptsächlich durch die Respirationsbewegungen selbst hervorgebracht wird; dagegen haben Salmon und Ody eine Compressionsmaschine (Self adjusting truss) der Hühnerbrust angegeben, die nach Art eines federnen Bruchbandes das Sternum beständig der Wirbelsäule nähern soll. — Ganz hülflos hat sich die Kunst bis jetzt gegen die Beckenentformung erwiesen; dagegen sollten die, wie wir gesehen haben, wol nur auf Fracturen und Infractionen beruhenden Verkrümmungen der Gliederknochen nach den Regeln der Knochenbruchtherapie behandelt werden. Gegen vollkommen ausgebildete, sklerosirte Verkrümmungen dieser Knochen sind von Heine und Meyer solche operative Verfahren, wie sie auch gegen andere Fracturae male sanatae in Gebrauch sind, mit viel Geschicklichkeit und grossem Glück angewendet worden, nämlich Aussägung von genau berechneten Knochenkeilen und Wiederanheilenlassen in einem passenden Verbande. ***(Fichte.)***

Literatur. *Whistler* (1645). *Bootius. Glisson,* De rhachitide (Leyden 1671). — *Buchner*, Tract. de rhachitide (Leyden 1755). — *Mayow,* Tract. de rhach. (Leyden 1671). — *Büchner,* De rhach. perf. (Strasburg 1754). — *Klein, J. H.,* Diss. (Strasburg 1763). — *Farrer, W.*, A pract. account etc. (London 1773). — *Trnka de Krzowitz,* Hist. rhach. (Wien 1787). — *Veirais, Joh.*, Abhandl. über d. Rhachitis. A. d. Holl. von Kemp (Stendal 1794). — *Portal, A.*, Beob. über d. Natur u. Beschaffenh. d. Rhachitis. A. d. Franz. (Weissenfels 1798). — *Siebold,* Die englische Krankheit (1827). — *Rufz,* Rech. sur le rhachitisme. Gaz. méd. (Febr. 1834). — *Carvela, F.,* Beob. üb. d. Heilung d. Rhachitis. Uebers. v. Melicher (Bonn 1835). — *Guérin,* Die Rhachitis. Uebers. von Weber (Nordhausen 1847). — *Meyer, H.*, Müller's Arch. (1849), 3, 59. — *Stanley*, A treat. on diseases of the bones (London 1849). — *Trousseau* u. *Lasègue,* Union méd. (1850). — *Stanski, P. G.,* Rech. sur les maladies des os désignées sous le nom Osteomalacia (Paris 1851). — *v. Ritgen,* Das rhachitische Becken. N. Zeitschr. f. Geburtsh. (Berlin 1851). — *Kölliker,* Mikrosk. Anatomie, II, 360. — *Derselbe,* Gewebelehre, S. 241. — *Derselbe,* Würzb. Verhandl., II, 153. — *Beylard,* Du rhachitis, de la fragilité des os, de l'osteomalacie (Paris 1852). — *Broca, P.,* Rech. sur quelques points de l'anat. pathol. du rhachitisme (Paris 1852). — *Meyer, H.,* Zeitschr. f. rat. Med., N. F. (1853), III. 143. — *Virchow,* Arch. f. path. Anatomie (1853), V, 490. — *Vogel, Alf.,* Diss. (Erlangen 1853). — *Derselbe,* Journ. f. Kinderkrankh. (1853), Heft 3 u. 4. — *Bruns,* Handbuch der prakt. Chirurgie, Bd. I.

Rheumatismus (Rheuma, Rheumatosis, Fluss, Reissen) bezeichnet eine Gruppe von Blutkrankheiten, welche zunächst die fibrösen und synovialen Ueberzüge der grössern Gelenke und Muskeln schmerzhaft afficiren, leicht von einem Organe auf andere, auch innere mit serösen Häuten bekleidete springen und je nach Extensität und Intensität acut oder chronisch verlaufen.

Geschichte und Aetiologie. Die rheumatischen Krankheiten scheinen, wie schon Sydenham vermuthet, den alten Aerzten noch nicht recht bekannt gewesen und in ihren bestimmtern Formen erst etwa um dieselbe Zeit (15. Jahrh.) in grösserer Häufigkeit aufgetreten zu sein, wo auch die Syphilis, der Scorbut, die Chorea und andere Krankheiten populär wurden. Der erste ärztliche Schriftsteller, welcher den Rheumatismus als selbständige Krankheitsform von andern, bisher mit ihm zusammengeworfenen Krankheiten unterschied, war Ballonius (16. Jahrh.). Ihm folgten Lancisius, Riverius, Sydenham, Morton u. A.; aber erst Cullen hat die rheumatischen Krankheiten bestimmt von den verwandten geschieden, und zwar kurz, aber klar und anatomisch richtig in noch

jetzt brauchbarer Weise dargestellt. Von den Aerzten des 19. Jahrh. haben besonders Chomel, Scudamore, Schönlein, Eisenmann, Bouillaud, Todd u. A. sich um die Pathologie und Therapie des Rheumatismus Verdienste erworben. Dies gilt besonders von dem Gelenkrheumatismus. — Der Rheumatismus befällt vorzugsweise erwachsene Individuen von 20—40 Jahren, Männer mehr als Frauen, namentlich wenn ihre Haut fettarm, wenig pigmentirt ist und die Wärme gut leitet, und wenn sie bei ungenügender Kost und Kleidung sich den äussern Einflüssen der Atmosphäre zu häufig und anhaltend aussetzen. Daher werden auch die ärmern, in Mangel und harter Arbeit lebenden Classen häufiger von den schweren Formen des Rh. befallen; doch auch solche Individuen, die bei härterm Hautorgan nach längerm Widerstand den genannten Einflüssen endlich nachgeben müssen. Von den sogenannten en- und epidemischen Einflüssen sind besonders die kältern Breitengrade, wasserreiche Gegenden, quellenreiche Thäler, feuchte Wohnungen und die Witterung der Frühlings- und Herbstmonate, überhaupt solche Jahreszeiten als krankheiterregend anzusehen, in welchen die Lufttemperatur den Tag über innerhalb beträchtlicher Abstände wechselt, wogegen Zeiten, in welchen die Temperatur, ob hoch oder niedrig, sich lange in der Nähe einer und derselben Stufe erhält, von Rheumatismen verschont bleiben. Epidemisch herrschen mehr die leichtern, als die schweren Formen des acuten Rheumatismus. Als Gelegenheitsursachen sind vor allen andern die Erkältungen zu nennen, welche wenigstens in der Mehrzahl der Fälle die Krankheit zum Ausbruch bringen. Man erkältet sich weniger im harten Winter: hier erstarrt die dem Frost ausgesetzte Haut oder erfriert, und es erfolgt nachträglich eine locale Entzündung der getroffenen Theile, die den Uebergang auf tiefere Gebilde verhütet, also kein Rheumatismus. Vielmehr erkältet man sich in den Uebergangsjahreszeiten, oder im Sommer, wo bei grellem Uebergange von einer hohen Temperatur zu einer verhältnissmässig niedrigen die entblösste Haut dem tiefern Eindringen der Kälte offener steht und daher auch leichter die zwischen Haut und Knochen liegenden fibrösen oder die mukösen Gebilde erreichen, sonach entweder zu Rheumatismus oder zu Katarrh Anlass geben kann. Dass bei diesem Vorgang, wenigstens wenn die erkältend auf das Hautorgan einwirkende äussere Luft zugleich in höherm Maasse feucht ist, dem Organismus ausser der Wärme auch ein grosser Theil seiner specifischen Elektricität entzogen und auf diese Weise wol auch ein mitwirkendes Motiv des Rheumatismus in Wirksamkeit gesetzt wird, ist sehr wahrscheinlich. (Vgl. hierüber weiter unten.) Der plötzliche Temperaturwechsel ist um so schädlicher, je mehr er eine in erhöhter Thätigkeit begriffene Haut trifft. Partielle Abkühlung der Haut, besonders ein über einzelne Hautstellen streichender kalter oder Verdunstungskälte erzeugender Luftstrom (Zugluft), scheint vorzugsweise leicht rheumatische Uebel zu erzeugen. Bekannt ist, dass die Neigung zu solchen Erkrankungen durch wiederholte Ueberstehung von auf ähnliche Veranlassung entstandenen Rheumatismen sich steigert. Ausser der Entziehung von Wärme und Elektricität geben auch Anstrengungen oder plötzliche Contractionen von Muskeln ein occasionelles, wenn gleich untergeordnetes Element zur Entstehung von Rheumatismen ab, insofern dergleichen Muskeln mehr, als ruhig gebliebene, geneigt sind, schon durch mässige Grade von Erkältung rheumatisch zu erkranken. In ähnlicher Weise lassen sich bisweilen Diätfehler, Blutungen, manche Schleimflüsse (Tripper), manche Vergiftungen, selbst schon vorhandene dyskrasische acute Krankheitszustände (Pyämie, Typhus, Scharlach u. a.) mit rheumatischen Zufällen in ätiologische Beziehung bringen.

Anatomie, Chemie und Physik des Rheumatismus. Der anatomische Sitz des Rheumatismus ist in den häutigen Gebilden der Gelenke, der Muskeln, zuweilen auch der Knochen, sowie in den serösen Häuten, namentlich des Circulationsapparats, zu suchen. Die Gelenke zeigen in heftigern Fällen eine capilläre Hyperämie ihrer fibrösen Kapseln und Aponeurosen; die Gelenkflächen erhalten dadurch ein marmorartiges Ansehen oder zeigen röthliche Punkte von entzündlicher Suffusion, parallellaufende, stark injicirte Capillaren am Rande der Knorpel zwischen der fibrösen und Synovialkapsel, die plötzlich aufhören, sobald sie den Rand des Knorpels erreicht haben. Zuweilen findet man die Synovialhaut erodirt, aufgelockert, zerstört, den Inhalt der Gelenkhöhle mit Blut und Eiter gemischt, bei längerer Dauer den Knorpel theilweise zerstört und selbst das Knochenende entblösst. Von der Nachbarschaft des Gelenks aus findet man häufig (in schweren Fällen) die Beinhaut entzündet und durch das gebildete Exsudat eine Stelle weit vom Knochen abgelöst, welcher dabei rauh, infiltrirt und mürbe werden kann. Dabei ist die ganze Nachbarschaft des Gelenks durch seröse oder (selten) eitrige Infiltration angeschwollen und fühlt sich gespannt oder teigig an. Von den Muskeln werden nur die aponeurotischen Hüllen ergriffen; die Muskelsubstanz selbst leidet nicht wesentlich mit. Zuweilen senkt sich Eiter, der im interstitiellen Zellgewebe sich ansammelte, in den Muskel hinein. In Folge des Fortschreitens der Entzündung von der Serosa aus kann freilich auch die Herzmusculatur entzündet werden. Die bei Rheumatismus vorkommenden serösen Entzündungen unterscheiden sich durch Nichts von den aus andern Ursachen entstandenen Entzündungen dieser Häute. Schleimhäute und drüsige Organe (Nieren, Milz) werden vom Rheumatismus nur secundär (durch Ueberschreiten der Entzündung oder durch Pyämie) afficirt. Bei chronischen Rheumatismen compliciren sich die anatomischen Verän-

derungen vielfach, und man ka keine derselben als dem Rh. eigenthümlich zukommend bezeichnen. Man findet in den Gelenken Verdichtung und Rauhigkeit der häutigen Gebilde, in welchen einzelne Capillaren zerstreut liegen; in der Synovialkapsel Vermehrung der Synovia, auch, wenn Tumor albus sich gebildet hatte, oder syphilitische Complication da war, Eiter, zuweilen auch später Osteomalacie oder Osteoporose; doch sind diese Zustände, sowie die gleichfalls bei altem Rheumatismus oft vorkommende Morschheit der Muskeln, die Sehnendurchsetzung derselben und andere Reste früherer Entzündung kaum mehr dem Rh. zur Last zu legen. Als Nachkrankheit hat de la Harpe auch spontanen Brand der Finger und der Zehen beobachtet. — Wenden wir uns von den festen Theilen zu den flüssigen, so tritt uns zuerst das Blut als unzweifelhaft und wesentlich beim Rh. betheiligt entgegen. Alle bessern Beobachter und die praktische Erfahrung aller Zeiten drängt zu der Ansicht, den Rh. als Blutkrankheit aufzufassen und zu behandeln. Leider gibt uns die mikroskopisch-chemische Analyse hierüber nur wenig Aufschluss. Fuller ist der Ansicht, das Blut werde durch die zurückgehaltenen Auswurfstoffe (Harn- und Milchsäure) vergiftet. Er vermag aber nicht zu erklären, warum nun gerade die Gelenke und Muskeln der Sitz der Localisation werden. Garrod fand die Harnsäure im Blut nicht vermehrt (Unterschied von Gicht!) Die Untersuchungen des Blutes in verschiedenen Stadien der Krankheit stimmen so ziemlich darin überein, dass bei steigender Entzündung der Faserstoff vermehrt, die Blutkörperchen und Blutsalze (Basham) vermindert werden. Hierdurch werde, sagt Pidoux, eine Plethora serosa erzeugt, bei welcher auch ohne Carditis krankhafte Herz- und Arteriengeräusche vorkommen. Die Fibrinmenge steigt eine Zeitlang, mehr oder weniger rasch, auf ein gewisses Maximum, worauf sie wieder abnimmt; doch springt sie bei Rückfällen sehr schnell wieder hoch. Wenn durch die ersten Ablagerungen der Fibrinreichthum noch nicht erschöpft ist, so tritt leicht Carditis hinzu, wofern nicht andere Gelenke neu befallen werden. Die in den fibrösen Theilen, besonders in den Zotten der Synovialhäute eingeengten Capillaren leisten nach Alderson dem fibrinreichern und rascher bewegten Blute stärkern Widerstand, das Blut stockt und so entsteht der Schmerz und die übrigen Symptome. Die sogenannten Metastasen leitet Alderson von der Erschöpfung des Bluts an Fibrin nach dem ersten Anfalle her, wovon sich aber das Blut bald wieder erholt, um, wenn es neues Fibrin gesammelt, dasselbe möglichst rasch in einem andern Gelenke zu deponiren. Die am meisten gebrauchten Gelenke werden (ebenso wie in leichtern Fällen die am meisten angestrengten Muskeln) am leichtesten ergriffen. Der Harn unterscheidet sich im Rh. nach Parkes von anderm Fieberharn durch die absolut grössere Menge seiner festen Bestandtheile, besonders der Sulphate, während die Chloride und Phosphate etwas zurücktreten. Er scheidet mehr Sulphate aus, als im Typhus, in Variola, Scharlach, Rose, Pneumonie u. s. w. (Demnach meint Parkes, dass im Rh. eine höhere Schwefelungsstufe des Proteins sich bilde; dieser Schwefel werde durch Alkalien im Blute verbrannt und dann durch die Nieren abgeschieden). Ausserdem wird durch den Harn (nach Alderson) Milchsäure abgeschieden. Mehr prävalirt die Harnsäure, die offenbar vermehrt erscheint und sich aus ihren übrigen Verbindungen abscheidet, nachdem der Faserstoff im Blute abgenommen hat. Der in keiner andern Krankheit, als dieser, so reichliche Schweiss erscheint gleichfalls zu gewissen Zeiten sehr säurehaltig, und zwar enthält er, wenn er sauer riecht, vorzugsweise Milch- und Buttersäure, zuweilen auch etwas Essigsäure, die jedoch erst auf der Haut selbst gebildet worden zu sein scheint. Diese Production saurer Flüssigkeiten im Rheumatismus scheint mit einer Störung des Electricismus des Organismus im Zusammenhange zu stehen. Nach Bouchardat stellen die einzelnen Organe des Körpers untereinander gleichsam eine galvanische Säule (besser einen Complex solcher Säulen) dar, die nach dem einen Pole hin alkalische, nach dem andern saure Abscheidungen bewirkt; diese Pole können sich umkehren, wenn der eine derselben, die Haut, in ihrer Secretion gestört wird, und dann können Membranen, die normgemäss milde alkalische Fluida absondern, scharfe saure Stoffe liefern. — Wollen wir nun nach diesen Vorlagen uns eine, natürlich nur hypothetische Vorstellung vom sogenannten Wesen des Rheumatismus machen, so würde diese etwa so lauten: Die durch die Entziehung organischer Wärme und Elektricität im Organismus gesetzte Störung besteht zunächst in einer Zurückhaltung der durch die Haut während der Suspension ihrer Verrichtung zu entfernenden Stoffe im Blute, welche sich durch Vermehrung des Fibrins u. s. w. äussert. Dieses Missverhältniss wird zum Theil dadurch ausgeglichen, dass die Organe, welche von Haus aus die stärksten Wärme- und Elektricitätserreger und -Träger sind (Muskeln und Gelenke), mit einer grössern Quantität Blut an ihren Oberflächen versehen werden, um hier durch einen neuen Elektrochemismus die sogenannte Materia peccans zur Elimination vorzubereiten, welche dann durch die Nieren und später wieder durch die Haut als die dazu von Natur bestimmten Organe zu Stande kommt.

Symptome und Formen. Als rheumatisch bezeichnet man vom praktischen Standpunkte aus gewöhnlich alle durch zeitliche Unterdrückung der Hautfunctionen oder gewisser kritischen Vorgänge in Krankheiten entstandenen, mehr oder weniger entzündlichen Affectionen der fibrösen oder serösen Ueberzüge, mag ihr Sitz sein wo er will. Man spricht daher ausser den rheumatischen Affectionen der Gelenke und Muskeln von rheu-

matischen Entzündungen der Hirn-, Rückenmark- und Nervenhäute, der Cornea und Sclerotica des Augapfels, der Häute des äussern und mittlern Gehörorgans, des Brustfells, des Peri- und Endocardiums, des Peritoneums und seiner einzelnen Abtheilungen, der Scheidenhaut des Hodens u. s. w. Diese im Verlauf von Rheumatismen allerdings nicht selten vorkommenden entzündlichen Affectionen verschiedener Organe lassen jedoch auf exact wissenschaftlichem Wege an sich ein mit dem Rheumatismus in besonderer Beziehung stehendes Element nicht nachweisen. Wir befassen uns somit hier nur mit denjenigen Krankheitsformen, welche die Bewegungsorgane in eigenthümlicher, oben bezeichneter Weise befallen. 1) *Acute Rheumatismen.* a) Acute Muskelrheumatismen. Dies sind in der Regel die leichtern Formen des Rheumatismus, welche Individuen zu befallen pflegen, die bisher vollkommen gesund waren, wenigstens kein Zeichen einer bereits vorhandenen Blutalteration darboten. Doch können sie bei häufiger Wiederkehr ebenso gut als schwerere Formen auftreten, wie die Gelenkrheumatismen. α) *Fieberlose acute Muskelrheumatismen* entstehen ohne Vorboten, gewöhnlich nach einer deutlich nachzuweisenden Erkältung in Theilen, wo mehre Muskeln über- oder nebeneinander liegen, und äussern sich in leichterm Grade durch meist nur bei Bewegung auftretende juckende, brennende, ziehende, den Ort leicht wechselnde Schmerzen, welche jedoch bei höherm Grade auch als reissende, schneidende vom Kranken bezeichnet werden und sich in einzelnen Muskeln mehr festsetzen, dann aber auch in der Ruhe nicht ganz nachlassen. Am häufigsten werden die Muskeln des Kopfes, des Halses, der Schultern und Extremitäten von solchen Rheumatismen befallen. Diese Theile sind sehr empfindlich, werden im Verlauf der Affection heiss, schwellen etwas an, röthen sich wol auch und erlangen eine gewisse Härte; Symptome, welche bei ungeeignetem Verhalten des Kranken leicht zunehmen und sich zu höhern Graden der Entzündung mit ihren Folgen steigern können. Die übrigen Functionen sind in der Regel wenig gestört, doch ist meist eine gewisse febrile Gereiztheit, Neigung zum Schwitzen und zur Sedimentirung des Harnes vorhanden. Die Krankheit geht bei vernünftiger Pflege und Ruhe nach wenigen Tagen und ohne Medicamente vorüber, während sie bei Vernachlässigung und Zulassung neuer Gelegenheitsursachen fieberhaft werden oder in eine noch schwerere Form und auf tiefere Theile, z. B. auf eine benachbarte Serosa übergehen kann. Auch sind Recidive häufig. — β) *Fieberhafter Muskelrheumatismus, Febris rheumatica, rheumatisches Fieber.* Ist schon ein höherer Grad des Rheumatismus und befällt fast immer solche Erwachsene, die schon mehrmals an Rheumatismen gelitten hatten, zumal wenn die oben erwähnten epidemischen Einflüsse disponirend einwirken. Dem Eintritt des rheumatischen Fiebers gehen in der Regel als Vorboten fieberlose Muskelrheumatismen voraus, obwol dieselben oft von der Art sind, dass man irgend eine andere entzündliche Localaffection erwarten sollte. Der Rheumatismus zeigt sich hier vorzugsweise als Allgemeinaffection: wenn die Schmerzen auch zuweilen sich an einem Theile zu fixiren scheinen, so treten sie doch bald auch an einem andern auf und zeigen überhaupt Neigung, ihren Sitz zu verändern. Der Grad des Fiebers steht mit der vorhandenen Ausbreitungsfähigkeit des Rheumatismus über das Muskelsystem in Verhältniss. Das rheumatische Fieber beginnt mit einem zwar nicht heftigen, aber beschwerlichen und meist auf mehre Stunden ausgedehnten Froste, der allmälig unter Schwanken in Hitze übergeht, im Verlaufe der Krankheit aber auch bei schon geringer Erkältung wiederkehren kann. Mit der Hitze erscheinen die übrigen Symptome des Fiebers, ohne dass dieselben einen hohen Grad erreichen. Die Frequenz des Pulses ist sehr wechselhaft, ebenso wie die specifischen Symptome des Rheumatismus überhaupt. Diese letztern, namentlich die ziehenden und reissenden Schmerzen in den Muskeln entwickeln sich mit dem Fieber mehr und mehr, nehmen mit ihm so ziemlich gleichmässig zu und ab, ohne sich jedoch immer mit demselben völlig zu verlieren. Das Fieber ist eine Continua remittens: die Exacerbationen fallen gewöhnlich in die Stunden nach Sonnenuntergang. Ausser den Schmerzen ist dem fieberhaften Muskelrheumatismus eine grosse Geneigtheit der Haut zu verstärkter Transspiration eigenthümlich, welche oft sich bis zur Frieselbildung steigert. Manche epidemisch herrschenden rheumatischen Fieber waren durch letzteres Symptom besonders ausgezeichnet (die Beschaffenheit des Schweisses s. oben). Der Urin ist schon von Anfang des Fiebers an roth, stark sauer und zur Sedimentirung (Niederschlag von stark pigmentirten Uraten) geneigt. Selten ist der Verlauf des rheumatischen Fiebers ein regelmässig typischer. Bei besonders ungünstigen Verhältnissen kann der Rheumatismus von der Peripherie der äussern Muskeln sich auf tiefere Lagen derselben (selbst auf das Herz) und deren seröse Ueberzüge werfen und so eine Pleuritis, Pericarditis, Endocarditis, nach Umständen auch eine cerebrale oder spinale Meningitis rheumatica sich ausbilden. Oder es stellen sich auch ohne solche Complicationen nervöse Symptome ein. Bisweilen findet auch ein Ueberspringen der Affection auf ein oder einige Gelenke statt. Das rheumatische Fieber dauert 7—14 Tage, zuweilen auch länger; es entscheidet sich bei leidlich regelmässigem Verlaufe durch einen reichlichern, saturirtern Schweissausbruch und noch mehr durch Zunahme des Betrags und des spec. Gewichts der Harnsedimente. Aber oft kommen diese sogenannten Krisen nicht in genügendem Maasse zu Stande und die Krankheit zieht sich unter Schwanken und Rückfällen noch einige Zeit bis zum Eintritt der Reconvalescenz hin. — γ) *Spasmus rheuma-*

ticus, rheumatische Muskelcontraction, ist eine seltener vorkommende, nicht ungefährliche Form des acuten Muskelrheumatismus, bei welcher einzelne Muskelgruppen, besonders die Flexoren einer Extremität, die Bauchmuskeln, die Kaumuskeln oder die Gesichtsmuskeln der einen Seite bis zu einem gewissen Grad verkürzt werden, welche Verkürzung durch Streckversuche zu überwinden oder nur zu verringern die heftigsten Schmerzen verursacht, während diese Muskeln ohne sonderliche Empfindung eine weitere Verkürzung zulassen. Am lästigsten ist dieser Zustand, wenn die Kau- oder Bauchmuskeln davon ergriffen sind, da jeder Versuch zu kauen, zu uriniren, den Stuhl zu entleeren u. s. w. grosse Schmerzen bereitet. Zuweilen sind noch andere leichtere rheumatische Symptome in andern Theilen, nur nicht in den Gelenken, vorhanden. Der in tropischen Ländern nicht ungewöhnliche Tetanus rheumaticus gehört auch hieher. Begleitet wird dieser Muskelkrampf, der sich selten über mehre Tage hinzieht, in der Regel von deutlich ausgesprochenen Fiebersymptomen. — δ) Umgekehrt kommen bisweilen auch in Folge heftiger Erkältungen *paralytische Muskelaffectionen* (am Gesicht, an den Extremitäten) vor, die jedoch gewöhnlich nicht soviel zu bedeuten haben, als die erwähnten Krampfformen, und sich unter den gewöhnlichen kritischen Zeichen bald verlieren. — *b*) Acute Gelenkrheumatismen. Diese stellen die eigentliche Blüte oder Höhe der rheumatischen Blutaffection dar und erfodern zu ihrem Ausbruch immer eine schon vorhandene, durch anderweite Krankheitszustände oder durch hochgradige epidemische Einflüsse vorbereitete Anlage zu den schwerern Formen des Rheumatismus, obwol auch hier dem Grade nach verschiedene Modificationen beobachtet werden. In leichtern Fällen wird das Individuum nach irgend einer zureichenden Gelegenheitsursache in dem einen oder andern Gelenke (besonders der Finger) von Erschwerung der Beweglichkeit, Steifheit, Schmerzen (bei Beugeversuchen), leichter Anschwellung derselben u. s. w. befallen, wobei auch andere leichtere Zufälle rheumatischer Natur vorhanden sein können, die übrige Gesundheit dagegen ungestört bleibt. In schwerern Fällen jedoch, namentlich wenn das Individuum schon mehrmals an ähnlichen Zufällen litt, oder sonst in genügender Weise (durch längere Zeit hindurch wiederholte Diätfehler, Gemüthsaffecte, Störungen halbphysiologischer Eliminationen, Anstrengungen u. s. w.) disponirt ist, bildet sich in Folge einer oft nur unscheinbaren Gelegenheitsursache und, wenn die epidemischen Verhältnisse günstig sind, eine schwerere, fieberhafte Gelenkaffection aus. Entweder steigern sich die bereits als Vorläufer vorhandenen geringern Gelenksymptome allmälig mehr und mehr, bis der Gesammtorganismus Antheil zu nehmen genöthigt wird und einige Tage vom Beginn jener Vorläufer an das Fieber eintritt, womit die Krankheit zur völligen Entwickelung kommt; oder die Symptome kommen sofort so hastig angestürmt, dass der Frostanfall fast das erste derselben darstellt. Gewöhnlich beginnt jedoch die Krankheit mit rasch zunehmender Schmerzhaftigkeit und Anschwellung eines oder einiger Gelenke, zu welcher bald Fiebersymptome hinzutreten, worauf das Krankheitsbild sich etwa aus folgenden örtlichen und allgemeinen Symptomen zusammensetzt. In der Regel schwellen und schmerzen zuerst die Gelenke der Finger und des Carpus, worauf auch die der Füsse, Kniee, Ellenbogen, Schultern, Kinnladen und selbst der Rückenwirbel, bald mehre, bald wenigere auf einmal befallen werden können, gewöhnlich jedoch so, dass von den befallenen Gelenken nur einige vorzugsweise Schmerz verursachen. Ueberhaupt ist der Schmerz wandelbarer, als die Geschwulst: es kann ein Gelenk durch die Anschwellung fast unbeweglich geworden sein und doch nicht (oder nicht mehr) schmerzen. Im Allgemeinen steigert sich die Schmerzhaftigkeit der befallenen Gelenke des Nachts, bei Berührung und Druck und bei Versuchen, das Gelenk zu bewegen; sie lässt dagegen nach, wenn die Geschwulst einen gewissen Grad erreicht hat und das Exsudat mehr seröser Beschaffenheit ist. Die über der Anschwellung, die sich meist nicht sonderlich prall anfühlt, liegende Haut ist anfangs geröthet, später, wenn Oedem eingetreten ist, wird sie blass. Die Temperatur der Gelenke wird verhältnissmässig wenig erhöht. Eigenthümlich ist, dass diese Gelenkaffectionen sehr rasch verlaufen; sie können sich schnell entwickeln, aber auch ebenso schnell, oft in wenigen Stunden verschwinden, um dann in einem andern Gelenke ebenso schnell wieder aufzutreten. Selten geschieht, dass sich der rheumatische Process auf ein bestimmtes Gelenk fixirt und tiefer greifende Veränderungen (s. oben) darin hervorbringt. Dafür kann in heftigen Fällen die Geschwulst sowol als der Schmerz sich über das Gelenk hinaus erstrecken und selbst eine ganze Extremität einnehmen. Die Wandelbarkeit des rheumatischen Processes zeigt sich nun aber nicht nur in dem Springen desselben von einem Gelenk auf das andere, sondern auch darin, dass derselbe auch auf seröse Häute und zwar am häufigsten auf die des Herzens und der grössern Arterien überzuspringen in hohem Grad geneigt ist. Das Schlimmste ist, dass diese gefährliche Complication meist durch kein warnendes Zeichen angekündigt wird, sondern in jedem Stadium und bei jedem Grade der Krankheit und sogar bei der scheinbar besten Abwartung und sorgsamsten Abhaltung aller denkbaren Gelegenheitsursachen eintreten kann. Oft scheinen epidemische Einflüsse mit im Spiel zu sein. Die Symptome einer solchen Peri- oder Endocarditis rheumatica unterscheiden sich nicht von denen einer auch ohne Rheumatismus entstandenen Herzentzündung (s. d. Art.); oft werden sie aber von den übrigen Krankheitserscheinungen so verdeckt, dass die ganze Complication, zumal wenn die

stethoskopische Untersuchung verabsäumt wird, gar nicht oder erst später in ihren Folgen erkannt wird. Wenn das Fieber geringer und die Hautgeschwulst (Anasarca) bedeutend ist, da soll nach Alderson die Gefahr der Carditis nicht vorhanden sein. Auch nach Fuller und Ormerod sind gerade die weniger intensiven Gelenkrheumatismen am häufigsten von Pericarditis begleitet. Etwas seltener, als die Ueberzüge des Herzens, werden die Pleuren, das Peritoneum und die Meningen befallen. Auch die Lungen werden nicht selten im Verlaufe eines Gelenkrheumatismus entzündet. Die Milz schwillt in der Regel, wie bei jeder andern acuten Blutkrankheit, in merklichem Grade an; auch die Nieren kündigen sich oft durch Eiweissgehalt des Harns als hyperämisirt an. Die allgemeinen Symptome können nach Grad und Ausbreitung sehr verschieden sein und stehen nicht immer mit den Localaffectionen in Verhältniss. Zuweilen ist nur eine febrile Reizbarkeit und Neigung zum Schwitzen vorhanden, keine eigentlichen Fiebersymptome. Meist ist jedoch ein mehr oder weniger entwickelter Fieberzustand vorhanden. Derselbe zeigt dann gewöhnlich einen wechselnden Typus, sodass die Exacerbationen sich an keine bestimmte Tageszeit binden. Auch der Puls, der von 80—120 in der Minute betragen kann, verbleibt selten lange auf einer bestimmten Zahl. Die Hauttemperatur, für gewöhnlich nur mässig erhöht, kann in den Paroxysmen bis 34° R. steigen. Wie bei allen Rheumatismen, so ist auch hier die Hautfunction sehr erhöht; der Kranke schwitzt fast fortwährend, und da dieser Schweiss bei seiner sauren Beschaffenheit die Haut förmlich aufzieht und mit Sudamina bedeckt, so ist es kein Wunder, wenn der Kranke hiedurch, sowie durch die Schmerzen, in einen unverhältnissmässig hohen Grad von Aufregung und Reizbarkeit versetzt wird. Der Fieberzustand nimmt den Charakter der Continua oder des Typhus an, wenn schwere Complicationen (Carditis, Pneumonie, bedeutende Eiterung u. s. w.) vorhanden sind; oft wird der Eintritt einer solchen schlimmen Wendung durch einen Schüttelfrost bezeichnet, dem sich anhaltende Delirien, Stupor, Pulsus dicrotus anschliessen. — Die **Dauer** des acuten Gelenkrheumatismus ist etwa auf 3—4 Wochen zu setzen, selten auf kürzere, oft auf längere Zeit. Deutliche Krisen zeigt er ebenso wenig, wie der Typhus. Die allmälig erfolgende Genesung wird oft durch neue Gelenkaffectionen oder Herzsymptome, Neuralgien, Ephidrosen u. s. w. unterbrochen. Die Prognose ist bei der grossen Möglichkeit gefährlicher Complicationen immer anceps, zumal da auch bei scheinbar vollständiger Genesung meist gewisse Folgeübel, besonders Klappenfehler des Herzens, zurückbleiben, die nach einer gewissen Zeit doch noch den Tod veranlassen. Sonst tödtet der Gelenkrheumatismus an sich nicht, nur in Folge grosser Vereiterungen und Verjauchungen, secundärer Carditis u. s. w. — Der acute Gelenkrheumatismus kann auch als **secundäre** Affection andern acuten Blutkrankheiten, den fieberhaften Exanthemen, der Gesichtsrose, dem Typhus, Puerperalfieber, der Pneumonie, Pyämie, sowie acuten oder chronischen Herzkrankheiten, entweder auf deren Höhe oder während der Reconvalescenz sich beigesellen. Meist bietet er dann denselben schweren Charakter dar, wie wenn der primäre complicirt wird. — 2) *Chronische Formen des Rheumatismus* kommen mehr in den Muskeln, als in den Gelenken vor, entwickeln sich entweder gleich von Anfang mit einer gewissen, fieberhafte Betheiligung ausschliessenden Spärlichkeit und Langsamkeit, oder sie bleiben nach acuten Formen, wenn diese in ihrem Verlaufe gestört wurden, zurück. Auch die nach einem frühern Rheumatismus zurückbleibende Disposition, bei jedem Witterungswechsel oder nach jeder leichten Erkältung von neuen rheumatischen Symptomen befallen zu werden, kann man hieher rechnen. Der Kranke wird häufig von reissenden oder vagen Schmerzen in den Muskeln befallen, zuweilen werden einzelne der letztern schmerzhaft contrahirt oder vorübergehend gelähmt. Zuweilen können die Zufälle so heftig werden, dass auf eine kurze Zeit Fiebersymptome, namentlich Schweiss und saturirter, sedimentirender Harn auftreten; oder es bildet sich nach langer Dauer, besonders wenn die Nachtruhe anhaltend durch die Schmerzen gestört wurde, ein hektischer oder marastischer Zustand aus. Meist sind es einzelne Muskeln oder Muskelgruppen, z. B. die des Kopfes, Gesichts, Halses, der Brust, des Rückens u. s. w., die bei dem kranken Individuum bei Wiederholung der Gelegenheitsursachen vorzugsweise befallen zu werden geneigt sind. In Folge solcher öftern Wiederkehr der Zufälle werden dergleichen Muskeln endlich mehr oder weniger gelähmt, atrophisch, oder dauernd contrahirt und verkrüppelt. Leiden die Gelenke vorzugsweise an chronischem Rheumatismus, so ist entweder nur Schmerz mit gehemmter Bewegung, oder zugleich eine für gewöhnlich wenig Entzündliches darbietende Geschwulst vorhanden. Die Synovialhaut oder das Kapselgelenk ist dann der Sitz der Krankheit; gewöhnlich ergiesst sich flüssiges Exsudat in dieselben und in das benachbarte Zellgewebe. Besondere Erwähnung verdient hier die bei Kranken, die während des acuten Anfalls viel schwitzten, oft nachbleibende **weisse Gelenkgeschwulst** (Tumor albus), welche nach de la Harpe nicht nur in der Synovialhaut, den Bändern und Sehnen, sondern auch in den Knochenenden ihren Sitz hat, bei Bewegung Schmerz macht, und meist Anämie, Marasmus, papulo-pustulöse Exantheme, irreguläre Fieberbewegungen u. s. w. in ihrem Gefolge hat. Vorzüglich wird das Knie davon befallen. An den Fingergelenken entstehen oft Tophen (Osteoporose und -Sklerose); auch Caries und spontaner Brand ist hier (als Nachkrankheit) beobachtet worden, wenn ein und dasselbe Gelenk wiederholt befallen wurde. Sonst kommt es auch vor, dass, nachdem ein Gelenk auf diese Art

zerstört worden, noch ein zweites oder drittes in ähnlicher Weise zu Grunde geht. Wenn während eines oder mehrer wiederholter Rheumatismen das Unterhautzellgewebe in erheblicher Weise mit ergriffen und ein Exsudat darin abgesetzt wurde, das nachgehends nicht resorbirt wurde, sondern allmälig verhärtete, so kann auch eine schwielenartige Verdickung der Cutis und des subcutanen Zellstoffs zurückbleiben, obwol das, was Froriep als *rheumatische Schwiele* beschrieben und als Lederhaut- und Hautzellgewebschwiele unterschieden hat, ebensowol nach nicht rheumatischen Panaritien, rosenartigen Entzündungen, Nervenscheidenentzündungen u. s. w. zurückbleiben kann, als nach wirklichen Rheumatismen. Auch steht der Froriep'schen Ansicht sehr entgegen, dass die von Piorry und Beau beschriebene *rheumatische Dermalgie*, die doch wol zunächst als Ursache solcher Schwielen u. s. w. auftreten sollte, niemals von Anschwellung oder sonstigen anatomischen Störungen begleitet ist. Da aber letztere keine Neigung zu wandern besitzt, und mit dem Rheumatismus nur durch den Schmerz verwandt ist, so ist deren rheumatische Natur gleichfalls sehr in Frage zu stellen. — Ausser den erwähnten Formen des Rheumatismus werden oft eine Menge anderer Localaffectionen, wenn sie in Folge von Erkältung oder des sogenannten Genius epidem. rheumat. entstanden sind, namentlich Entzündungen der Nervenscheiden, des serösen oder fibrösen Ueberzugs innerer Eingeweide u. s. w. als rheumatische bezeichnet. Ueber die Unterscheidung der rheumatischen Krankheiten von Gicht s. diesen Artikel. Fuller nimmt zwischen beiden Krankheiten noch die Zwischenform *rheumatische Gicht* an, die sich vom wahren Rheumatismus unterscheiden soll: durch die grössere Heftigkeit ihrer Anfälle, durch die mit jedem neuen Anfalle zunehmende Heftigkeit und Hartnäckigkeit, ferner dadurch, dass sie vorzugsweise die kleinern Gelenke befällt, sich mehr auf ein einzelnes fixirt und hier Verdickung und Exsudate verursacht, dass sie selten das Herz afficirt und zuweilen Anschoppungen der Haut bewirkt; von der wahren Gicht dadurch, dass sie besonders jüngere, zarte, schwächliche Individuen und Weiber befällt, in verschiedenen Gelenken gleichzeitig auftritt und zu wandern geneigt ist. Garrod findet einen wesentlichen Unterschied zwischen Rheumatismus und Gicht im Harnsäuregehalt des Bluts (bei letzterer vermehrt).

Therapie. 1) *Allgemeine.* Sie dürfte auf Grund der oben aufgestellten Ansichten über das Wesen der Krankheit etwa nach folgenden Indicationen zu bewirken sein. *a*) Der Körper ist mit trockenen Wärme- und Elektricitätsisolatoren zu bedecken, um die Haut wieder in den Stand zu setzen, ihre suspendirten Functionen aufzunehmen und dadurch, wenigstens theilweise, die im Blute während jener Störung zurückgehaltenen und abnorm neugebildeten Stoffe wieder auszuscheiden. *b*) Nach Erwärmung der Haut ist hinlängliches diluirendes Getränk erfoderlich, um die Hautausdünstung auf dem gewünschten Normalgrade zu erhalten und gleichzeitig das sonst Auszuleerende für die Elimination mittels der Nieren vorzubereiten. *c*) Wo diese Secretionsorgane allein nicht hinreichen, das zu rasch wachsende Volumen und den Ueberschuss an Fibrin des Blutes zu normalisiren, sowie die neugebildeten Säuren zu binden, beziehendlich umzuwandeln, die Sulphatbildung zu befördern u. s. w., da ist Blutentziehung, sowie Gebrauch von Nitrum, Natron carbonicum und dergl. erfoderlich. *d*) Dazu sind die Nieren und die Resorptions- und Secretionsfähigkeit überhaupt noch insbesondere anzuspornen, z. B. durch Colchicum, Aconit, Guajak, Rhododendron, Rhus, Calomel und viele andere. *e*) Aber auch das Rückenmark und die organischen Ganglien als regulatorische Nervencentra sind zu berücksichtigen — Chinin und gewisse Narcotica. *f*) Erreichbare locale Hyperämien und seröse Exsudate sind nach der Haut zu ziehen durch Vesicantia (die zugleich auch die Nieren reizen), oder direct durch Punction u. s. w. zu entleeren. — 2) *Specielle Therapie der Formen und Grade des Rheumatismus.* *a*) ***Acute Muskelrheumatismen.*** Fieberlose erfodern gewöhnlich keine weitere Behandlung, als die allgemeine diätetische, von uns unter *a*) und *b*) angedeutete und ein in die Nähe der befallenen Muskeln gelegtes Vesicator, das in der Regel den Krankheitsprocess sehr schnell beendigt. Oertliche Blutentziehungen werden dadurch meistens erspart. Bei bedeutendern Fiebersymptomen gebe man salpetersaure oder kohlensaure Alkalien oder kleine Gaben von Brechweinstein mit oder ohne einen Zusatz von Extr. aconiti oder Vin. semin. colchici, bei sehr grosser Pulsfrequenz Digitalis in nicht zu kleinen Gaben, unter Umständen kann auch (bei vollblütigen Individuen) eine Venäsection erfoderlich werden, nach welcher auch Opium oder Chinin, wenn es der grossen Reizbarkeit, Unruhe und Schmerzen wegen nöthig erscheinen sollte, besser vertragen wird. Sind einzelne Stellen sehr schmerzhaft, so bedecke man sie mit warmen Kataplasmen, oder reibe sanft etwas Anästhetisches ein. — Beim *Spasmus rheumaticus* ist neben der allgemeinen die locale Behandlung der steifen Muskeln die Hauptsache. Weicht die schmerzhafte Contractur nicht auf den Gebrauch warmer, isolirender Einwickelungen und warmer Umschläge, so reibe man gleichfalls eine anästhetische Flüssigkeit, am besten Elaylchlorür, ein: selbst Inhalationen dieser Art, sowie warme Bäder (nach Umständen mit Kali carbon.), kann man in schwerern Fällen anwenden. Innerlich gebe man, wo der Fall der tetanischen Form sich nähert, Opium, und setze Schröpfköpfe in den Nacken und ans Rückgrat. Die *rheumatische Paralyse* weicht äussern Wärmeträgern und reizenden Einreibungen (Senfspiritus, Ammoniak). — *b*) ***Acuter Gelenkrheumatismus.*** Auch hier darf man von vorn herein nicht sofort mit

sogenannten specifischen Mitteln darein fahren, sondern beschränke sich zuvörderst auf das exspectative Verfahren, halte den Kranken in einer mässig warmen, aber gleichförmigen Temperatur, wobei nur die befallenen Gelenke mehr isolirt und mit Baumwolle (Werg, Flanell, Watte, auch Wachstaffet) umwickelt werden müssen. Auch das Getränk darf nicht zu warm oder zu sehr mit aromatischen Ingredienzien versetzt sein. Die nächsten Mittel sind, sobald das Fieber intensiver wird, die bereits angeführten, nur ist meist eine etwas grössere Gabe erfoderlich. Auch darf man mit der Venäsection, wenn sie sonst durch den Zustand des Pulses indicirt ist, nicht zu lange anstehen und mit dem Blute nicht ängstlich sparen, wol aber eine Wiederholung derselben nur von den dringendsten Symptomen abhängig machen (Bouillaud's Methode mit Aderlässen Schlag auf Schlag wird jetzt allgemein als entschieden nachtheilig verworfen). Bei heftigem Schweisse mischt man dem Getränk etwas Säure bei. Bei heftigen Schmerzen wendet man die (nach Umständen zu wiederholende) Einreibung von Elaylchlorür an (Wunderlich). Oertliche Blutentziehungen dürfen dagegen erst dann eintreten, wenn die rheumatische Hyperämie sich in einem oder einigen Gelenken zur fixen Entzündung erhebt und der anstehende Knochen in grösserer Ausdehnung empfindlich geworden ist. Wo trotzdem Eiterung bevorsteht, da befördere man sie durch warme Kataplasmen. Hat aber der Rheumatismus Neigung, von einem Gelenk auf das andere zu springen, so darf man keine Blutegel oder Schröpfköpfe setzen, wol aber die befallenen Theile mit Blasenpflaster umwickeln. Bei reichlicher Exsudation mit mässigem Schmerz empfiehlt sich die Quecksilbersalbe. Innerlich gebe man gegen die Schmerzhaftigkeit Opium in grössern Gaben, am sichersten jedoch so, dass es zugleich diaphoretisch wirkt, also Pulv. Doweri. Zeigen sich Merkmale von Affection des Herzens, der Lunge u. s. w., so ändere man die bisherige Behandlung nicht ohne Noth; meist genügen örtliche Blutentziehungen und Vesicatore, und nur bei stürmischem Auftreten der innern Entzündung suche man sich durch Aderlass, Digitalis u. s. w. sicher zu stellen. Die eigentlichen sogenannten Antirheumatica ziehe man erst dann in Gebrauch, wenn man bei der bisherigen rein antifebrilen Behandlung nach etwa 10—14 Tagen noch keine sonderliche Besserung sieht, wenn das Fieber nur noch mässig, der Darmkanal in leidlichem Zustande ist und die Krankheit nur noch durch eine gewisse Gewohnheit des Organismus fortzubestehen scheint. Das Hauptmittel ist das Colchicum, das als Vinum: sem. colchici mit einem Zusatze von Opium und Alkali am besten wirkt. Die Eisenmann'sche Formel ist: ℞ Vin. sem. colch. ℥jjj, Liqu. kali subcarbon. ʒjj, Tinct. opii simpl. ʒβ. MS. 30—35 Tropfen p. d. mit Wasser zu nehmen. Man soll dies Mittel so lange fortgebrauchen, bis die Schmerzen aufhören und der Urin starken Absatz macht, auch wenn es Diarrhöe oder Cardialgie bewirkt. Chinaextract und Chinin in nicht zu kleinen Gaben ist von Nutzen, wenn die Entzündung im Abnehmen ist, die Schmerzen heftig, aber vag sind und in deutlichen Anfällen (mit nachfolgendem Nachlass) auftreten. Pidoux gibt das Chinin gleich anfangs, interponirt aber nach 3—4 Tagen ein Oellaxans. Diese Mittel sind selbst bei mässiger Complication mit innern Entzündungen zulässig: nach Umständen kann man dabei immer noch örtliche Blutentziehungen anwenden. Bei vernünftigem Gebrauche dieser Mittel kann man wol andere gleichfalls hin und wieder empfohlene, wie Jodkalium, Squilla, Aconit und andere entbehren. Calomel passt mehr für chronische Formen. Bei bedenklichen typhoiden oder colliquativen Symptomen suche man etwaige Fehler im Regime zu beseitigen, halte alle äussern Reize ab, verschaffe dem Kranken Schlaf und behandle etwaige örtliche schwere Zufälle (Eiterungen, Verjauchungen im und am Gelenke) nach ihrem Charakter. Wo man keine bestimmte Ursache auffinden kann und Gefahr im Verzuge ist, da verfahre man wenigstens palliativ-symptomatisch, und man wird doch zuweilen bei vernünftiger Anwendung der Digitalis (mit oder ohne Nitrum), wenn die Pulsfrequenz bedenklich ist, des Kamphers (selbst mit Opium) und anderer innerer und äusserer Diaphoretica bei kalter, collabirender Haut, der Waschungen mit Aqu. chlori oder Acet. aromat. bei profusen Schweissen, des Chinins bei versatiler Unruhe und Prostration noch bisweilen Hülfe und Rettung schaffen können. Ist der Kranke auf dem Wege zur Convalescenz, so hat man ausser der Beobachtung der gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln durch längere Zeit alle Aufregungen (besonders der Circulation), Erkältungen und Nasswerden des Körpers zu vermeiden. Oft ist wegen bedeutender Anämie und Abmagerung eine Nachkur mit Eisen, phosphorsaurem Kalk, Leberthran u. s. w. erfoderlich. Ist der acute Gelenkrheumatismus ein s e c u n d ä r e r, so behalte man bei der Behandlung die primäre Krankheit, wo sie noch fortbesteht, im Auge, beschränke sich, was den Rheumatismus anlangt, mehr auf locale Mittel, und gehe erst dann zu innern über, wenn die primäre Krankheit nicht mehr im Wege steht. — c) ***Chronische und locale Formen des Rheumatismus.*** Hier ist vor Allem die Atonie und Latescenz der Organe und reactorischen Bewegungen zu beseitigen und entschieden und anhaltend auf die Peripherie erregend zu wirken. Man isolire die leidenden Theile noch entschiedener, als in den acuten Formen, und wende dazu geradezu negativ-elektrische Körper (Wachstaffet, Seidenzeuge und dergl.) an. Doch suche man die Haut allmälig wieder an Temperaturdifferenzen und Feuchtigkeit zu gewöhnen, und ihr so ihre vormalige Resistenzfähigkeit sowol, als auch Secretionsenergie wieder zu verschaffen, wozu die rationelle Wasserheilkunde völlig geeignete Mittel bietet.

Auch Seebäder können oft von Nutzen sein. Mehre der speciellen Mittel der Hydrotherapie, besonders die kleinen kalten und heissen Douchen, wirken zugleich zertheilend und überhaupt heilend auf die örtlichen Affectionen. Doch auch die natürlichen Thermen (Gastein, Wildbad), sowie warme Soolbäder und Schwefelbäder (tropfbare und dampfförmige) entwickeln in veralteten Fällen oft aussergewöhnliche Heilkraft. Wo man sich mehr auf innere oder sonst bequemer und leichter zu beschaffende Mittel beschränken muss, da wende man Colchicum, Guajak, Rhus, Dulcamara, Sarsaparilla, bei entzündlichen Spuren oder syphilitischer Complication Calomel cum Opio in kleinen Gaben, auch Jod an, und frottire die besonders hartnäckigen Stellen mit einer Fleischbürste, mit Flanell (der mit Terpenthin- oder Steinöl benetzt sein mag), reibe reizende (bei Schmerzhaftigkeit narkotische) Salben oder Flüssigkeiten ein (ätherischölige Spirituosa, Kampher, Terpenthin, flüchtige Linimente, Jodtinctur, Cantharidentinctur), versuche starke Gegenreize, selbst die Moxa, sowie die Elektricität in ihren mildern Wirkungsweisen (s. d. Art. „Elektrische Kur"). Dabei führe der Kranke eine nicht karge Diät und übe die befallenen, unfügsamen Glieder nach heilgymnastischen Regeln (s. d. Art. „Gymnastische Kur").

Literatur. *Ballonii* Liber de Rheumatismo etc. (geschrieben um 1570, edirt erst 1736). — *Sydenhami* Opera ed. Kühn, S. 238 ff. — *Cullen,* First lines of practic. Medecine (1783), Vol. I. — *Chomel,* Essay sur le rheumatisme (1813). — *Scudamore,* A treatise on nature and cure of rheumatism. (1816). — *Schönlein's* Vorlesungen (1832), II. — *Bouillaud,* Nouv. rech. sur le rheumatisme articulaire et aigu (Paris 1836). — *Eisenmann,* Die Krankheitsfamilie Rheuma (Erlangen 1841). — *Todd,* Vorlesungen üb. Gicht u. Rheumatismus (1844). — *Froriep,* Die rheumat. Schwiele (Weimar 1843). — *Gintrac,* Journ. de méd. de Bruxelles (1844, Sept. 1845 ff.). — *Gottschalk,* Darstellung d. rheumat. Krankh. auf anat. Grundlage (1845). — *Kubik,* Beitr. zur Therapie d. Rheum. Prag. Vierteljahrschr. (1847), III, 124. — *Wunderlich,* Zur Behandlung des Gelenkrheumatismus. Arch. f. phys. Heilk., IV. — *Gros,* Essay sur le rheum. muscul. (Strasburg 1848). — *Gendrin u. A.,* Zur Behandl. des acuten Rheumatismus. Bull. de l'academ., Tom. XV. — *Bouchardat,* Annuaire 1851. — *Fuller,* On rheumatism, rheumatic gout and sciatica (London 1852). — *Parkes* in British rev. (1853). — *Alderson,* On the pathol. and treatment of acute rheumatism (London 1853). — *Wiss, G. E.,* Ueber Rheumat. und Gicht (Berlin 1853). — *Brandes,* Ueber Tripperrheumatismus. Arch. gén. (1854). — *Blasini, J.,* Aperçu gén. sur le rheumatisme articulaire aigu etc. (Paris 1854). *(Merkel.)*

Rhypia (Rupia, Schmuzrufe, Schälblase, Schmuzgrind) ist ein chronischer Ausbruch von blutig-serösen Exsudaten, wobei die einzelnen Blüten von der Mitte aus eintrocknen, peripherisch aber in concentrischen Kreisen fortschreiten. Dieser Ausschlag wird nur an herabgekommenen Personen getroffen, gehört also zu den secundären Exsudaten gleich den ihm ähnlichen und mit verwischten Grenzen in denselben überlaufenden Blüten des Pemphigus cachecticorum und des Ecthyma luridum, von denen das letztere wieder der Schmuzrufe näher steht, indem es ein beinahe ebenso schlechtes, zur Verjauchung geneigtes Product liefert und viel regelmässiger mit Blutaustretungen verknüpft ist, als die bösartigen Schälblasen von der Form des Pemphix. Syphilitische und Mercurialkranke ausgenommen, findet man Rhypia nur selten an Erwachsenen, unter denen Stannius einige Beispiele nach typhösen Fiebern beobachtete. Das Hauptgebiet der rhypösen Schälblase ist das Kindesalter: scrophulöse, in Elend und Hunger lebende, durch exanthematische Fieber, Lungen- oder Kehlkopfentzündung, Encephalitis, Caries oder Durchfall zerrüttete Constitutionen sind dann am empfänglichsten. Winterszeit ist ergiebiger als der Sommer. Oertliche Reize, z. B. Blutegelstiche, vermögen nur das Zufällige des Sitzes der Schmuzgrinde zu bestimmen.

Bild und Verlauf. An den Unterschenkeln, selten bis zur Lende herauf, noch seltener an den Unterarmen entstehen einzelne oder fast gruppenartig beisammenstehende linsengrosse Flecke; sie sind blassroth und etwas ödematös, bald aber erscheint in der Mitte des Fleckens ein weisslicher Punkt, der langsam zu einer mit molkig-trübem Inhalt gefüllten Blase heranwächst. Die noch kleinen, flachen, schlaffen Blasen bersten in der Regel nicht, sondern sinken, nachdem sich ihr Inhalt noch dichter, oft schmuzig getrübt und röthlich gefärbt, dabei die Blase etwas verbreitert hat, zu braunrothen oder schwärzlichgrünen, ziemlich dicken und fest haftenden Borken ein. Unter manchmal heftigem Jucken und Beissen erhebt sich der blaurothe Hof der Borke zu einem Blasenkreise („Schmuzflechte"), der wieder zur Kruste vertrocknet. Jeder neue Blasenkreis ist die Umsäumung der jüngsten Borke, also stets grösser als der frühere, und die mit dem Alter immer härter und dunkler werdenden Borken werden so geschichtet, dass die unteren immer grössern Durchmesser haben als die obern, und die älteste Kruste des auf diese Weise kegelförmig werdenden, gleich Austerschalen oder Patellen in Blätter zerlegbaren Grindes seinen Gipfel bildet. Fällt die Kruste ab oder wird sie entfernt, so erzeugt sie sich von neuem. Endlich wird eine bleibende, bläulichrothe Narbe gebildet (Rh. simplex). Manchmal sind Flecken und Blasen gleich anfangs grösser, in die Länge gezogen und die Krusten dicker; dem entsprechend verschwärt unter ihnen eine grössere Hautstrecke. Die dickere, schwärzliche Flüssigkeit wird drei- oder viermal nacheinander, selbst 7 und 8 Tage lang ausgeschwitzt und verursacht dann ein Wachsen vorzugsweis in die Breite. Rh. prominens ist der von der gewöhnlichen Zunahme im Höhendurchmesser hergenommene Ausdruck für diese weit hartnäckigere Form, welche zu schlaffen, in die Tiefe gehenden Geschwüren führt und violette oder bräunliche Narben hinterlässt, die leicht wieder aufbrechen. Die Krusten sind viel härter und von grünlicher, bräunlicher oder schwärzlicher Farbe; ihre Unterlage ist verdickt und bisweilen sogar, wegen Theilnahme des Zellstoffes an der Entzündung, die Haut an dieser Stelle nicht verschiebbar. Namentlich bei

ärmlichen, sehr jungen Kindern nimmt Rhypia den Anlauf wie zum Blasenausschlage; aber die Serum oder hämorrhagisches Exsudat einschliessenden Blasen vergrössern sich nicht mit runden oder ovalen Umrissen, sondern unregelmässig und oft auf weite Strecken hin; selten erhalten die ergriffenen Stellen eine Kruste, in der Mehrzahl der Fälle verjaucht die Lederhaut nach dem Einreissen der Oberhautdecke oder geht in Brand über (Pemphigus gangraenosus = Rhypia escharotica). Bei Kindern geschieht der Ausbruch der Blasen rascher: 10—12 gruppirte Bläschen fliessen zusammen, die grosse Blase wandelt sich mehrmals eiterig um, bis die treppenförmige Borke fertig ist; die Verschwärungen nachher werden sehr schmerzhaft, veranlassen Fieber und Schlafmangel und bedrohen das Leben; neigen sie zur Heilung, so zieht sie sich Monate lang hinaus. Diese und noch häufiger die einfache Schmuzrufe vergesellschaftet sich hie und da mit wahrem Ecthyma. Rayer sah die verschorfende Form auch an Erwachsenen mit chronischen Rheumatismen, und hier traten zwischen den Blüten der Rhypia wol auch Purpuraflecke auf; endlich wird sie an Greisen beobachtet. Rhypia befällt ausser den Schenkeln den Hodensack, die Lenden, den Unterleib oder Hals, selten den obern Theil der Brust und die obern Gliedmaassen.

Diagnose. Die Blasen pflegen beim Blasenausschlage anfangs klares Serum zu enthalten und später zu bersten; die der Rhypia sind von vorn herein trübe und werden gewöhnlich ganz erhalten. Aus den Krusten eine Diagnose zu stellen, ist von uns schon mehrmals unräthlich genannt worden; auch wenn sie noch so muschelförmig sind, können sie recht wohl einer Impetigo, einem Aussatze oder dem Erbgrinde angehören. Vorläufig steht jedoch fest, dass keine der letztgenannten Ausschlagsformen so dunkle Borken verursacht, wie die zwischen den vertrockneten Eiterzellen zahlreiche Blutkörperchen und ausgetretenen, zum Theil die Oberhautschüppchen färbenden Blutfarbstoff bergenden Schmuzgrinde. Bei Erwachsenen erregt ein der Schmuzrufe ähnlicher Ausschlag zunächst den Verdacht der Lustseuche. Hier entstehen, von einem grossen, rothen Hofe umgeben, ganz mit Eiter gefüllte Blüten, welche zwischen Ecthymapusteln und den Schälblasen der Rhypia die Mitte halten. Sie zeigen sich zwar auch einzeln und nur hie und da auf Rumpf und Gliedmaassen, können aber auch, was an Nichtsyphilitischen nicht vorkommt, die ganze Haut reichlich besetzen. Verf. sah sie mit wenigen Efflorescenzen fast mitten am Rücken beginnen und von da aus durch allmälige Nachschübe und monatelanges Fortkriechen zu beiden Seiten der Wirbelsäule völlig symmetrische Bogen schlagen, in welche der grösste Theil der Haut der Schulterblatt- und der Rippengegend bis zu den Lenden hinab inbegriffen war. Die silbergroschengrossen Pusteln wandeln sich schnell in muschelige Borken um, unter denen das charakteristische syphilitische Geschwür steckt: durch theilweise Verheilung erscheint es nämlich nieren- oder inselförmig. — Rotzvergiftung erzeugt zwar in der Regel Hautflecken und Knötchen, welche in Bläschen und nicht verkrustende Pusteln übergehen. Einige der metastatischen Blüten aber können sich zu Blasen mit grünlichem oder gelbröthlichem Inhalt vergrössern, welche zu Schorfen eintrocknen und für Rhypia gehalten werden mögen. Doch stehen sie, von Rotz abhängig, auf missfarbigem, infiltrirtem Grunde, welcher leicht jaucht und brandig wird; daneben kommen Rothlauf und Hautbrand vor, oder streckenweise eiterige Anschoppungen der Haut und die bezeichnenden Geschwüre der Athemschleimhaut; die Blüten befallen meist zahlreich Gesicht und Rumpf, und Gelenkschmerzen gehen ihnen voran, schweres Allgemeinleiden begleitet sie.

Prognose. Die Exsudate der Rhypia können nur zur Schwächung des schon siechen Organismus beitragen; als Rh. simplex und prominens geben sie noch am öftersten Hoffnung zu Selbstheilung, wenn auch spät und ohne Bürgschaft für Wiederkehr des örtlichen Leidens. Rh. escharotica aber ist vorzüglich Kindern gefährlich; sie können in zwei bis drei Wochen daran eingehen. Bednar berichtet, dass neben Lungenentzündung auftretende, zuweilen sehr grosse Blasen mit der Heilung der innern Krankheit abtrockneten, bei ungünstigem Ausgange derselben aber die Haut nach geborstenen Blasen blutete und eiterte.

Behandlung. Aufmerksame Hautpflege und Besserung des Blutlebens sind die Haupterfordernisse. Man bringe die Leidenden aus der ungesunden Wohnung, aus der quecksilberschwangern Atmosphäre, aus dem überfüllten Hospitale, setze sie ausserhalb den dem Scorbute günstigen Einflüssen und mache Essigwaschungen über die ganze (auch die kranke) Haut. Leichtverdauliche, nährende Kost, frische Leibwäsche, Aufrichtung des Gemüths müssen die Wirkung tonischer Arzneien, vor allen der Chinarinde (Kindern im kaltbereiteten Extracte) vorbereiten. Der Resorption der Eiter- und Brandjauche kommt man durch Abweichen der härtern Borken mit Bähungen oder Breiumschlägen zuvor; sonst lässt sich örtlich nicht viel thun, höchstens ein schmerzstillendes oder gelind adstringentes Wasser, bei schlaffen, brandigen Geschwüren die verdünnte Salzsäure und der Höllenstein anbringen. *(Hennig.)*

Rose (Rothlauf, Erysipelas) ist eine fieberhafte, typische, nicht ansteckende, an eine gewisse Allgemeinstörung mit gastrischen Erscheinungen gebundene Hautentzündung, welche stets eine grössere Hautstrecke mit seröser Ausschwitzung durchdringt und allmälig in die gesunde Haut übergeht. Von dieser protopathischen Rose schliessen wir die traumatischen und die von specifischen örtlichen Reizen (Giftsumach, Kuhpockenlymphe) erregten rothlaufartigen Entzündungen der allgemeinen Decken aus, nehmen dagegen das verwandte Erysipelas recens natorum hier auf. Die Ursache des wahren Rothlaufs

kennen wir nicht; die Krankheit befällt die kräftigsten Leute beiderlei Geschlechts im mittlen Lebensalter, aber auch ältere Kinder mitten in der Gesundheit; ihr einmaliges Ueberstehen, weit entfernt, die Anlage zu tilgen, macht zu einer und mehren Heimsuchungen später geneigt. Bisweilen kommt es zu Massenerkrankungen, zumal gegen Ende des Winters, doch halten sie mit der Häufigkeit der eigentlichen Exantheme den Vergleich nicht aus. Viel einzelner sind die Fälle deuteropathischer Rose im Verlaufe schwerer (fieberhafter, zum Theil im Blute verlaufender) Krankheiten und gegen Ende des Lebens (Erysipelas senile), an die terminalen Erytheme und Roseolen sich anschliessend. So auch sind die Fälle von Rothlauf der Neugebornen in der Privatpraxis äusserst verstreut, während in Findelanstalten, noch mehr in Gebärhäusern zur Zeit puerperaler Epidemien ihr decimirendes Auftreten zum Schrecken anwachsen kann. Hier ist die Hautentzündung viel häufiger, als bei der gewöhnlichen Rose, an einen örtlichen Einfluss oder benachbarten Anstoss, manchmal vielleicht allein an Misshandlung des Nabels, Venenentzündung in der Nähe oder Erkältung geknüpft, worauf sich eine Säfteentmischung (Pyämie, bei Erwachsenen Gicht) einfinden kann, die vorzüglich in lang sich hinschleppenden Formen Unterhaltungsgrund des Ausschlags wird. Ob sich unter dem Einflusse des Kindbett-Miasmas eine durch Ansteckung erworbene und andern Säuglingen wieder mittheilbare Rose entwickeln könne, steht noch dahin.

Krankheitsbild. Erstes Stadium. Fieberbewegungen, wobei die Haut überall gleichmässig wärmer ist, ein Schnupfen oder Magenkatarrh erwartet wird, selten eine Bahn des Quintus heftig schmerzt, währen etliche Stunden bis zwei Tage. — Zweites Stadium. Indem die gastrischen Symptome bestimmter hervortreten und sich selbst mit Gallenergiessung in den Magen, Leberschmerzen und leichter Gelbsucht vereinigen, fühlt der Kranke an derjenigen Körperstelle, welche der Sitz des Ausschlags werden soll, Spannung, erhöhte Wärme und Prickeln. Bisweilen schwellen schon jetzt die benachbarten Lymphdrüsen an. Am häufigsten im Gesichte, dann überhaupt an blossgetragenen Hautgegenden, selten am übrigen Körper (an den Geschlechtstheilen, in der Nähe eines alten Ekzems, am Bauche Neugeborner) beginnt unter stärkerm Brennen der Mittelpunkt des spätern Entzündungsherdes, also im Gesichte die Nase, ein Augenlied sich zu röthen. Binnen wiederum einigen Stunden oder Tagen strahlt von da aus Röthe, Spannung und Schmerz nach allen Seiten hin, oder es fliessen hellere, auch dunkler rothe Flecke ineinander, wobei die Röthe an den Rändern blass ausläuft, nicht selten gelblich, und das Zellgewebe unter der Haut, je schlaffer es ist, um so stärker aufgedunsen wird. Daher die Entstellung des Antlitzes durch die unförmlich aufgetriebenen Augenlider, Ohren, Lippen, umsomehr, da die Rose eine Hälfte stärker zu befallen pflegt, als die andere. — Drittes Stadium. Nachdem das Fieber seinen Gipfel erreicht hat, tritt es hinter den örtlichen Erscheinungen zurück; hier finden entweder *a*) Röthe und Geschwulst ihre Grenze (Erysipelas fixum) es bilden sich Bläschen (Erysip. vesiculosum, „Bläschenrose"), Blasen (E. bullosum, „Blasenrose") oder Eiterblüten, manchmal ekthymaartig genabelt (E. pustulosum) auf der Höhe der sonst glatten Anschwellung (E. laeve), Kopfschmerz, Delirien, Uebelkeiten lassen nach, der Kranke gewinnt Schlaf, die Haut wird feucht, der feurige Urin trübe, und reichliche, gallige Darmentleerungen erleichtern die Spannung des Leibes. Oder *b*) die Entzündung verändert ihren Herd, schreitet z. B. von einer Gesichtshälfte auf die andere, von der rechten Brust auf die linke fort (E. migrans), oder sie überspringt gesunde Theile, obschon später Vereinigung der getrennten Herde stattfinden kann. Bisweilen kommen mehre der genannten Abarten, auch ein hinzugetretenes Oedem nebeneinander vor (Ignis sacer). Dauer: 9—10 Tage. — Viertes Stadium. In unbestimmter Zeit nehmen Fieber und Unruhe ganz ab, es stellt sich wieder Appetit ein, und das zusammenhängende unter die Oberhaut abgelagerte Exsudat geht mit dieser in grossen, immer zarter und schmäler werdenden Blättern verloren. Diese Abschuppung gehört zum normalen Verlaufe der Rose. — Abnormer Verlauf: Das Fieber kann ungewöhnliche Höhe erreichen, typhoide Erscheinungen mit sich führen, welche der Hauptsache nach bald auf Hirnhyperämie mit ihren Folgen, bald auf entzündliche Veränderungen in den Luftwegen (Croup, Lungenödem) hinauslaufen. Die örtlichen Vorgänge arten aus durch vorwiegend plastischen Erguss (E. phlegmonosum) und Theilnahme der unter der Haut gelegenen Gewebe, deren Anschoppung zu übermässiger Spannung der Haut, also zum Absterben einzelner Stücken derselben (E. gangraenosum) Anlass geben kann, oder es bilden sich Abscesse und Schwären, welche die Nachkrankheit der Rose bilden. Eine eigenthümliche Abart ist die „Wanderrose" (E. vagum et saltans): ist nämlich der eine Rand eines Erysipelas scharf abgeschnitten, der entgegengesetzte aber wie verwaschen, so kann man voraussagen, dass es mittels des erstern seinen Weg weiter fortsetzen werde. So beginnt es am Kopfe, dessen behaarten Theil mit inbegriffen, und geht von da abwärts auf die Gliedmaassen, vom Rumpfe auf die Peripherie über oder übereilt die Hautfläche von unten, also den Schenkeln, her. Auch kann die Wanderrose den zuerst eingeschlagenen Weg, von oben wieder beginnend, mehrmals nach einander einschlagen. Sie heilt ebenfalls unter Abschuppung, indem die gelbliche Farbe der zuerst ergriffenen Stellen, welche dem entzündlichen Rande auf dem Fusse folgt, nach öfterer Ablagerung von Exsudat Pigmentflecke zurücklässt; auch gibt es hier leicht Abscesse. Diese seltnere Form geht

manchmal von einer verletzten (nach Verbrennung), eiternden oder durch scharfe Ausflüsse gereizten Hautstelle aus, setzt sich wol auch mittels der angrenzenden Schleimhaut auf innere Höhlen (und, gleich dem stetigen Rothlaufe, selbst auf die Hirnhäute) fort oder wechselt mit örtlichen innern Störungen, als Durchfall, Magenweh, Intercostalneuralgie, Schwindel mehrmals ab, wobei die folgenden rothlaufartigen Hautentzündungen ihren Ort ändern, an ganz neuen Stellen hervorbrechen können. Bei Neugebornen endlich beginnt Rothlauf bald an wunden Hautstellen an den Geschlechtstheilen, bald am entzündeten Nabel, bald ohne einen äussern Anlass an irgend einer Stelle des Körpers, ist häufiger dem Weiterkriechen (E. serpens s. ambulans) als der satzweisen Auflođerung (E. erraticum) zugeneigt und nur einmal sah ihn Bednar die gesammte Haut auf einmal befallen. Bezeichnend ist für denselben der anfängliche Mangel des Fiebers, welches erst am 2.—3. Tage hinzutritt und mit der Ausbreitung der Hautentzündung steigt, bei Schwächlingen aber ganz fehlt, ja es kann bei solchen die Hautwärme und Häufigkeit des Pulses sinken. Die Kleinen sind sehr unruhig und geben vielfache Aeusserungen des Schmerzes von sich. Wo es sich nicht zertheilt, geht dieses Erysipel in Abscesse oder Brand aus. Ebenso selten, wie bei dieser Form, ist Blasenbildung zu bemerken bei secundären Rosen Erwachsener, welche auch mit geringerer Anschwellung verbunden und so flüchtig zu sein pflegen, dass die geringste Verkühlung oder ein Diätfehler sie zum Verschwinden bringen.

Verlauf und Complicationen. Manchen Personen, besonders älteren, ledig gebliebenen Frauenzimmern, wird Rothlauf zur Zeit jeder Menstruation zur Gewohnheit und ist ungefährlich. Eine wandernde Bläschenrose zeigte sich kurz vor je vier Monatsblutungen, am letzten Male aber 24 Stunden nach dem Verschwinden der (fünften) Epoche und kam nicht wieder. Bei Neugebornen schwellen nicht nur die Darm- und Gekrösdrüsen, sondern zuweilen auch Milz und Leber während des Rothlaufs an. Bei schweren Brusterkrankungen pflegt sich die secundäre Rose, die Abschuppung eingerechnet, 4—5 Wochen hinzuziehen und leicht zurückzufallen, indem die innere Congestion dem Ausschlage die nöthige Blutmenge entzieht. So sah Rigler Erysipelas mit Encarditis zusammentreffen; die im Eiterungsstadium croupöser Pneumonien ohne Erleichterung erscheinende Rose hebt auf den Schleimhäuten an, namentlich des Mundes (E. pituitosum), woneben gewöhnlich die Unterkieferdrüsen anschwellen. Rothlauf beginnt oder schliesst gern exanthematische Epidemien, Masern und Blattern vor den andern. Er theilt mit ihnen die Mitleidenschaft der Nieren, nur dass sich Blut und Eiweiss im Harne Erysipelatöser seltner als in ansteckenden hitzigen Ausschlägen finden. Nicht geringen Einfluss auf den Verlauf mag eine zu erhitzende und andererseits eine zu entziehende Behandlung haben; örtlich scheint weniger gefehlt werden zu können, obschon manche Fälle von Verhärtung der vom Rothlauf befallenen Zellgewebsstrecken auf Rechnung zu anhaltend angewendeter Kälte, überhaupt des mangelnden Schutzes vor Luftzutritt oder aufgeschlagener Bleipräparate kommen.

Diagnose. Wir haben schon bemerklich gemacht, dass nicht jede diffuse Entzündung der Lederhaut mit der wahren Rose zusammengeworfen werden darf. Bei dieser mit der geschilderten Allgemeinstörung verknüpften Ausschlagsform findet sich nach dem Tode in den ersten Stadien manchmal nur die leichtere Abtrennbarkeit der Oberhaut als Beweis der dagewesenen leichten Stase und geringen Transsudation. In spätern verbleibt die Injection der Gefässe in der ganzen Dicke der Lederhaut und die Anhäufung von gelblichem Serum oder dünnem Eiter, der an der Oberfläche zu Krusten eingetrocknet sein kann. Daher im Leben die lebhafte, leuchtende Röthe namentlich bei der Wanderrose ins Gelbliche spielt, beim Fingerdrucke aber jedenfalls einem gelben Flecke Platz macht, auf welchem die umgebende Röthe centripetal wieder zusammenläuft. An dünnhäutigen Stellen sammelt sich das Serum vorzugsweis unter der Lederhaut an, daher diese blassroth, durchscheinend, dafür aber beträchtlicher gedunsen, von unten aufgetrieben sich darstellt und alle Kennzeichen des Oedems trägt. Die Temperatur erreicht im Beginne der Krankheit (Erysipelas faciei) den höchsten Grad; die entzündeten Hautstellen werden immer kühler, je weiterhin die Exsudation fortschreitet, sodass Verf. die kranke Wange am 4. Tage des Leidens um 1° R. kälter als den Handteller, bei einem erst 24 Stunden alten Rothlaufe die noch geröthete, aber früher befallene Nase um 1° R. kühler als die frisch entzündete Wange, diese jedoch noch um 1° R. kälter als die Mundhöhle fand, während Bärensprung bei Gesichtsrose die Stirn 0,°25 wärmer als die Brust und 3° höher als im gesunden Zustande antraf. Das Blut ist fast nirgends so reich an Faserstoff wie in der primären Gesichtsrose; sein Eiweissgehalt sinkt dafür unter die Norm. Die ähnlichen, an Rothlauf grenzenden Hautentzündungen sind im Art. „Hautkrankheiten" enthalten. Manche secundäre Rosen werden offenbar durch Lymphgefässe übertragen, welche z. B. Eiter aus einer verschorften Hautverletzung wegführten; Wanderrose gilt Einigen für Lymphangioitis. — E. recens natorum wird in der Privatpraxis manchmal da angenommen, wo nur ein ungefährliches Erythem vorliegt. Bei diesem aber ist die Anschwellung viel geringer, Schmerz fehlt. Pseudoerysipelas aber ist eine Hautröthe, welche nur das äussere Symptom eines tiefen, von den Muskeln oder der Beinhaut angefachten, unter den Fascien hinschleichenden Entzündungsvorgangs darstellt.

Ausgänge. Die meisten mit wahrem Rothlauf Behafteten genesen; mitunter zieht

sich die örtliche Heilung, besonders wenn häufige Rückfälle stattfanden, wegen zurückgebliebener Härten, Oedeme oder Geschwüre über den 10. oder 12. Tag hinaus. Uebele Rückstände sind vielfache Abscesse und der Verlust durch Brand zerstörter Theile (Ohr, Augenlid). Seltener, und zwar nur in einigen bösartigen Epidemien, tritt Tod unter Hirnerscheinungen ein. Von den Bastardformen endet die secundäre Rose bei ältern Leuten um der Grundkrankheit (Hirnhautentzündung) willen gewöhnlich mit dem Tode. Im Typhus fand Cerutti Erysipelas zum spätern Stadium treten, ohne dass die Prognose wesentlich geändert worden wäre. Gietl sah den Ausschlag hier in Verbindung mit Entzündung und Verschwärung der Nasenschleimhaut und der benachbarten Höhlen vom Nasenrücken beginnen und die Vorhersagung verschlechtern: von 20 starben 6; die übrigen genasen langsamer als andere Typhöse. Je öfter die kachektische Rose über die Haut desselben Individuums wandert, um so schlimmer wird die Prognose. Die Rose der Neugeborenen endet immer tödtlich. Kinder über einen Monat alt überstehen Rothlauf um so zuverlässiger, je näher sie sich dem zweiten Lebensjahre befinden. Gehe er in Resorption, in Eiterung, in Brand oder in allgemeine Blutverarmung aus, so kann Genesung erfolgen. Beginnt, was am häufigsten der Fall ist, Abscessbildung erst dann, wenn Röthe und Geschwulst der äussern Haut nebst dem Fieber vergangen sind, so steht Heilung bevor. Anfang der Eiterung bei noch bestehendem Erysipel ist ebenso ungünstig, als ein auf Abscess folgender oder durch ihn neu angefachter Rothlauf. Die tiefe Verschwärung kann in diesem zarten Alter Caries des benachbarten Knochens (Kreuz- oder Hinterhauptbeins) herbeirufen. Tod erfolgt durch Pyämie, Sepsis des Blutes, Darrsucht, massenhafte Eiterungen des Zellgewebes, Eitermetastasen, Brand, Krankheiten der Leber und Milz oder durch eine innere Entzündung. Vorbeugend lässt sich für Neugeborene insofern sorgen, als man sie aus der verpesteten Luft bringt, von der puerperalkranken Mutter nicht stillen lässt, Müttern und Ammen schwer verdauliche Speisen (Fische und Schalenthiere in Seestädten) vorenthält und dem Nabel der Kleinen die gebührende Aufmerksamkeit, sowie anscheinend geringfügigen Hautverletzungen und Eiterungen eine reizmildernde Behandlung widmet. Bei Erwachsenen lässt sich nur dann vorbeugen, wenn Rose voraussichtlich wiederkehren würde, z. B. wenn sie in drei- oder viertägigem Typus oder vor jeder Menstruation, auf jedesmaligen Genuss einer gewissen Kost eintritt. Chinin, Eisen, Emmenagoga, Enthaltsamkeit würden jenen Zwecken entsprechen.

Behandlung. Neugeborenen lege man Charpie auf, bei heftiger Entzündung beölte Leinwand; auf den entzündeten Nabel kommt Bleisalbe, auf den eiternden ein warmer Umschlag. Den echten Rothlauf kürzt absolute Diät und, wo irgend möglich, ein bald gereichtes Brechmittel, in manchen Epidemien eine Laxanz, bei geeigneten Constitutionen eine örtliche (Blutegel für Kinder, Schröpfköpfe an die Wirbelsäule, Hämorrhoidariern ans Heiligenbein, vollsaftigen Frauen mit stockender Menstruation an die Schenkel) und selbst eine allgemeine Blutentziehung ab; Rigler gibt zugleich Brechweinstein. Der örtliche Vorgang wird am leichtesten bei Luftabschluss überstanden, daher man den leidenden Theil in Leinwand, Watte oder Flanell einhüllt, mit lauem Olivenöl bestreicht oder Collodium aufpinselt. In manchen Fällen genügt einmaliger Ueberzug mit Collodium, nur selten ist er zu wiederholen; in andern wird durch dieses zusammenziehende Mittel die Spannung unangenehm erhöht — dort eignet sich Traumaticin besser. Feuchte Wärme mittels Priessnitz'scher Einwickelungen ist Vielen sehr angenehm, indem dadurch die Wärme des leidenden Theiles um 2° R. herabgesetzt werden kann. Eisumschläge und anhaltende feuchte Kälte lassen sich nur bei sehr heftiger, mit Schwären und Eiterung oder Brand drohender Entzündung und bei primärer Gesichtsrose rechtfertigen, wenn sie Hirnhyperämie befürchten lässt. Auch das schwefelsaure Eisen in Lösung (ʒj auf ℔j Aq.) oder Salbenform (ʒj auf ℥j Fett) angebracht, findet Lob (Velpeau). Bisweilen wird eine Wanderrose durch künstliche Begrenzung mit Höllenstein aufgehalten; aber nur durch Zerstörung der Lederhaut in ihrer ganzen Dicke kann das Aetzmittel dem Uebel Schranken setzen. Lafour und Priachaud streichen Collodium täglich 1 mal so lange auf, bis der Rothlauf stillsteht. Spannende Blasen, besonders im Gesichte, werden einfach angestochen. Habituelles Erysipel wird durch Ableitungen auf den Darmkanal (Kräutersäfte, Mineralwässer, Rheum, Calomel in kleinen Gaben), dann durch Abhärtungsmittel, wie Salz-, See- oder Flussbäder, geistige Waschungen und viel Bewegung im Freien in Genesung übergeführt; ältere Leute bedürfen Tonica (Chinin); unter dem Gebrauche der Tinct. ferri muriat. (3 stündlich 20 Tropfen zu nehmen) sah Begbie den Urin reichlicher ausgeschieden und frei von Blutkörperchen und Eiweiss werden. Secundäre Formen lasse man örtlich unberührt, wenn nicht eiterige oder brandige Zerstörung chirurgische Hülfe in Anspruch nehmen; Hauptaugenmerk werde auf die gesunkenen Kräfte und den Zustand der Verdauungsorgane gerichtet; innere Entzündungen aber, besonders Leberleiden verlangen ihre eigene Berücksichtigung. Sinkenden Kräften half oft Kampher, Wein oder Ammon. carbon. wieder auf.

Literatur. *Schönlein, J. L.,* Allgem. u. spec. Pathol. u. Ther., 5. Aufl. (1841), — *Fenger, C. E.,* De erysipelate ambulante. Diss. (Kopenh. 1842). — *J. N. Rust's* Magazin, VIII, 498. — *Schmidt, Th.,* De epithematibus humido-tepidis. Diss. (Leipzig 1847). — *Wunderlich,* Handb. der Pathol. u. Ther., II, 1 der 2. Auflage. — *Canstatt* u. *Henoch,* Pathologie, I., S. 347 der 3. Auflage (enthält das Bücherverzeichniss). — Ueber Rose der Neugeborenen: *Heyfelder* in s. Beobachtungen über die Krankh. der Neugeborenen (Leipzig 1825). — *Martin,* Zeitschr. f. Geburtsk., XIII. — *Mildner,* Prag. Vierteljahrschr. (1845), 3. — *Elsässer,* Arch. f. physiol.

Heilk. (1852), XI, 3. — *Bednar, A.*, Die Krankh. der Neugeb. u. Säuglinge (Wien 1853), IV, 143. — *Bouchut*, Handb. d. Kinderkrankh.; übers. v. B. Bischoff (1854), S. 751. *(Hennig.)*

Roseola (Röthelausschlag) ist eine kleine Blutanhäufung in der Lederhaut, welche in Form eines umschriebenen Fleckes von Rosenfarbe auftritt und weder einen Ansteckungsstoff birgt, noch mit einer bestimmten Erkrankung der Schleimhäute verknüpft ist. Man kann diese Form der Hauthyperämie ein Erythem im Kleinen nennen. Indem wir diejenigen rothen Fleckchen und Stippchen hier ausschliessen, welche Anfänge zu anderweiten Veränderungen wie Exsudaten in Bläschen- oder Pustelform oder zu Blutaustretungen darstellen, befassen wir uns nur mit solchen idiopathischen oder symptomatischen Fleckchen, welche als solche fortbestehen. Sie kommen zu Stande *a*) durch äussere (mechanische, chemische, arzneiliche) Reize, sowohl directe, als auch sympathische, von Haut oder Darmkanal irradiirte; daher im Sommer, zumal in südlichen Himmelsstrichen (Roseola aestiva) — am vierten bis achten Tage nach Impfung der Kuhpocken, anfangend von der Impfstelle und über den ganzen Arm, endlich über den übrigen Körper hinlaufend (R. vaccinea) — nach dem Genusse rohen Obstes (R. autumnalis), gewürzreicher Speisen und erhitzender Getränke, des Copaivbalsams, Aconitins, der Cubeben (R. vulgaris); *b*) durch gewisse Entwickelungen, am häufigsten gegen Ende des Säuglingsalters an den Zahnreiz gebunden (R. infantilis); *c*) durch miasmatische Einflüsse (R. typhosa, cholerica); *d*) durch die neben innern Entzündungen bestehende erhöhte Hautwärme (R. febrilis s. catarrhalis), vor Gichtanfällen und gegen Ende eines Gelenkrheumatismus (R. rheumatica); *e*) als erstes Symptom der constitutionellen Syphilis. — An Kindern und Frauen beobachtet man R. am häufigsten, oft neben geringfügigen Katarrhen, aber auch als Complication des Puerperalfiebers.

Die rosafarbnen Flecke besetzen entweder nur den obern Theil der Brust, die Schultern, den Hals, das Gesicht, oder sie überziehen, bisweilen unter Erblassen der zuerst erschienenen, eine grosse Fläche, sogar den ganzen Körper (R. fugax und saltans); endlich erscheinen sie auf dem alten, schon verlassenen Punkte ein- oder mehrmals wieder (R. evanida). Entweder sind die Flecke klein, sehr zerstreut, oder sie stehen nahe, bisweilen gruppenweis zusammen, werden breit und fliessen theilweis ineinander über, wodurch bandartige, wellenförmige und andere Figuren entstehen. Manchmal breiten sich Roseolen bis zur Grösse eines Silbergroschens der Art aus, dass, während die Röthe centrifugal fortschreitet, die Mitte erblasst: sonach schliessen rothe Kreise je eine gelbliche (noch pigmentirtes Exsudat haltende) Hautstelle ein (R. annulata). Auch ohne solchen Verlauf sieht man zuweilen härtere, unter dem Fingerdrucke weniger erblassende (erhabene oder exsudative) Rötheln einige Tage stehen, dann unter Abschuppung vergehen und einen Pigmentfleck zurücklassen — ohne Fieber und Begleiterscheinungen.

Der gewöhnliche Röthelausschlag pflegt Störungen geringern Grades in verschiednen Functionen, selten ein Fieber höhern Grades zu Vorläufern zu haben; das Fieber nimmt bald nach dem Ausbruche ab oder dauert mit den Flecken etliche Tage hindurch. Die Blüten besetzen Gesicht (Wangen), Hals, Brust, Arme und so abwärts bis zu den Unterschenkeln, bisweilen in so regelmässiger Folge, dass man ein wahres Exanthem (Masern oder Scharlach) vor sich zu haben wähnt. Sogar auf der Schleimhaut des Schlundes erscheinen von vornherein getrennte Rötheln, und der Kranke klagt über Trockenheit daselbst. Gegen Abend nehmen, besonders am zweiten oder dritten Tage, die Rötheln eine tiefere Färbung an und verursachen einiges Jucken und Brennen, nicht leicht heftigere Schmerzen, wodurch der Schlaf gestört würde. Am andern Morgen kann Alles verschwunden sein, aber auch Tags darauf Roseola wiederkehren. Wo grössere, wenn auch noch so blasse (zusammengeflossene) Flecke standen, spaltet sich am siebenten oder achten Tage die Oberhaut und löst sich fetzenweis ab. Bei Säuglingen treten die linsen- bis silbergroschengrossen Flecken ohne Fieber auf, zuerst am Kopfe, von wo an sie an Zahl und Intensität gewöhnlich abnehmen. Wie sie wuchsen, so erblassen sie auch nach 3—9 Tagen von der Mitte aus nach der Peripherie hin und gehen unmittelbar, oder nachdem sie in eine allgemeine Hautröthe zusammengeschwommen, in die gesunde Hautfarbe ohne Abschilferung über; selten bemerkt man in der Abnahme eine blassrothe oder bläuliche Marmorirung der Haut. — Mehr unter dem weiblichen Geschlechte bricht im Reactionsstadium der Brechruhr besonders an den Gliedmaassen Roseola hervor und stellt Flecke von Stecknadelkopf- bis Hanfkorngrösse dar, von denen die nachwachsenden etwas heller auszufallen pflegen. Nicht selten geht eine gleichmässige Röthung der Haut oder die Bildung grösserer Flecke (Erythema) voraus, sowie die Rötheln sich weiter zu Stippen und Quaddeln ausbilden können. Meist kleiet die Oberhaut danach ab; man hat auch Abtrennung grösserer, membranöser Stücke gesehen. — Mehr als die Hälfte der Typhösen bekommt zwischen dem dritten und neunten Tage der Krankheit eher unregelmässige, zackige, als rundliche, einige Linien grosse, rosenrothe Flecke, die beim Drucke auf kurze Zeit verschwinden, zerstreut auf Unterleib und Brust, selten auf den Gliedmaassen. Im ansteckenden Typhus aber gehen sie fast über den ganzen Körper und gehören wesentlich zur Krankheit (Typhus exanthematicus). Sie sind meist flach; nur einige leicht erhaben, von blassrother, an den Rändern verschwimmender Farbe.

Diagnose. Die Flecken der Roseola gehen nicht von dem Gefässapparate der Haar-

bälge der Haut allein oder zuerst aus, denn häufig sieht man sie gleichzeitig über mehre Bälge ausgedehnt; manchmal liegt der Haarsack am Rande des Blütchens oder fällt ganz ausser dessen Bereich. An einem neugeborenen Kinde einer mit Lues behafteten Mutter fand Verfasser die exsudativen Rötheln, welche (in der Leiche) als dunkelviolette oder aschgraue, 2—3''' breite, nicht härtliche Flecke den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes, vorzüglich den Rumpf besetzten, am Gesäss folgendermaassen beschaffen: auf dem senkrechten Durchschnitte erscheint das Gewebe der infiltrirten Lederhaut wie zu Säulen angeordnet, indem aufrechte, einander parallele helle Bindegewebsbündel mit dergleichen dunklen abwechseln, unabhängig von den zahlreich durchgehenden Haarsäcken und noch kaum angedeuteten Schweisskanälen. Mehre und grössere Inseln von unreifem Bindestoffe als in einem gesunden Hautstücke machen, dass das kranke Stück Lederhaut eine Convexität bildet nach unten, gegen die Fettschicht hin, wo zahlreiche Gefässschlingen von Blut strotzen. Die Oberhaut bildet mitten über dem Flecke einen Buckel nach oben, dessen (seröser) Inhalt grossentheils verschwunden ist, daher die Oberhautzellen um so gelockerter hier erscheinen. — Die Flecken der Roseola sind im Durchschnitte 3, nicht leicht über 4''' breit, darüber hinaus gehören sie zum Erytheme, dessen Irisform nicht, wie R. annulata, veränderte, sondern gesunde Haut einschliesst. Sie sind ferner durch Fingerdruck auf Zeit zum Verschwinden zu bringen (was bei den zwischen ihnen bisweilen zugleich auftretenden Petechien und bei Peliosis nicht der Fall ist) und ersetzen sich von der Mitte aus wieder, worin sie nicht dem Scharlach, sondern den Masern gleichen; letztere sind aber durch die begleitende Entzündung der Augenbindehaut und der obern Athemwege unterschieden (Schafhusten!). Vergl. auch den exanthematischen (ansteckenden oder Hunger-) Typhus. Maculae syphiliticae erblassen in der Wärme und werden in der Folge abgegrenzter und etwas erhaben.

Prognose. Roseola ist stets unschädlich (selbst als Symptom bei Typhus und Cholera); bei Syphilis kündet es die Allgemeinerkrankung an.

Behandlung. Fiebernde Kranke, auch fieberlose Kinder, so lange man noch nicht gewiss ist, ob ein exanthematisches Fieber im Spiele, lässt man leicht zugedeckt im Bette; bekannte Ursachen, wie Genuss des Käses, der Fische, Krebse, Erdbeeren, des Jods hält man fern und hat es dann nur noch mit einer gastrischen Stockung zu thun, also nach Befinden Brech- oder Abführmittel zu reichen. Rheumatische und gichtische Anlässe erfordern besondere Sorgfalt, indem man nach Verkühlung zwar die Rötheln verschwinden, aber auch die innern Entzündungen zunehmen sah. Dann sind Diaphoretica angezeigt, nur dass man die Hauthyperämie nicht bis zum Friesel treibe. Kehren die im Sommer oder Herbste erworbenen Flecken leicht wieder, so genügen kühle alkalinische Waschungen, milde Diät. *(Hennig.)*

Rotz- und Wurmkrankheit (Dyscrasia mallearis et farciminosa, Malleus humidus et farciminosus). Beide Krankheiten gehören ursprünglich den Einhufern (dem Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel) eigenthümlich an und gehen aus einem und demselben Krankheitsgifte als zwei verschiedenartige Formen hervor. Der Beweis für die Identität beider Krankheiten ergibt sich aus der Art und Weise der Ansteckung, indem das Rotzgift, auf einen andern Organismus übergetragen, den Wurm, und umgekehrt das Wurmgift den Rotz erzeugen kann; auch geht bisweilen die chronische, seltener die acute Form des Rotzes oder Wurmes in die andere Art über. Die Krankheitserscheinungen bei Rotz und Wurm zeigen ebenfalls grosse Uebereinstimmung; während aber beim Rotz (Malleus humidus) vorzugsweise die Nasenschleimhaut und die benachbarten Lymphdrüsen ergriffen sind, mangeln beim Wurme (Malleus farciminosus) die krankhaften Erscheinungen in der Nasenhöhle, wogegen Geschwülste der Lymphdrüsen an den Extremitäten und knotige, wurmförmig zusammenhängende Ablagerungen unter der Haut (Wurmstränge) für denselben charakteristisch sind. — Das Krankheitsgift geht leicht auf Menschen über, die mit den kranken Thieren zu thun haben, und erzeugt bei ihnen eine höchst ähnliche Krankheit, die entweder einen acuten oder chronischen Verlauf macht.

Krankheitserscheinungen. *A. Acute Form.* Nach vorausgegangener localer Ansteckung entzündet sich die verletzte Stelle und bricht wieder auf, wenn sie bereits früher vernarbt war; sie wird schmerzhaft und sondert einen jauchigen Eiter ab. Im Umkreise entsteht eine erysipelatöse, mit Phlyktänen bedeckte Röthe, das benachbarte Zellgewebe entzündet sich. Der verletzte Theil (in den meisten Fällen die Hand) schwillt an und verliert die Beweglichkeit; die Lymphgefässe desselben entzünden sich und erscheinen als schmerzhafte rothe Stränge, die zunächst liegenden Lymphdrüsen schwellen ebenfalls an und werden schmerzhaft. Nach 6—8 Tagen zeigen sich nun gewöhnlich erst die der Rotzkrankheit eigenthümlichen allgemeinen Zufälle. — War dagegen das Krankheitsgift nicht örtlich übertragen, sondern durch die Luft übergeführt worden, so fehlt das eben geschilderte Stadium der Vorläufer gänzlich; die Krankheit beginnt vielmehr sogleich mit den allgemeinen Zufällen. Es stellt sich ein lebhaftes Fieber ein, welches meistens den inflammatorischen Charakter an sich trägt und mit Schüttelfrost beginnt, auf welchen brennende Hitze folgt. Hierzu gesellen sich Schwere des Kopfes und Kopfschmerz, Schwindel, gastrische Erscheinungen, Uebelkeiten und Erbrechen, unruhiger, durch Träume unterbrochener Schlaf oder gänzliche Schlaflosigkeit und grosse Abgeschla-

genheit. Der Puls ist voll, macht 90 und mehr Schläge, die Haut zeigt sich brennend und trocken, das Gesicht geröthet, der Durst ist gross, der Harn fliesst spärlich, die Haut erlangt ein gelbliches Ansehen. Eines der constantesten Symptome in diesem Stadium der Krankheit sind eigenthümliche, ziehende oder reissende Muskelschmerzen, die grosse Aehnlichkeit mit der rheumatischen haben, gewöhnlich in den Extremitäten, namentlich den unteren, erscheinen, aber öfterer auch auf der Brust, am Halse, im Kreuze und an andern Theilen sich bemerkbar machen und durch Bewegung und Druck gesteigert werden. Bisweilen sind die schmerzhaften Stellen angeschwollen, auch wol geröthet. — Das Blut zeigt in diesem Stadium, in welchem die Krankheit leicht für ein rheumatisches oder gastrisches Fieber gehalten werden kann, eine Entzündungshaut. — Nach einigen Tagen schwindet jedoch jede Täuschung über die wahre Natur der Krankheit, indem eine Reihe von Localaffectionen eintritt, welche kaum einen Zweifel über dieselbe aufkommen lassen. Die wichtigsten derselben sind nach Virchow (Handb. der speciell. Path. u. Ther. Bd. 1. Abthlg. S. 416 ff.) folgende: 1) Charakteristisch für die Rotzkrankheit und die Sicherheit der Diagnose begründend, ist die Affection der Nasenschleimhaut, der Rotzschnupfen oder die Rotzozaena, welche sich anfangs durch ein Gefühl von Verstopfung der Nase mit Schmerz an ihrer Wurzel und Anschwellung ihrer Schleimhaut, sowie durch eine heissere und näselnde Stimme kund gibt, worauf die Absonderung einer eiterartigen oder jauchigen, schmuziggelblichen oder bräunlichen, oft mit Blut gemischten, übelriechenden Flüssigkeit in reichlicher Menge folgt. Gleichzeitig schwillt die Umgebung der Nase an, erlangt ein glänzendes, rothes Ansehen und wird endlich brandig. In vielen Fällen setzt sich die Anschwellung und Röthung auf die Schleimhaut des Mundes, des Gaumensegels und der Augenlider fort; auch die Mandeln nehmen häufig an der Affection Antheil, selten die Submaxillardrüsen. Die Augen verschwellen, die Augenlider kleben durch die reichliche Absonderung zusammen. 2) Das Rotz-Exanthem zeigt sich bei Menschen in weit ausgedehnterer Verbreitung, als bei Thieren, und ist nicht selten über den grössten Theil der Körperoberfläche vertheilt. Es beginnt mit einzeln stehenden, den Flohstichen ähnlichen, rothen Flecken, welche schnell zu papulösen, mit einem stark injicirten Hofe umgebenen Anschwellungen sich ausbilden, deren Oberfläche sich allmälig kugelig, scheinbar blasig (doch ohne Delle) erhebt und ein gelbliches Aussehen erlangt. Bei längerer Dauer wird die in ihnen enthaltene, ziemlich consistente, durch Erweichung der früher festen Knoten entstandene Flüssigkeit durch Beimischung von Blut blauroth, und zuletzt bilden sich braune oder schwärzliche Krusten. — Oft stehen die Knoten aber auch gruppenweise zusammen und erscheinen dann als grössere, flache, harte, rothe Anschwellungen, über welche sich grössere, mit Blut gefüllte, blaue Blasen als wirkliche Abhebungen der Epidermis bilden. Auf Durchschnitten sieht man zahlreiche kleine, gelblich weisse, feste Knoten in eine gleichmässig blaurothe Grundmasse eingesetzt. Die obere Schicht der Cutis findet man nach Eröffnung der Blase ebenfalls blauroth gefärbt, sodass eine grosse Aehnlichkeit mit Pustula maligna stattfindet. Doch tritt später keine Mumification, wie bei jener, ein, vielmehr erfolgt Erweichung in eine pulpöse, röthliche Masse. 3) Die phlegmonösen Knoten liegen hauptsächlich im Unterhautgewebe und zeigen sich entweder als mehr umschriebene, harte, schmerzhafte und blaurothe Beulen, oder als diffuse Anschwellungen in sehr grosser Ausdehnung. Sie eröffnen sich häufig freiwillig, enthalten einen bald mehr eiterartigen, bald mehr brandigen, pulpösen, blauröthlichen oder schmuzigbräunlichen Inhalt und zeigen überhaupt grosse Neigung in Brand überzugehen, verschwinden aber auch oft gänzlich, um an andern Orten wieder zu erscheinen. 4) Die Muskelknoten scheinen mit den vorausgegangenen Muskelschmerzen in ursächlicher Beziehung zu stehen, entwickeln sich aber auch öfterer ohne solche. Sie erscheinen am zahlreichsten in den Muskeln der Unterschenkel und Vorderarme, äusserst sparsam aber oder gar nicht in den Muskeln des Stammes, und stellen sich anfangs als feste, sehr empfindliche, theils einzeln, theils nach dem Verlaufe der Muskeln in Reihen stehende Knoten oder Wülste dar, verwandeln sich aber schnell in teigige, mässig erhabene und umschriebene, jetzt aber weniger empfindliche Geschwülste und Abscesse. Durch den Eiter der letztern werden nicht selten die benachbarten Knochen, besonders die Tibia, angegriffen. 5) Eruptionen in den Respirationsorganen gehören zu den fast niemals fehlenden Erscheinungen und geben sich schon frühzeitig durch Brustbeklemmung, Husten mit zähem, schleimigem, später blutspurigem Auswurf, durch Rasselgeräusche u. s. w. kund. 6) Endlich treten mehr zufällige Eruptionen in vielen andern Organen auf, in der Milz, dem Darmkanale, den Nieren, den Hoden, Nebenhoden und Samensträngen, wodurch das Krankheitsbild vielfach modificirt wird. Sind z. B. die Geschlechtstheile afficirt, so zeigt sich Erysipel des Hodensacks, Pustel- oder Geschwürsbildung auf der Vorhaut und miliare Infiltration der Eichel. — Affectionen der serösen Häute, namentlich eiterige Entzündungen der Gelenke kommen nicht gerade selten zur Beobachtung. — Mit der fortschreitenden Entwickelung der Localaffectionen nimmt das Fieber einen typhösen oder putriden Charakter an; es stellen sich Blutungen aus der Nase, den Lungen, dem Darmkanale, cadaverös riechende Durchfälle, Delirien, bisweilen auch Convulsionen ein. Der Tod erfolgt entweder durch äusserste Erschöpfung, oder in einem comatösen

Zustande. — Die Dauer der ganzen Krankheit ist höchst unbestimmt; die acutesten Fälle können schon binnen wenigen Tagen einen tödtlichen Ausgang nehmen, während ein solcher aber auch erst in der dritten oder vierten Woche eintreten kann.

B. Chronische Form. Sie unterscheidet sich von der acuten, ausser dem sehr langsamen, Monate und selbst mehre Jahre, unter abwechselnden Remissionen, sich hinziehenden Verlauf, vorzüglich durch den Mangel des Exanthems und der nur selten erscheinenden Muskelinfiltrationen. Dagegen treten die krankhaften Erscheinungen in den Athmungsorganen schon von Anfange an stärker hervor. Der Verlauf ist in der Regel fieberlos, die Verdauung dabei gut. Doch nehmen Schwäche und Abmagerung mehr und mehr zu, bis endlich der Tod durch allgemeine Lebensschwäche und hektisches Fieber, oder durch Uebergang der chronischen Form in die acute erfolgt.

Anatomische Charaktere. Sowohl bei dem Rotze als bei dem Wurme findet man fast stets krankhafte Veränderungen in den Lungen. Ihre Oberfläche ist oft mit Ekchymosen bedeckt, ihr Parenchym aber meistens mit einer grossen Anzahl hirsekorn- bis nussgrosser Geschwülste durchsetzt, welche aus einer gelben, speckartigen, roth punktirten Substanz bestehen und in der Mitte Eiter enthalten, oft aber auch völlig vereitert sind. Im Umkreise derselben ist das Lungengewebe oft entzündet, erweicht oder verhärtet. Auf der Schleimhaut des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Bronchien findet man zuweilen eine sehr bedeutende Menge kleiner, miliarer Knoten. Die Epiglottis ist in manchen Fällen durch Eiterung zerstört, in andern ödematös. Die Pleura ist bisweilen ebenfalls entzündet, verdickt oder verwachsen. — Die Schleimhaut des Verdauungskanals erscheint nicht selten geröthet, erweicht und an einzelnen Stellen mit Ekchymosen oder Geschwüren bedeckt. Die Milz vergrössert, erweicht, mit Blut überfüllt. Die Lymphdrüsen häufig vergrössert und mit Eiter infiltrirt. — Die Gehirnsubstanz ist gewöhnlich normal; doch findet man in den Gehirnkammern öfterer seröse Ergiessungen, sowie zwischen der Pia Mater und den Gehirnwindungen Ansammlungen von Eiter oder blutige Infiltrationen. — Das Blut erscheint dunkel, fast schwarz, und ist von sehr flüssiger Beschaffenheit. — Die Nasenschleimhaut ist mit einer Schicht gelben, grauen, braunen, eiterförmigen, jauchigen Schleimes überzogen, der bisweilen zu Pseudomembranen verdichtet ist. Unter derselben ist die Schleimhaut selbst bisweilen nur leicht, oft aber auch lebhaft geröthet, ekchymotisch, erweicht, mit blutigem Serum infiltrirt, oft bis zur Verstopfung der Nasenhöhle verdickt, stets aber mit zahlreichen Geschwürchen besetzt. Letztere gehen aus einzelnen kleinen Knoten hervor, haben ein schmuzigweissliches Ansehen und sind gewöhnlich noch mit festen oder doch noch geschlossenen Knoten untermischt. Die Schleimhaut erscheint dadurch wie zerfressen und wird stellenweise gänzlich zerstört. Endlich nimmt auch das submuköse Gewebe Antheil, die Knochen und Knorpel werden blossgelegt, nekrotisirt und abgestossen, sodass man bei der Section höchst ausgedehnte Zerstörungen vorfindet. Ueber den von B. Langenbeck im Eiter aus den Nasenhöhlen eines rotzigen Pferdes gefundenen Fadenpilz s. d. Art. „Parasiten". Auch auf der Schleimhaut der Mundhöhle findet man analoge Knötchen und Ulcerationen. Bei dem reinen, mit dem Rotze nicht complicirten Wurme fehlen die eben geschilderten Zerstörungen in der Nasenhöhle gänzlich. — Was die Hautveränderungen betrifft, so beschreibt sie Virchow (bei Simon, Die Hautkrankheiten. 2. Aufl. S. 206) in folgender Weise: „In der Leiche eines in der 13. Woche nach der Infection am Rotze verstorbenen Mannes zeigten sich, über die ganze Haut verbreitet, an den Extremitäten, am Rumpfe, im Gesicht u. s. w. kleine, nadelkopf- bis erbsengrosse Erhebungen von weisslichtrüber Farbe, die eine flache oder runde Oberfläche hatten, keine Delle zeigten und mit einem leicht injicirten Hofe versehen waren. Sie glichen vollkommen Eiterpusteln, stellten sich aber auf dem Durchschnitte stets als feste, zähe, cylindrisch geformte Einlagerungen in das Corium dar, in welches sie bis zu verschiedener Tiefe eingriffen. Häufig standen sie so dicht bei einander, dass sie auf dem Durchschnitte Tuberkelnestern glichen, indem die einzelnen Exsudatpunkte durch stark hyperämische Zwischenräume getrennt waren. Ausserdem fanden sich grössere Beulen an der Stirn, den Vorderarmen und Unterschenkeln von blutrother Farbe und meist rundlicher Gestalt, von dem Fettzellgewebe ausgehend und an einzelnen Stellen ziemlich weit in das Corium eingreifend, sodass sie zum Theil bis in die obern Schichten reichten. Sie enthielten meist einen schmuzigen, röthlichen, etwas fadenziehenden Eiter. Am untern Theile des rechten Unterschenkels war die Haut in grossem Umfange stark geröthet, geschwollen und derb, wie bei Erysipelas oder Elephantiasis. Beim Einschneiden fand sich ein sehr grosser Abscess, der bis auf die Tibia ging und sich nach oben zwischen den Muskeln bis gegen das Knie erstreckte. Die umliegenden Gewebe waren ödematös infiltrirt." — Nach Virchow (Handbuch 2. Bd. S. 417) geht die Entwickelung der Muskelknoten vom intermusculären Bindegewebe aus; sie erscheinen bald als einfache Abscesse, bald als mehr brandige oder apoplectiforme (hämorrhagische) Herde. In der Leiche finden sie sich manchmal in ungeheurer Zahl und in der mannichfaltigsten Grösse vom kleinen, meist festen miliaren Knoten bis zu wallnussgrossen und noch beträchtlichern Beulen. Virchow sah sie fast in allen Muskeln.

Diagnose. Die Rotzkrankheit könnte in ihrem Entstehen, wenn man mit ihrem Ursprunge unbekannt ist, mit einem rheumatischen und später mit einem typhösen Fieber,

auch wol mit Phlebitis oder einer Infection durch Leichengift verwechselt werden. Doch sichern der weitere Verlauf, besonders aber die eigenthümlichen Hauteruptionen und die Localaffectionen der Nasenhöhle, des Unterhautgewebes und der Muskeln vollkommen die Diagnose. — Die den Rotz begleitende Ozaena unterscheidet sich von der syphilitischen dadurch, dass bei ersterer das Leiden von der Nasenschleimhaut ausgeht und sich von hier aus auf die Knochen fortsetzt, während bei letzterer der umgekehrte Fall stattfindet.

Ursachen. Die Rotz- und Wurmkrankheit ist eine ihrer Natur nach dunkle Krankheit, welche beim Menschen niemals spontan entsteht, sondern stets aus Ansteckung hervorgeht. Am meisten sind derselben diejenigen Personen ausgesetzt, welche viel mit Pferden umgehen, als Kutscher, Stallknechte, Pferdehändler, Thierärzte, Abdecker u. s. w. Doch ist mit grosser Wahrscheinlichkeit eine eigenthümliche Anlage vorauszusetzen, wenn das Rotz- und Wurmgift bei den Menschen in Wirksamkeit treten soll, worüber jedoch noch nichts mit Sicherheit ermittelt ist. — Das Rotzcontagium ist fixer und flüchtiger Natur; seine Träger sind der eiterförmige Schleim aus der Nasenhöhle, der Eiter der Pusteln und Abscesse, vielleicht auch die Ausdünstung. Zweifelhaft ist es dagegen, ob auch das Blut und das Fleisch der kranken Thiere ansteckende Eigenschaften besitzen. Am häufigsten erfolgt die Ansteckung durch Eindringen des Rotzstoffes in eine kleine Wunde, aber auch wol durch einfachen Contact mit der Haut, wie z. B. durch Anspritzen des Gesichts mit Nasenausfluss, durch Abwischen desselben mit verunreinigten Händen oder Tüchern u. s. w. Doch hat auch öfterer Ansteckung stattgefunden, ohne dass eine verletzte Stelle aufzufinden oder auch nur eine Berührung mit dem kranken Thiere vorausgegangen war, in welchen Fällen die Ansteckung durch die Atmosphäre rotzkranker Thiere vermittelt wurde. Endlich ist es auch erwiesen, dass sich die Krankheit von Menschen zu Menschen, theils durch Einführung der Rotzmaterie in verwundete Stellen, theils durch ein flüchtiges Contagium fortpflanzen könne. — Die Incubationszeit dauert nach materieller Einführung des Giftes oft nur wenige Tage, während es nach der Ansteckung durch die Atmosphäre mehre Wochen latent bleiben kann.

Prognose. Sie ist höchst ungünstig. Der acute Rotz und Wurm endet wol stets mit dem Tode; wenigstens lassen einige von den Schriftstellern erzählte Fälle von Genesung einige Zweifel über die Natur der vorausgegangenen Krankheit zu. Etwas günstiger ist die Prognose in den chronischen Formen, bei denen mehrfach Heilung erlangt worden ist.

Behandlung. 1) Die Prophylaxis ist von grösster Wichtigkeit. Personen, welche rotzkranke Thiere abwarten, müssen auf die ihnen drohenden Gefahren und die zu beobachtenden Vorsichtsmaassregeln aufmerksam gemacht werden, unter denen die grösste Reinlichkeit obenansteht. Bei irgend einer Verunreinigung durch die Rotzmaterie ist sogleich das Chlorwasser als Reinigungsmittel in Gebrauch zu ziehen, eine verletzte oder auch nur excoriirte Stelle aber ohne Verzug, nach etwa vorausgegangener Erweiterung, mit Höllenstein, Spiessglanzbutter u. s. w. kräftig zu ätzen. Ein längerer Aufenthalt, besonders aber das Schlafen in den Ställen der kranken Thiere, muss unterbleiben. — 2) Die Behandlung der Krankheit selbst beruht auf höchst unsichern Grundlagen. Christ (Prager Vierteljahrsschr., 1853, 3. Bd.) stellt drei Indicationen auf: *a*) gegen die entzündlichen Erscheinungen starke Blutentziehungen und entzündungswidrige Mittel; *b*) gegen die Blutzersetzung Säuren, China, Wein und Kampher; 3) gegen das giftige Princip endlich Mercurialien, Jod, Arsenik, Terpenthinöl, Kreosot und Chlorpräparate, welches letztere Verfahren jedoch nur bei der chronischen Form in Anwendung kommen soll. — Allerdings scheint der entzündliche Charakter des Fiebers und die faserstoffreiche Beschaffenheit des Blutes im Beginn der Krankheit die Blutentziehungen zu rechtfertigen; sie haben sich aber durchaus nicht bewährt, indem durch sie die Entwickelung eines typhösen und putriden Zustandes nur beschleunigt wurde. Ebenso wenig leisten Brech- und Purgirmittel, die antiseptischen und die flüchtig reizenden Arzneimittel. Das meiste lässt sich noch, besonders in den chronischen Formen, von dem Jod und seinen Präparaten erwarten. Genzmer berichtet (in der Med. Vereinszeitung, 1837, No. 19) einen Fall, in welchem durch Jod mindestens Besserung erreicht wurde, während Monneret (Froriep's N. Notiz., Jan. 1843, No. 529) binnen 9 Monaten vollständige Heilung erlangte. Kranz sah guten Erfolg von der Solutio arsenicalis Fowleri, indem er von einer Mischung von 4 Tropfen derselben mit 4 Unzen destillirten Wassers in der ersten Zeit täglich 1, später 2 und endlich 3 Esslöffel voll nehmen liess. Elliotson will einen Kranken durch innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Kreosots hergestellt haben. Auch sah Jons (The Veterinarian, April 1839) bei seinem Sohne, welcher in Folge des Bespritzens mit dem Nasenschleime eines rotzkranken Pferdes in ein typhöses Fieber mit reichlichem, sehr übelriechendem Nasenausfluss verfallen war, nach dem Gebrauch von Einspritzungen einer starken Auflösung von Kreosot schnell Besserung eintreten. Hamoir empfiehlt das Extr. aconiti gegen den chronischen Rotz in noch gesteigerten Gaben, 75 Centigrmm. täglich (L'Union, 1853, No. 17). Virchow verspricht sich gerade bei den heftigern Formen von einer energischen Kaltwasserbehandlung Nutzen. — In den spätern Stadien müssen die Kräfte durch eine stärkende und nährende Kost, durch China, Wein u. dergl. aufrecht erhalten werden. Die Knoten, Beulen und Abscesse sind frühzeitig zu eröffnen und zu entleeren, um die weitere Infection des Blutes durch den in ihnen enthaltenen Eiter zu verhüten. Man behandelt sie

übrigens nach den allgemeinen chirurgischen Grundsätzen. (Die Literatur s. in Canstatt's Spec. Path. u. Ther., 3. Aufl. v. Henoch, Erlangen 1854, I, 662.) *(Anton.)*

Rubeolae (Rötheln) sind entweder fieberhafte Roseolae oder wenig ausgebildete, sehr gelind verlaufende Formen des Scharlachs oder der Masern (s. d. Art.). *(Hennig.)*

Rückenmark (Medulla spinalis). *Anatomie.* Die nervösen Elemente sind im Rückenmarke so vertheilt, dass die äussere weisse Substanz desselben ausschliesslich von Nervenröhren, der graue Kern mit seinen Ausläufern, den Hörnern, dagegen fast zu gleichen Theilen aus Nervenröhren und Nervenzellen gebildet wird. — Die weisse oder Marksubstanz besteht aus zwei Hälften und jede derselben aus drei Strängen. Die Vorderstränge (Funiculi anteriores) werden nach innen durch die in der ganzen Länge des Markes sich erstreckende Fissura anterior, in welche ein gefässreicher Fortsatz der Pia mater sich einsenkt, fast ganz voneinander getrennt, hängen jedoch im Grunde der Spalte durch die vordere oder weisse Commissur unter sich zusammen; nach aussen reichen sie bis zur Austrittsstelle der vordern Wurzeln oder bis zum Sulcus lateralis anterior, hängen jedoch hier unzertrennlich mit den Seitensträngen (Funiculi laterales) zusammen, welche ihrerseits an der Austrittsstelle der hintern Wurzeln, wo der Sulcus lateralis posterior liegt, wiederum ohne Grenze in die hintern Stränge übergehen. Diese Funiculi posteriores stossen zwar in der hintern Mittellinie scheinbar zusammen, sind aber doch in der ganzen Ausdehnung des Markes durch sehr zahlreiche, in der hintern Mittellinie bis zum grauen Kern eindringende Gefässe so voneinander getrennt, dass ihre Elemente an den meisten Orten einander nicht einmal berühren und, wo dies noch der Fall, nur nebeneinander liegen, aber nie ineinander übergehen. — Die graue Substanz besitzt einen mittlern Theil von mehr bandartiger Gestalt und vier seitlich von demselben ausgehende Blätter, sodass der Querschnitt derselben ein Kreuz bildet. Der mittlere Theil oder die graue Commissur enthält bei Erwachsenen im normalen Zustande niemals einen Kanal, wie er sich beim Fötus findet, und besteht aus einem centralen, vorzüglich aus Nervenzellen gebildeten cylindrischen oder abgeplatteten Streifen von leicht gelblicher Farbe, dem grauen Kern (Subst. grisea centralis), und aus querlaufenden, vor und hinter dem Kerne vorbeiziehenden Nervenfasern, den grauen oder hintern Commissuren. Von den Blättern, auf dem Querschnitte auch Hörner genannt, sind die vordern, dickern und kürzern, Cornua anteriora, gleichmässig grau aus grössern und kleinern Nervenzellen und zartern, mittelfeinen Nervenfasern gebildet, die hintern längern und schmälern, Cornua posteriora, an ihrem Ursprunge von derselben Structur, wie die vordern, am freien Rande dagegen von einer hellern Schicht mit vorwiegenden kleinern Nervenzellen, der Substantia gelatinosa Rolando, bekleidet. Von den Wurzeln der Rückenmarksnerven dringen die vordern zwischen den vordern und seitlichen Strängen gerade auf die vordern Hörner ein und die hintern verlieren sich zwischen den seitlichen und hintern Strängen, durch die Substantia gelatinosa durchbrechend, in den hintern Blättern.

Türk hat über den Zusammenhang der Gehirn- und Rückenmarksfaserung uns einigen Aufschluss gegeben, indem er bemerkte, dass sich Körnchenzellen in einzelnen Bezirken der entgegengesetzten Rückenmarkshälfte bei alten Krankheitsherden des Gehirns ablagern; er verfolgte daher den Verlauf jener durch die mikroskopische Untersuchung von Querschnitten und fand, dass ein Markstrang, welcher seine Entartung durch die zahlreichen Körnchenzellen verräth, von dem Grosshirnschenkel nach abwärts geht, die Längenfasern der gleichnamigen Brückenhälfte und die gleichseitige Pyramide durchsetzt, an der Kreuzungsstelle der letztern auf die entgegengesetzte Seite hinübertritt und als hintere Hälfte des Seitenstranges bis in die Nähe des untersten Endes des Rückenmarks abwärts läuft. Diese Pyramiden-Seitenstrangbahn leitet also vom Linsenkerne, Streifenhügel, Sehhügel und dem Marklager des grossen Gehirns nach der entgegengesetzten Seite des Rückenmarks. Man findet diese Theile bei allen apoplektischen und entzündlichen Herden immer in der oben erwähnten Weise erkrankt. Eine zweite Bahn zieht sich ebenfalls vom Grosshirnschenkel durch die gleichnamige Brückenhälfte in der Längenrichtung dahin. Sie kreuzt sich aber nicht im verlängerten Marke, sondern läuft in derselben Rückenmarkshälfte als innerer Abschnitt des Vorderstranges weiter und endet etwas höher, als der zuerst erwähnte Zug. Diese wahrscheinlich centrifugalthätige Hülsenvorderstrangbahn wurde in Folge alter Herde im Linsenkerne und Streifenhügel bemerkt. Der innere Abschnitt der Hinterstränge setzt sich in die zarten Stränge bis in die Keulen fort und scheint am Boden des vierten Ventrikels zu endigen. Hier findet wahrscheinlich eine centripetale Nervenströmung statt und man findet diese Bahn bei Krankheitsherden im Rückenmarke oberhalb der nicht mehr leitenden Gegend secundär erkrankt. — Ein zweiter, unter ähnlichen Verhältnissen eintretender Zug liegt wieder in der hintern Hälfte der Seitenstränge. Die übrigen Markstränge und die grauen Massen bieten dagegen keine Entartung dar. Türk nimmt im Ganzen sechs Markstränge in jeder Seitenhälfte des Rückenmarks an. Jeder der drei gewöhnlich beschriebenen Hauptstränge zerfällt nach ihm wiederum in zwei.

Was den feinern Bau des Rückenmarks anbelangt, so sind in der Marksubstanz horizontale und longitudinale Fasern zu unterscheiden. Letztere sind, mit Ausnahme der vordern Commissur, ganz unvermischt mit den erstern und verlaufen überall parallel

nebeneinander, ohne sich untereinander zu verflechten oder feinere Bündel zu bilden. Sie nehmen von oben nach unten an Zahl ab, indem sie successive von innen her in die graue Substanz eintreten, und zeigen die allgemeinen Charaktere der centralen Nervenröhren, nämlich Zartheit der Scheiden, Geneigtheit zur Bildung von Varicositäten und zum Zerfallen in einzelne Bruchstücke. Die queren Fasern finden sich in den Theilen der Seiten- und hintern Stränge, die an die Hörner der grauen Substanz anstossen, in den meisten Commissuren und an den Eintrittsstellen der Nervenwurzeln. Die weisse oder vordere Commissur ist aber eigentlich keine Commissur, sondern wird von den tiefsten Nervenfasern der vordern Stränge gebildet, welche, indem sie in schiefem Verlaufe sich nach innen biegen, vor der grauen Commissur sich durchkreuzen und das vom rechten Vorderstrange ausgehende Bündel in das linke vordere Horn der grauen Substanz und das vom linken abstammende in das rechte vordere Horn horizontal ausstrahlen. Sie ist mithin vielmehr eine Kreuzung der Vorderstränge. Die Wurzeln der Spinalnerven setzen, ohne mit den longitudinalen Fasern in irgend eine Gemeinschaft zu treten, in grössern Bündeln vom Sulcus lateralis anterior und posterior aus horizontal oder leicht aufsteigend zwischen denselben hindurch, um sich alle in die vordern und hintern grauen Blätter einzusenken. — In der grauen Substanz hat man die Nervenzellen und Nervenröhren zu unterscheiden, von denen die erstern unter sehr verschiedenen Formen erscheinen, alle jedoch mit Ausläufern versehen sind, die sich in feine, blasse Fäserchen verästeln. Die Nervenröhren sind sehr zahlreich, sodass sie über die Hälfte der ganzen Substanz ausmachen; sie verhalten sich wie die der Nervensubstanz, sind jedoch dünner. Die Untersuchung des Verlaufes dieser Nervenfasern in der grauen Substanz ist eine der schwierigsten Aufgaben der Mikroskopie. — Die Wurzeln der motorischen Nerven hängen nach Kölliker in der weissen Commissur zum Theil mit den longitudinalen Fasern der Vorderstränge zusammen und eine Anzahl ihrer Fasern durchkreuzen sich; ein anderer Theil der motorischen Wurzeln entspringt dagegen aus der vordern Hälfte der Seitenstränge derselben Seite und verlässt das Mark, ohne eine Kreuzung eingegangen zu sein. — Die hintern Nervenwurzeln treten ebenfalls, wie die vordern, horizontal oder leicht schief aufsteigend vom Sulcus lateralis posterior aus durch die longitudinalen Fasern der weissen Substanz bis zu den hintern Hörnern. Hier lösen sie sich in einzelne schwächere oder stärkere Bündel und setzen jedes für sich, geraden Weges und ohne mit Nervenzellen sich irgendwie direct zu verbinden, durch die Substantia gelatinosa hindurch in die Substantia grisea. In dieser verfolgen sie zwei Wege. Der eine Theil biegt sich gleich bogenförmig oder fast unter einem rechten Winkel aufwärts, verläuft im hintersten Theile der grauen Substanz dicht vor der Substantia gelatinosa der Länge nach weiter und schliesst sich allmälig vorzüglich an die Hinterstränge, zum Theil auch an die hintern Partien der Seitenstränge an, um als longitudinale Fasern derselben weiter zu ziehen. Ein zweiter Theil der sensibeln Wurzeln dringt immer bündelweise zwischen den erwähnten longitudinalen Bündeln weiter nach vorn und verliert sich endlich in den hintern und seitlichen Strängen und geht auch in die grauen Commissuren ein. — Das Filum terminale enthält, so weit es noch hohl ist, als Fortsetzung der grauen Substanz, eine graue weiche Masse, die vorzugsweise aus runden, kernhaltigen, blassen Zellen, den Nervenzellen ähnlich, besteht, zwischen denen sich im obern Theile noch wirkliche dunkelrandige Nervenröhren und feine blasse Fasern befinden.

Da die motorischen und sensibeln Wurzeln nicht an ihrer Insertionsstätte in die graue Substanz enden, sondern in überwiegender Mehrzahl sich aufwärts biegen und den longitudinalen Fasern der weissen Substanz sich beigesellen, so ist es wichtig zu entscheiden, ob sie hier im Rückenmarke enden oder zum Gehirn emporsteigen. Wie wir schon im Artikel „Gehirn“ erwähnt, war man bis auf die neueste Zeit, ehe Volkmann mit seiner Theorie hervortrat, der letztern Ansicht und die Untersuchungen Kölliker's bestätigen sie auch. Er konnte nämlich die meisten Wurzeln, nachdem sie alle mehr oder weniger mit der grauen Substanz in Berührung gekommen, mit den longitudinalen Fasern der Vorder-, Seiten- und Hinterstränge direct verfolgen. Ferner hat noch Niemand eine Endigung der Nervenröhren in der weissen Substanz oder einen Wiedereintritt der Nervenwurzeln in die graue Substanz nach einem kürzern oder längern Verlaufe weiter oben beobachtet.

Die 31 vom Rückenmarke abstammenden Nervenpaare entspringen mit wenigen Ausnahmen mit vordern und hintern Wurzeln. Diese erhalten eine zarte Bekleidung von der Pia mater, setzen convergirend durch den Subarachnoidealraum und durchbohren dann, jede für sich, auch die Arachnoidea und Dura mater, welche letztere ihnen eine festere Hülle gibt. Im weitern Verlaufe bildet die hintere Wurzel ihr Ganglion dadurch, dass um ihre Nervenfasern herum und zwischen dieselben Ganglienzellen sich anlagern, welche allem Anscheine nach sämmtlich besondern Nervenröhren, den Ganglienfasern der Rückenmarksnerven, als Ursprung dienen, die mit den durch das Ganglion hindurchtretenden Fasern der hintern Wurzeln nichts weiter gemein haben, als dass sie sich in ihrem weitern Verlaufe an sie anlegen und sich mit ihnen mischen. Die motorische Wurzel nimmt niemals Ganglienzellen auf, geht an dem Ganglion vorbei. Unterhalb desselben verbinden sich beide Wurzeln so, dass sich ihre Elemente sehr innig mischen und ein aus sensibeln und motorischen Nerven bestehender Stamm gebildet wird. — Die

sensibeln Nerven stehen im Ganglion in keinem Zusammenhange mit den Ganglienkugeln, sondern ziehen blos durch dasselbe als anastomosirende Bündel hindurch und vereinigen sich unterhalb des Knotens gleich mit den motorischen. Wo die in den Spinalganglien entspringenden Ganglienfasern sich ausbreiten, ist auf anatomischem Wege nicht zu ermitteln. Physiologischen Erfahrungen zufolge scheinen sie nicht in den Rami communicantes zum Sympathicus zu gehen, sondern, mit den Rückenmarksnerven verlaufend, vornehmlich in deren Gefässnerven überzutreten und mithin in Haut, Muskeln, Knochen u. s. w. sich auszubreiten, vielleicht auch die Drüsen und unwillkürlichen Muskeln zu versorgen.

Abercrombie hat in Betreff des anatomischen Verhaltens des Rückenmarks und seiner Hüllen auf einige Punkte aufmerksam gemacht, die zum Verständniss einiger pathologischen Erscheinungen wissenswerth sind. Die Dura mater ist nämlich mit dem Kanal der Wirbelsäule nur durch lockeres Bindegewebe, dagegen mit dem Rande des Foramen magnum sehr innig verbunden. Auf diese Weise entsteht zwischen der äussern Fläche der Membran und der innern des Kanals eine Höhle, die sehr wohl der Sitz eines Ergusses sein kann, ohne dass derselbe in die Schädelhöhle einzudringen vermag. Dagegen findet zwischen dem Raume, den die Dura mater und Pia mater umschliessen, eine freie Communication mit dem in der Schädelhöhle statt, sodass also eine Flüssigkeit sehr leicht von einer Höhle des Körpers in die andere gelangen kann.

Bei alten Leuten ist das Rückenmark etwas geschwunden, härter und zäher; die weisse Substanz mehr ins Graue spielend, die graue dunkler; die Spinalflüssigkeit vermehrt, um den Sack der Dura mater herum mehr und gallertartiges Fett; die Arachnoidea getrübt. Bei Neugeborenen reicht es tiefer als bis zum 2. und 3. Lendenwirbel hinab, ist sehr fest und die Faserung deutlich zu erkennen; die Spinalflüssigkeit ist gering.

Eine chemische Untersuchung des Rückenmarks nahm Bibra vor. Er fand im Rückenmark eine doppelt so grosse Fettmenge, als im Gehirn (25,45 und 14,44). Die chemischen Eigenschaften des Rückenmarksfettes stimmen mit denen des Gehirnfettes überein. Die anorganischen Bestandtheile sind im Rückenmarke dieselben, wie im Gehirn.

Physiologisches. 1) Das Rückenmark, mit Einschluss der Medulla oblongata, ist der Sitz und Mittelpunkt der Reflexfunction. — 2) Damit wir fühlen und uns bewusst werden, was in irgend einem Theile des Körpers vor sich geht, und damit unser Wille jeden Theil in Bewegung zu setzen vermag, ist es nöthig, dass der Zusammenhang zwischen Rückenmark und Gehirn nicht gestört sei. Wenn daher das Rückenmark an irgend einer Stelle durchschnitten oder so verletzt ist, dass eine vollständige Desorganisation stattgefunden, so erfolgt Empfindungslosigkeit und ein völliges Aufhören der willkürlichen Bewegung in allen den Theilen, die ihre sensibeln und motorischen Nerven von dem unterhalb der verletzten Stelle gelegenen Theile des Rückenmarks erhalten. — 3) Wenngleich Empfindung und willkürliche Bewegung, sobald der Zusammenhang zwischen Gehirn und Rückenmark aufgehoben ist, aufhören, so dauern die excito-motorischen Functionen nicht nur ungestört fort, sondern gewinnen auch eine erhöhte Thätigkeit, indem die gleichsam überwachende Macht des Gehirns mangelt. — 4) Da Charles Bell's Entdeckung zufolge die vordere Wurzel der Spinalnerven aus motorischen, die hintere aus sensibeln Fasern besteht, so folgerte man daraus, dass die vordern Stränge ausschliesslich der Bewegung, die hintern der Empfindung dienen. Doch lehrten schon klinische Beobachtungen, wie nach Desorganisation der hintern Stränge sehr oft die Empfindung ungestört blieb, und selbst Ch. Bell sah bald das Irrthümliche seiner Annahme ein und bemühte sich nun die Eigenschaft, Empfindungseindrücke aufzunehmen und fortzupflanzen, den Nervensträngen zuzuschreiben. Zu demselben Resultate gelangte auch in der neuesten Zeit Türk, der sehr sorgfältige Experimente an Thieren angestellt hat. Bei Trennung der Hinterstränge erfolgten gewöhnlich keine deutliche Schmerzesäusserungen, und wo dies der Fall war, glaubt er das von einer gleichzeitigen Reizung der hintern Nervenwurzeln herleiten zu müssen. Bei Trennung der Vorderstränge, sowie auch einzelner Partien der grauen Substanz sah er ebenfalls keine deutlichen Schmerzesäusserungen eintreten, dagegen verursacht die Trennung der Seitenstränge und vielleicht der ihnen allernächst gelegenen grauen Substanz constant die heftigsten Schmerzen. — Ferner fand er, dass die Trennung eines oder beider Hinterstränge keinen erheblichen Einfluss auf den Zustand der Sensibilität und Motilität der oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle gelegenen Theile ausübt. Häufig tritt nach verschiedenen Verletzungen des Rückenmarks, ja nach blosser Eröffnung des Wirbelkanals, Anästhesie, Zittern und Schwanken beim Gehen ein, doch verschwinden diese Erscheinungen schon nach wenigen Minuten. Ebenso vorübergehend treten sie auch bei Trennung der Hinterstränge auf und nach ihrem Verschwinden verhält sich die Sensibilität und Motilität ganz normal. Ein Gleiches gilt von Verletzungen beträchtlicher Partien der grauen Substanz, was überdies beweist, dass der Druck bedeutender Blutextravasate, welche in das von seinen innern Häuten umschlossene Rückenmark gesetzt werden, in vielen Fällen keine namhaften Störungen der Sensibilität und Motilität veranlasst. Ebenso wenig Erfolg hat die Trennung eines Vorderstrangs. Dagegen übt die Verletzung der Seitenstränge und vielleicht auch der ganz nahe gelegenen grauen Substanz stets einen sehr auffallenden Einfluss auf den Zustand der Sensibilität und Motilität aus. Es entsteht nämlich Hyperästhesie der gleichnamigen Körperhälfte, die sich

bei geringen Verletzungen mitunter nur auf die vordere Extremität beschränkt und nach einigen Stunden gänzlich verschwindet, bei nur einigermaassen beträchtlichen hingegen beide Extremitäten und die Haut des Rumpfes derselben Seite heimsucht und sehr intensiv ist. — Verletzung des Seitenstranges bewirkt aber auch Lähmung der gleichnamigen Körperhälfte, deren Intensität, Verbreitung (auf eine oder beide Extremitäten) und Dauer sich gleichfalls nach der Grösse der Verletzung zu richten scheint, jedoch selbst bei vollkommener Trennung des Seitenstranges nur eine unvollkommene bleibt. — Schiff fand, dass die vordern Stränge des verlängerten Marks die vegetativen Nerven für den Magen und den Dünndarm, der mittlere Strang aber die Nerven, welche die Respirationsbewegungen vermitteln, enthalten.

Dass sich die Functionen des Rückenmarks nach Querschnitten theilweise oder gänzlich wieder herstellen können, hat Brown-Séquard durch Versuche an Thieren gezeigt. Bei einer Taube, der er im Niveau des fünften bis sechsten Brustwirbels das Rückenmark der Quere nach durchschnitt, zeigten sich nach drei Monaten wieder die ersten willkürlichen Bewegungen, mit Reflexbewegungen vermischt. Die Empfindlichkeit schien ebenfalls wiederzukehren. Nach 6 Monaten konnte sich das Thier setzen und eine Zeitlang auf den Beinen halten; am Ende des achten Monats war es im Stande gut zu gehen; beim raschen Laufen fiel es dagegen auf die eine oder andere Seite, nach 15 Monaten endlich blieb nur ein geringer Grad von Steifheit als letzter Rest der Lähmung zurück. War die eine Seitenhälfte durchschnitten worden, so kehrten die willkürlichen Bewegungen 7—8 Monate nach dem Eingriffe in unvollkommener Art wieder.

Nach Pflüger soll das Gehirn nicht den ausschliesslichen Sitz der bewussten Empfindung oder der sensorischen Thätigkeiten bilden, sondern diese liegen auch in dem vom Gehirn getrennten Abschnitte des Rückenmarks. Er bezieht sich hier auf die Bewegungen bei enthaupteten Thieren nach äussern Erregungen. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Auerbach. — Im Betreff der Leitung im Rückenmarke stellt Pflüger folgende Gesetze auf: 1) Wenn Muskelbewegungen einer Körperhälfte dem Reize eines Empfindungsnerven folgen, so erscheinen jene Wirkungen immer an derselben Seite, an welcher der Empfindungsreiz stattgefunden. Dies ist auch bei pathologischen Zuständen der Fall. — 2) Hat eine Entzündung einseitige und gleichseitige motorische Reflexe erzeugt und entstehen dann noch Bewegungen an der entgegengesetzten Seite, so werden nur diejenigen Bewegungswerkzeuge in Thätigkeit gesetzt, die auf der primär afficirten Seite früher in Anspruch genommen worden waren. Doppelseitige Reflexe erzeugen sich nie in kreuzender Richtung. — 3) Wenn eine Empfindungserregung ungleich starke motorische Reflexerscheinungen in beiden Körperhälften herbeiführt, so bietet diejenige Seitenhälfte, welcher die ursprüngliche sensible Erregung angehört, die stärkern Erfolge ebenfalls dar. — 4) Führt die Thätigkeit eines sensuellen oder sensibeln Hirnnerven zu Reflexbewegungen, so liegen die Wurzeln der entsprechenden empfindenden und bewegenden Nerven entweder im gleichen Niveau am Centralorgane, oder der motorische Nerv befindet sich immer weiter nach hinten, als der sensuelle oder sensible. Strahlt der Reflex auf benachbarte Nerven über, so setzt sich diese Mittheilung gegen das verlängerte Mark nach hinten zu fort. In den spinalen Nerven geht die Ausstrahlung ebenfalls nach dem verlängerten Marke, also entgegengesetzt, von hinten nach vorn. — 5) Alle Reflexbewegungen entstehen entweder nur in denjenigen Bewegungsorganen, deren Nerven mit der erregten Empfindungsfaser im gleichen Niveau am centralen Nervensysteme liegen, oder in solchen entfernt liegenden Motoren, die aus dem verlängerten Marke entspringen, oder endlich in sämmtlichen Körpermuskeln. Als Belege hiefür theilt Pflüger seine Beobachtungen mit, die er an Thieren angestellt. Der getrennte Schwanz der Salamander und Aale wandte sich vom Feuer ab; ein mit salpetersaurem Strychnin vergifteter Aal biegt dagegen seinen Schwanz nach dem Gesetze der gleichseitigen Leitung gegen die ihn brennende Lichtflamme, wenn der Versuch während der convulsivischen Anfälle vollführt wird und die Empfindungseinwirkung ausgeschlossen ist. Hat man einen Tropfen Essigsäure auf die Haut dicht über dem Condylus internus femoris eines enthaupteten Frosches gebracht, so beugt das Thier das gereizte Bein, streckt dagegen das andere und putzt die afficirte Stelle durch abwechselnde Adduction und Abduction des Fusses der betupften Extremität. Ist diese dagegen im Unterschenkel amputirt worden, so sucht der Frosch die gleichen Bewegungen im Anfange zu wiederholen, weil, wie Pflüger annimmt, das Gesetz der peripherischen Reaction die Existenz des entfernten Fusses dem mit Bewusstsein versehenen Rückenmarke vorspiegelt. Da aber der Zweck nicht erreicht wird, so wird das Thier unruhig, als suche es nach einem neuen Mittel, seinen Plan zu vollführen. Es streckt das amputirte Bein und bemüht sich jetzt, die ätzende Säure mit dem gesunden Gliede abzuwischen. Ebenso wischt der linke Fuss einen Tropfen von der rechten Rückenhaut ab, wenn das rechte Bein amputirt worden, während sonst immer nur die gleichseitige Extremität diesen Dienst übernimmt. Hieraus schliesst Pflüger, dass man es mit bewusst empfindenden und wollenden Thierbruchstücken zu thun habe. Auch die Erscheinungen des Schlafs beruhen nicht allein auf dem Erlöschen der Thätigkeit der Hemisphären des grossen Gehirns, sondern auf einem gleichmässigen Sinken des in dem ganzen Centralnervensysteme ausgebreiteten Sensorium. Der Schlafende bietet ähnliche Erscheinungen

dar, wie der enthauptete Frosch. Kitzelt man ein Nasenloch, so gebraucht er die Hand derselben Seite zum Reiben desselben, und hält man diese fest, so macht er zuerst einige vergebliche Versuche mit ihr, bedient sich aber endlich der andern Hand dazu.

Pathologie. Die Krankheiten des Rückenmarks zerfallen in zwei grosse Classen, je nachdem das Rückenmark als Centralorgan oder als Leitungsorgan des Nervensystems leidet. Als letzteres, d. h. als gemeinsamer Stamm aller vom Rumpf und den Extremitäten zum Gehirne aufsteigenden Primitivfasern, unterliegt es auch allen den physiologischen Gesetzen, die für jeden einzelnen Nervenstamm ihre Geltung haben und die wir im Artikel „Nervensystem" mitgetheilt. Die Krankheiten, die hieher gehören, sind Störungen der Continuität des Rückenmarks in Folge traumatischer Verletzungen, Structurveränderungen, Veränderungen von Druck durch Aftergebilde und dergl. — Leidet das Rückenmark in seiner Function als Centralorgan, so müssen wir hier wieder seine Eigenschaft als Producent der motorischen Kraft von der als Sitz der Reflexthätigkeit sondern. Ist die erstere geschwächt oder gänzlich aufgehoben, so entsteht die Krankheit, die wir Tabes dorsualis nennen; wird die letztere gesteigert, so haben wir es mit Krankheiten, wie Tetanus, Hydrophobie und Hysterie zu thun.

Symptomatologie. Unter den functionellen Symptomen der Rückenmarksleiden gehört der Schmerz im Rücken zu denen, über welche am häufigsten Klage geführt wird. Er tritt entweder spontan auf, oder wird durch Druck auf die Wirbelsäule erregt oder gesteigert; er bildet ein wichtiges diagnostisches Criterium, wenn gleichzeitig andere auf ein Leiden des Rückenmarks hindeutende Erscheinungen vorhanden sind; doch muss man stets einen starken Druck ausüben, da ein oberflächlicher, gelinder schon bei Affectionen der knöchernen Hüllen und neuralgischen Beschwerden heftige Schmerzen hervorzurufen pflegt. Die von Copland angegebene Untersuchungsmethode, mit einem sehr heissen Schwamme über die Wirbelsäule herabzufahren, wobei dann an der kranken Stelle vom Patienten über ein Gefühl von Brennen geklagt werde, hat sich als unzureichend herausgestellt und könnte nur bei Krankheiten der Wirbelknochen sich nützlich erweisen; ebenso wenig leisten die von Stiebel empfohlenen warmen Bäder oder Bäder von Pottasche, um eine vermehrte Empfindlichkeit zu erkennen. Der Rückenschmerz ist entweder heftig und wird durch jede Bewegung gesteigert, oder dumpf, mit einem Gefühle von Formication, von Kälte oder der Empfindung, als wenn heisses Wasser über den Rücken gegossen würde, verbunden. Er kann klopfend, reissend, brennend, bohrend, stechend sein, ununterbrochen anhalten oder in periodischen Anfällen wiederkehren; er bleibt entweder auf den Rücken beschränkt oder verbreitet sich über verschiedene Körpertheile, die obern oder untern Extremitäten u. s. w. Beim Eintritte von Gehirnzufällen lässt der Rückenschmerz, worauf Romberg hinweist, nach oder tritt ganz in den Hintergrund.

Sehr häufig treten bei Rückenmarksleiden neuralgische Schmerzen im Rumpfe und den Extremitäten auf, oft lancinirender Art, die blitzähnlich von der Dorsal- oder Lumbalgegend nach den äussern Theilen durchschiessen; ebenso krampfhafte Contracturen in den Muskeln des Rückens und der Extremitäten, mit oder ohne Schmerzen. Ausserdem treten noch andere Störungen der Sensibilität auf. Die äussere Haut kann in ihrer ganzen Ausdehnung so empfindlich sein, dass die leiseste Berührung, ja selbst ein Luftzug heftige Schmerzen erzeugt, wie wir es im Tetanus und bei Intoxication durch die Strychnospräparate beobachten. Sehr oft findet aber auch eine Abnahme oder vollständiges Erloschensein des Empfindungsvermögens statt, entweder allgemein oder auf eine einzelne Stelle beschränkt. Die Anästhesie betrifft immer die Theile, welche ihre Nerven von der Partie des Rückenmarks erhalten, welche unterhalb der krankhaften Stelle liegen. Ein niederer Grad von Anästhesie ist die Empfindung von Kälte und Pelzigsein in den Gliedern mit objectiver Temperaturverminderung und livider Färbung. Oft haben die Kranken das Gefühl, als wenn sie auf einer Schicht von Wolle gingen, oder als ob sich ein elastischer Körper zwischen den Fusssohlen und dem Boden befände, ein abnormer Zustand in den sensibeln Nerven der Muskeln. Im höchsten Grade kann man Nadeln tief in die Haut einbohren, dieselbe brennen u. s. w., ohne dass es der Kranke merkt. Die Anästhesie beschränkt sich aber nicht allein auf das Hautgefühl, sondern dehnt sich auch auf die Schleimhaut aus, daher findet häufig Unempfindlichkeit der Blase, des Mastdarms und der Geschlechtstheile bei Rückenmarksverletzungen statt. Auch bei vollständiger Anästhesie gibt sich aber nach dem Gesetze der excentrischen Erscheinungen Empfindung von Schmerz, Hitze, Kälte, Formication kund.

Die Störungen der Motilität geben sich entweder als Krämpfe oder Lähmung kund. Stets entstehen Convulsionen derjenigen Muskeln, die von der gereizten Stelle des Rückenmarks ihren Impuls erhalten. Gewöhnlich ist die sensible Sphäre mitbetroffen. Oertliche und allgemeine Convulsionen entstehen sehr oft durch unterdrückte Blutflüsse, zumal Hämorrhois und Menstruation, wodurch eine Blutüberfüllung des Rückenmarks bewirkt wird; ebenso in Folge von Congestionen und Blutergüssen zwischen den Häuten des Rückenmarks. Aber auch bei Anämie des Rückenmarks können Convulsionen auftreten, wie die nach zu reichlichen Blutentziehungen und Verblutungen entstehenden beweisen. Dass das Gehirn hiebei die Krämpfe nicht bedingt, hat Marshall Hall durch Versuche nachgewiesen, indem Thiere, denen er vorher das Rückenmark durchschnitten

und dann das Blut aus den Gefässen ausfliessen liess, unter Convulsionen starben. Endlich rufen verschiedene Gifte durch Veränderung der Blutmischung spinale Krämpfe hervor, so die Strychninpräparate, das Mutterkorn.

Die spinale Lähmung erscheint fast stets als Paraplegie, und zwar werden die beiden untern Extremitäten gleichzeitig oder nacheinander ergriffen. Wo die Lähmung noch keinen sehr hohen Grad erreicht hat, sondern nur eine bedeutende Schwäche vorhanden ist, wird durch eine Stützung des Rumpfes, zumal durch horizontale Lage, die Bewegung erleichtert, und auf diese Weise können Kranke, die oft nicht zu gehen im Stande sind, die Extremitäten ziemlich frei bewegen. Die Lähmung, die von einer Affection des Rückenmarks abhängt, ist daher oft schwer von einer durch rheumatische Einflüsse erzeugten zu unterscheiden. Hier dienen eine gleichzeitige Störung der Sensibilität, das Auftreten schmerzhafter Contracturen in den gelähmten Theilen und Lähmung der Blasenmuskeln und des Sphincter ani als diagnostische Kriterien. — Türk hat bei Paraplegien im Rückenmarke unter dem Mikroskope zahlreiche Körnerkörperchen gefunden, die von oben nach abwärts an Menge zunehmen, und zarte durchscheinende Kugeln, ferner rundliche oder ovale blasse Körper zwischen den Primitivfasern der Nerven, minder durchscheinend als die Kugeln und abgeplattet. — Bei spinalen Lähmungen leiden auch die trophischen Functionen; die Haut ist trocken und eine kleienartige Abschilferung der Epidermis an den gelähmten Theilen nicht selten. — Bei vollständigem Verluste der Motilität und cerebralen Sensibilität offenbart sich jedoch die spinale oder unbewusste Sensibilität durch Reflexaction, und zwar entweder auf der Seite, die gereizt wird, oder auf beiden, oder erstreckt sich nicht selten sogar, wenn die Haut der untern Extremitäten gereizt wird, auf die obern, obwol in schwächerm Grade. — Sehr häufig werden Lähmungen, besonders der untern Extremitäten beobachtet, denen weder eine Structurveränderung im Rückenmarke, noch in seinen Hüllen zu Grunde liegt. Sie kommen hauptsächlich im kindlichen Alter vor, und werden von einem rein functionellen dynamischen Leiden des Rückenmarks hergeleitet und deshalb auch von einigen Pathologen mit dem Namen essentielle Lähmungen belegt. Hauptsächlich sind Kinder vom sechsten Monate bis zum Schlusse des zweiten Lebensjahres ihnen unterworfen. Sie tritt entweder plötzlich, primär, auf und befällt dann häufiger den Arm als den Fuss, sehr selten beide Extremitäten derselben Seite, ohne anderweitige Störungen, oder es gehen ihr Gehirnerscheinungen, wie Somnolenz, Erweiterung der Pupille, Kopfschmerz, selbst heftige allgemeine Convulsionen voraus. Hieraus ist schon abzunehmen, dass eine diagnostische Unterscheidung von der in Folge von Meningitis cerebralis oder Tuberculosis cerebri auftretenden Lähmung nicht immer leicht ist und alle hier angeführten Unterscheidungsmerkmale haben sich auch als nicht stichhaltig erwiesen. Bisweilen gehen der Lähmung einer Extremität auch schmerzhafte Contractionen derselben voraus oder begleiten sie, und nicht selten ist die Lähmung auf einzelne Muskelgruppen, z. B. die Extensoren eines Gliedes, beschränkt, wodurch die Antagonisten das Uebergewicht erhalten und zu Deformitäten in der Gestalt von Klumphänden und Klumpfüssen Anlass geben, die so häufig in den ersten Lebensjahren bei Kindern sich unmerklich entwickeln. Ebenso rasch, wie die Lähmung entsteht, verschwindet sie auch wieder und gleicht hierin den hysterischen Paralysen; zuweilen entwickelt sich aber Atrophie der Muskeln und Knochen mit Abnahme der Temperatur und livider oder dunkelvioletter Färbung der Haut.

Literatur. *Heine*, Beobacht. über Lähmungszustände der untern Extremitäten u. deren Behandlung (Stuttgart 1840). — *Cormale*, Lancet (1843), No. 9. — *West*, Lectures on diseases of infants (1844). — *Kennedy*, Dublin Journal of med. science (Februar 1850). — *Rilliet*, Gaz. méd. de Paris (1851), No. 44 u. 45. — *Abeille*, Etudes clin. sur la paraplégie indépendante de la myelite (Paris 1854).

Eine eigenthümliche Form der vom Rückenmarke abhängenden Lähmung bildet die mit Atrophie des Muskelgewebes verbundene, welche schon den ältern Aerzten bekannt, in der neuesten Zeit von Aran unter dem Namen Atrophie musculaire progressive beschrieben worden, der die Abnahme der Motilität irrthümlich von der fettigen Entartung des Muskelgewebes herleitet, die erst secundär in Folge der beeinträchtigten Nutrition sich bildet. Die Krankheit beginnt mit einer Schwäche einer einzelnen Extremität oder selbst nur einzelner Finger und nimmt allmälig immer mehr zu, sodass die Kranken nichts mehr mit den Händen zu fassen im Stande sind. Gleichzeitig tritt ein Schwinden der Muskeln ein, vornehmlich der den Daumenballen bildenden, sodass die Haut über den Knochen ausgespannt erscheint. Die Abnahme der motorischen Kraft dehnt sich nach und nach immer weiter aus auf die Rumpfmuskeln, die des Gesichts, der untern Extremitäten, der Zunge, des Schlund- und Kehlkopfs; selten sind diese aber in so hohem Grade afficirt, wie die der Arme, in denen auch die Atrophie am bedeutendsten ausgeprägt ist. Dabei findet ein ununterbrochenes Vibriren der Muskelbündel statt, welches vom Kranken selbst gefühlt wird und zunimmt, wenn ein kalter Luftstrom den Körper trifft. Das Gehirn bleibt vollkommen verschont und auch alle übrigen Functionen des Körpers gehen ungestört von statten. Der Tod erfolgt durch Erschöpfung oder durch Asphyxie, wenn die von der Krankheit befallenen Athemmuskeln nicht mehr zu functioniren im Stande sind. Nach dem Tode zeigt sich eine Umwandlung der meisten Muskeln in Fettgewebe und bei einem jetzt von Cruveilhier veröffentlichten Falle fand derselbe eine höchst auffallende Atrophie der vordern Wurzeln aller Spinalnerven bei sonstiger Integrität des

Rückenmarks. Wenn dieselbe bei den früher beobachteten Fällen nicht verzeichnet worden, so liegt der Grund vielleicht darin, dass man versäumte die Theile sorgfältig zu untersuchen. Der Verlauf ist sehr langsam, dehnt sich gewöhnlich über mehre Jahre aus. Die Krankheit nimmt immer mehr an Ausdehnung und Intensität zu und ist bisher noch durch kein Mittel aufgehalten worden. Das männliche Geschlecht und mittlere Lebensalter scheint besonders disponirt zu sein und in allen bisher beobachteten Fällen hat sich ein rheumatischer Anlass, heftige Erkältung meist bei schwitzendem Körper nachweisen lassen. Diejenigen Muskeln, die bereits in Fettgewebe degenerirt sind, reagiren, wie Duchenne nachgewiesen, natürlicher Weise nicht mehr auf den galvanischen Reiz. In Bezug auf die Diagnose ist dieser Umstand daher von Wichtigkeit.

Literatur. *Romberg* u. *Henoch*, Klinische Ergebnisse (Berlin 1846). — *Aran*, Rech. sur une maladie non encore décrite du système musculaire (Atrophie musculaire progressive). Arch. gén. (Septbr. u. Octbr. 1850). — *Romberg* u. *Henoch*, Klinische Wahrnehmungen und Beobachtungen (Berlin 1851). — *Cruveilhier*, Paralysie musculaire atrophique. Bull. de l'acad. impér. de méd., No. XVIII, 11 u. 12.

Zu einer der häufigsten die Rückenmarkskrankheiten begleitenden Erscheinungen gehört auch die Harnverhaltung. Reizung des Rückenmarks kann öftern Harndrang, Blasenkrämpfe verursachen. Die Blase kann in Folge der Lähmung bis zum Bersten mit Urin überfüllt sein und dieser unwillkürlich abtröpfeln, ohne dass eine vollkommene Entleerung erfolgt. Eine Folge des längere Zeit in der Blase angesammelten und auf die Schleimhaut einwirkenden Urins ist entzündliche Reizung derselben, Absonderung eines zähen, oft blutigen Schleims und endlich Verschwärung. Der Urin enthält daher eine bedeutende Quantität von Schleim, phosphorsauren Salzen und reagirt alkalisch; jedoch hängt diese abnorme Reaction nicht allein von dieser Beimischung fremder Bestandtheile ab, sondern scheint eine Folge des veränderten Nerveneinflusses auf die Nierensecretion zu sein, da sie schon im Beginne der Krankheit beobachtet wird und Smith (London med. Gazette, 1832, S. 661) den Urin ammoniakalisch fand, nachdem er die Blase vorher durch Einspritzung von lauwarmem Wasser volllkommen vom Schleime befreit hatte. — Durch die Lähmung der Muskelhaut des Mastdarms entsteht hartnäckige Stuhlverstopfung; die Fäcalmassen häufen sich im Rectum an und dehnen es übermässig aus. Nach jeder Stuhlentleerung haben die Kranken das Gefühl, als wenn noch Fäces im Darme zurückgeblieben wären. Die Stuhlverstopfung kann aber auch zum Theil die Folge verminderter Schleimsecretion im Darmkanale sein, da Budge bei Durchschneidung des Rückenmarks stets eine bedeutende Trockenheit der Schleimhaut angetroffen hat. Die Stuhl- und Harnverhaltung hat aber auch oft ihren Grund in der Anästhesie der Schleimhaut, indem die Kranken nicht das Bedürfniss der Entleerung empfinden. Die Störung im Bereiche der trophischen Sphäre gibt sich sehr häufig durch Decubitus und Brandbildung an den durchgelegenen Stellen kund. Einen wesentlichen Antheil an diesem Vorgange scheint die Anästhesie der Theile zu haben, indem die Hautnerven keinen Widerstand mehr zu leisten vermögen. — Die Functionen des Gehirns bleiben gewöhnlich ungestört, so lange das Leiden auf das Rückenmark beschränkt bleibt, und wir finden oft, dass gerade mit Rückenmarkskrankheiten Behaftete eine grosse Heiterkeit des Geistes zeigen und von der schweren Bedeutung ihres Uebels keine Ahnung besitzen.

Je nach dem *Sitze* der Verletzung oder Krankheit und der Eigenthümlichkeit der letztern werden die Erscheinungen modificirt. — Leidet der Halstheil des Rückenmarks, so werden gewöhnlich Schling- und Athembeschwerden beobachtet und die obern Extremitäten sind von Anästhesie und Lähmung in höherm oder niederm Grade befallen. Die Störungen in der Respiration sind verschieden, je nachdem das Rückenmark ober- oder unterhalb des Ursprungs der N. phrenici, die vom dritten und vierten Halsnerven ausgehen, erkrankt ist; im erstern Falle ist sie mühsamer und sehr schmerzhaft. Eine bedeutende Verletzung des Rückenmarks oberhalb des Ursprungs jener Nerven hemmt die willkürlichen durch sie vermittelten und die unwillkürlichen reflectorischen durch die N. vagi und den Trigeminus bewirkten Bewegungen und führt somit jähen Tod durch Asphyxie herbei. Sehr häufig wird Priapismus beobachtet. — Bei Affectionen des Dorsaltheils finden ebenfalls bedeutende Störungen in der Respiration statt, besonders in der Function der exspiratorischen Muskeln. Die Bauchmuskeln sind erschlafft, und da die Bauchpresse somit aufgehoben ist, so treibt sich der Leib bis zum höchsten Grade von Meteorismus auf und die angefüllte Harnblase ist deutlich wahrzunehmen. Die Kranken klagen über das Gefühl von Beengung oder Zusammenschnürung längs des Randes der Rippen, als wenn ein Reifen um den Leib herumgelegt wäre. — Bei Leiden der Lumbalpartie macht sich mehr die Lähmung der untern Extremitäten und des Muskelapparats der Beckenorgane geltend; im Gebiete der männlichen Geschlechtstheile gibt sie sich durch Mangel der Erectionen kund. Die Kranken klagen hier über ein Gefühl von Ausdehnung des untern Theiles des Unterleibs, als wenn der Darmkanal die Kraft verloren hätte, die Contenta fortzuschaffen. Der Arzt schätze diese Erscheinungen nicht gering, weil sie oft die ersten Anzeichen eines gefährlichen Rückenmarksleidens sind.

Ursachen der Rückenmarkskrankheiten. Aus der Verbindung, in welcher das Rückenmark mit dem Gehirne und den peripherischen Nerven steht, lässt sich leicht folgern, dass krankhafte Zustände von beiden Seiten aus sich auf dasselbe fortpflanzen werden, und daher sehen wir denn auch gar nicht selten, dass Affectionen des Gehirns oder der peri-

pherischen Nerven das Rückenmark in Mitleidenschaft ziehen. Sehr häufig wird dasselbe durch traumatische Anlässe, Schläge, Stösse, Fall auf die Wirbelsäule krankhaft afficirt, und es bilden sich entzündliche Zustände, Commotionen und deren Folgen aus. Die Rückenmarkserschütterung erzeugt plötzliche Paraplegie und kann, wenn der obere Theil des Organs betheiligt ist, den Tod herbeiführen. — Unter den Krankheitsprocessen, welche sich im Rückenmark und seinen Häuten localisiren, steht der rheumatische obenan. Die Anamnese, die Gleichzeitigkeit und der Wechsel mit rheumatischen Affectionen anderer Theile müssen hier den Arzt in der Stellung einer richtigen Diagnose leiten. Auch der typhöse Process afficirt nicht selten das Rückenmark, wie der heftige Rückenschmerz beweist, über den die Kranken oft im Beginne der Krankheit klagen und der gewöhnlich um so heftiger ist, je intensiver die Krankheit später verläuft. Auch treten oft schon im Anfange heftige convulsivische Bewegungen in den Muskeln ein, oder tetanische Convulsionen, Blasenkrämpfe u. s. w. — Bei acuten Exanthemen zeigt sich gleichfalls eine Betheiligung des Rückenmarks durch Rücken- und Lendenschmerzen, welche besonders im Stadium invasionis auftreten und in der Variola oft einen sehr hohen Grad erreichen. — Die Tuberculosis zieht secundär das Rückenmark in Mitleidenschaft, indem dasselbe durch Auftreibung der Wirbelkörper und Erweichung der Tuberkelmasse comprimirt und gereizt wird und daher Lähmung und convulsivische Zufälle sich hinzugesellen können. — Durch Unterdrückung habitueller Blutflüsse (Hämorrhoiden, Katamenien) kann sich eine Stase im Rückenmarke entwickeln. Die Kranken klagen dann über ziehende Schmerzen im Kreuze, die aufwärts steigen, die Bewegungen des Rückens sind erschwert und beim Fortschreiten der Affection kann Störung in der Motilität eintreten. Auch Unterdrückung der Fussschweisse veranlasst Rückenmarksaffectionen.

Der *Verlauf* der Rückenmarksaffectionen ist entweder ein acuter oder chronischer. Eine Erschütterung kann schnell den Tod herbeiführen, ebenso Wirbelbrüche und Zerreissung des Rückenmarks; dagegen können manche Krankheiten Jahre lang dauern.

Die *Prognose* ist stets sehr ungünstig, und wenn auch der Kranke längere Zeit am Leben bleibt, so finden doch mannichfaltige Störungen statt, die dasselbe oft gefährden.

Behandlung. Was die Behandlung der Krankheiten des Rückenmarks anlangt, so muss sie nach denselben Regeln geleitet werden, die man bei denen des Gehirns beobachtet. In den mehr acuten Fällen sind daher reichliche allgemeine und örtliche Blutentziehungen vorzunehmen; letztere mittels Blutegel oder blutiger Schröpfköpfe längs der Wirbelsäule; meistentheils sind diese vorzuziehen, weil sie gleichzeitig eine sehr nützliche revulsorische Wirkung auf das tief gelegene und von festen Theilen umschlossene Organ ausüben. Auch Begiessungen des Rückgrats mit kaltem Wasser sind in manchen Fällen nicht zu unterlassen, wobei der Kranke in eine leere Wanne gesetzt wird; man lässt ihn sich vornüber beugen und begiesst ihm von oben nach unten die Wirbelsäule mit einer Giesskanne. — Von grösster Wichtigkeit ist nach Beseitigung der acuten Erscheinungen oder in chronischen Fällen die ableitende Methode. Unter den Hautreizen zeichnen sich bei congestiven und Reizzuständen die flüchtigen und oberflächlich rothmachenden und blasenziehenden Hautreize aus, während bei tiefern Leiden, Krankheiten der Knochen energischere Revulsiva, wie Fontanellen, Moxen und das Glüheisen in Streifen längs der Wirbelsäule zu wählen sind. — Bei Rückenmarkskrankheiten sind auch die Ableitungen auf den Darmkanal mittels drastischer Purganzen oft von grosser Wirksamkeit, deren sich die ältern Aerzte stets mit gutem Erfolg bedient haben; besonders zu empfehlen sind die Coloquinthen, die Herba gratiolae und der Helleborus niger, z. B. Tinct. colocynthind. zu 5—10 Tropfen allein oder mit Tinct. hellebori zu gleichen Theilen. Das Extr. gratiolae zu Gr. j—jv, 3mal täglich in Pillenform, das Extr. colocynthid. zu Gr. $^1/_3$ — $^1/_2$; eine Verbindung von Extr. gratiolae ʒj mit Extr. colocynthid. Gr. vj und hievon 60 Pillen bereitet, von denen man Abends 5 Stück nehmen lässt. Die Nervenverbindungen der äussern Haut mit dem Rückenmarke können als Vermittelungsglieder dienen, um von dieser aus arzneilich auf das Rückenmark einzuwirken. Dieser Beziehung verdanken die Bäder, sowol einfache als mineralische, ihre Wirksamkeit. Auch durch die endermatische Methode kann man in diesen Krankheiten oft sehr schnelle und günstige Wirkungen erzielen. — Wo die Residuen eines Rückenmarksleidens zu bekämpfen sind, unter denen besonders Paralysen obenan stehen, sind diejenigen Mittel in Gebrauch zu ziehen, die die Erregung von den Centralorganen wiederherstellen; zu diesen gehören das Strychnin, Brucin und Veratrin und die Nux vomica. Man gibt die letztere in Pulver Gr. j—jj, einige Male täglich und kann allmälig bis auf Gr. vjjj steigen; das Extr. nuc. vomic. aquos. wird zu Gr. β—v gereicht, das Extr. spirituos. zu Gr. $^1/_4$—jj. Von Strychnin kann man Gr. $^1/_{12}$ — $^1/_4$ Morgens und Abends innerlich und Gr. $^1/_4$ — β zum endermatischen Gebrauche verordnen. Das Brucin ist schwächer und muss in der 4—6fachen Dosis gereicht werden. Des Veratrins bediente sich Romberg äusserlich in Einreibungen zu Gr. x—xv auf ʒβ Fett, wo bedeutende Schmerzhaftigkeit mit dem Verluste der Motilität verbunden war. Als Mittel, die specifisch auf einzelne motorische Nerven erregend wirken, sind die Canthariden bei Blasenlähmung und Secale cornutum bei Lähmung des Uterus zu empfehlen. Eine ruhige horizontale Rückenlage, Vermeidung anstrengender Körperbewegungen und jeder Aufregung, besonders des Coitus, sind wesentliche hygieinische Erfodernisse zum

Gelingen der Kur. Bei Lähmungen nützen zuweilen eine umsichtig geleitete Gymnastik und die auf die Uebung der Theile fortwährend gerichtete Intention des Willens viel.

Literatur. *Frank, P.*, Oratio de vertebralis columnae in morbis dignitate (Pavia 1791). — *Autenrieth*, Dissert. observat. laes. medullae (Tübingen 1811). — *Copland*, On diseases of the Spine (London 1825). — *Ollivier*, Traité de la moëlle épinière et de ses maladies (Paris 1828). — *Abercrombie*, Pathological and practical researches on diseases of the brain and the spinal cord (London 1834). — *Grainger*, Observations on the structure and functions of the spinal cord. — *Griffin, W.* u. *D.*, Observations on functional affections of the spinal cord and ganglionic system of nerves (London 1834). — *Friedreich, J. B.*, Die neuesten Erfahrungen und Ansichten über die Krankh. d. Rückenmarks. Schmidt's Jahrbb. (Leipzig 1834), Bd. III, S. 229. — *Rey, L. M.*, Sur la pathogénie de quelques affect. de l'axe cérébro-spinale (Paris 1834). — *Todd* in der Encyclop. of pract. medic. — *Roods*, Spinal affections (London 1841). — *Robertson*, Spinal and nervous diseases (Glasgow 1842). — *Stilling* u. *Wallach*, Untersuchungen üb. d. Textur des Rückenmarks (Leipzig 1842). — *James Coles*, Spinal affections and the prone system of treating them (London 1845). — *Eigenbrod*, Ueber die Leitungsgesetze im Rückenmark (Giessen 1849). — *Kölliker*, Mikrosk. Anat., II, 1, 439. — *Brown-Séquard*, Des transmissions sensitives. Compt. rend. (1850), Bd. 31 — *Türk, L.*, Ueber den Zustand der Sensibilität. Wien. Zeitschr. (März 1851). — *Derselbe*, Ueber secundäre Erkrankung einzelner Rückenmarksstränge. Sitzungsber. d. Wien. Akad. (April 1851). — *Schilling*, De medullae spinalis textura etc. (Dorpat 1852). — *Lockhart Clarke*, Structur des Rückenmarks. Edinb. Journ. (Juli 1852). — *Pflüger*, Die sensoriellen Functionen des Rückenmarks u. s. w. (Berlin 1853). *(Helfft.)*

Rückenmarksabzehrung (Tabes dorsualis). Absichtlich habe ich für die Tabes dorsualis nicht den Namen Atrophie des Rückenmarks gewählt, weil ich die letztere für ein davon ganz verschiedenes Leiden halte, indem in sehr vielen Fällen kein Schwund des Rückenmarks angetroffen ward, in andern hingegen, wo eine bedeutende Atrophie vorhanden war, die charakteristischen Erscheinungen der Tabes vermisst wurden. Da die Krankheit allein in einer Abnahme oder Störung der Productionskraft des motorischen Agens besteht, so kann sie sehr wohl ohne irgend eine Structurveränderung im Centralorgane verlaufen. Die von Hufeland und Andern unter der Benennung Paralysis medullaris geschilderte Affection scheint mir nichts Anderes zu sein, als Tabes dorsualis, obwol man sich bemüht hat, Unterscheidungsmerkmale aufzustellen.

Pathologische Anatomie. Albers fand das Rückenmark niemals atrophisch, häufig aber erweicht, und zwar hatte sich die Erweichung von der Cauda equina nach oben verbreitet. In der erweichten Partie zeigten sich unter dem Mikroskop Exsudatkörperchen und granulirte Zellen. Andere beobachteten eine lederartige Verdichtung der weissen Substanz, zuweilen traf man auch eine partielle Atrophie, besonders im untern Theile, weit häufiger aber einen Mangel des Nerveninhalts in den Strängen der Cauda equina und selbst in den Wurzeln von dort und höher abtretenden Nerven. Romberg sah die Atrophie in einem Falle auf den untern Theil der hinteren Stränge und Nervenwurzeln beschränkt. Die Marksubstanz der erstern war fast ganz geschwunden, sodass sie wie durchsichtig von graugelber Farbe erschienen. Die hintern Wurzeln waren des Nervenmarks verlustig und hatten ein wässriges Ansehen. Eisenmann bemerkt sehr richtig, dass Atrophie und Erweichung höchst wahrscheinlich nur die Ausgänge und Folgezustände der uns ihrem Wesen nach noch dunklen Krankheit sind. Wo Amaurose vorhanden war, findet sich fast immer Atrophie der Sehnerven, des Chiasma und der Tractus optici.

Symptome. Die Kranken klagen über Schwäche oder Mattigkeit in den Beinen, sind nicht mehr im Stande, weite Wege zu machen, ermüden leicht; es stellt sich die Empfindung von Kribbeln, Ameisenlaufen in den Füssen ein und schon frühzeitig eine Abnahme des Muskel- und Tastgefühls, während die Sensibilität der Haut keine Abweichung vom normalen Zustande zeigt. Die Füsse scheinen erstarrt und die Kranken haben das Gefühl, als wenn sie auf Wolle oder weichem Sand oder einem elastischen Gegenstand ständen, der Boden bietet ihnen keine Sicherheit mehr dar, daher wird ihr Gang schwankend und sie treten mit den Hacken auf und wenden die Knie nach einwärts. Solchen Kranken ist auch helle Beleuchtung vonnöthen, weil sie dann ihre Bewegungen zu reguliren im Stande sind, während sie im Finstern, wo dies nicht mehr der Fall ist, zu schwanken anfangen und umfallen. Am schwersten fällt ihnen das Umdrehen des Körpers und nach längerer Ruhe ist das Gehen und Stehen weit mühsamer und unsicherer. Bei einem Kranken beobachtete ich auch diese Abnahme des Muskelgefühls in den Händen, indem er die Gegenstände, die er hielt, stets im Auge behalten musste, weil er sie sonst fallen liess. Auch die Muskelkraft der Sphincteren nimmt ab; es stellt sich häufiger Drang zum Uriniren ein und oft träufelt der Urin unwillkürlich ab; auch wird er nicht mehr in einen Bogen entleert, sondern fällt senkrecht herab. Fast immer ist Verstopfung vorhanden und der Kranke fühlt, dass er nicht mehr so anhaltend pressen kann, wie früher. Die meisten klagen über ein Gefühl von Zusammenschnürung um die Brust und den Unterleib, als wenn ein Reifen ihnen umläge; andere über ein Gefühl von Kälte, Ziehen im Rücken, oder über Prickeln, Jucken, Brennen und Kälte in der Haut der Beine, Arme und des Rumpfes. Allmälig nimmt die Schwäche immer mehr zu, auch die Fähigkeit zu Erectionen erlischt und der Same fliesst ohne wollüstiges Gefühl ab; es entwickelt sich Amblyopie und Amaurose mit einer bedeutenden Verengerung der Pupillen, die oft nur die Grösse eines Stecknadelkopfs haben. Romberg will letztere sogar auch beobachtet haben, wenn das Sehvermögen nicht litt. — Die Kranken sind melancholischer Stimmung, sehr reizbar, suchen ihren Zustand der Umgebung zu verbergen, die Ernährung leidet selten im Anfange und die Digestion geht normal von statten. — Erst in den spätern Stadien werden die Muskeln schlaff und atrophisch, besonders an den untern Extremitäten, den

Nates und am Rücken; die Kranken sind nicht mehr im Stande, sich auf den Beinen zu erhalten, obwol sie dieselben bei gestütztem Rumpfe noch willkürlich bewegen können; Enuresis wechselt mit Ischurie ab; es erfolgen unwillkürliche Stuhlausleerungen und unter Hinzutritt von Decubitus und Brand am Kreuzbein und Trochanteren erfolgt der Tod.

Diagnose. Die Tabes dorsualis ist wohl von der Paraplegie zu unterscheiden, wo die Leitung im Rückenmarke unterbrochen ist. Das wichtigste diagnostische Merkmal ist das pathognomonische Schwanken bei geschlossenen Augen, welches nie bei Rückenmarkslähmungen beobachtet wird. Bei genauerer Beobachtung zeigt sich auch, dass kein einziger Muskel der untern Extremitäten gelähmt ist, alle gehorchen selbst im vorgerücktern Stadium der Krankheit noch dem Willen und der Kranke vermag jede Bewegung auszuführen; nur die Kraft der Bewegungen ist erloschen.

Verlauf und Ausgänge. Die Krankheit verläuft gewöhnlich chronisch und dauert oft viele Jahre; nur wenn sich Complicationen bilden, besonders Phthisis pulmonum und intestinalis endet sie schneller. Genesung erfolgt wol niemals. Gewöhnlich bildet Amaurose und Marasmus das letzte Stadium.

Ursachen. Das männliche Geschlecht ist der Krankheit vorzugsweise unterworfen, und am häufigsten beobachtet man sie zwischen dem 30. und 50. Lebensjahre. Dass die widernatürliche Befriedigung des Geschlechtstriebs und der häufige Samenverlust sie hervorzurufen im Stande sei, hat sich durch die Erfahrung nicht bestätigt. Spermatorrhöe erzeugt weit eher nach Romberg's Beobachtung Hypochondrie und Gehirnzufälle. Wol aber können onanistische Ausschweifung und mannichfaltige Verirrungen in Befriedigung der sinnlichen Lust die schnelle Entwickelung des Leidens begünstigen, wenn es bereits vorhanden ist. Dagegen bildet übermässiger Aufwand motorischer Kraft durch anhaltendes Stehen in gebückter Stellung, durch angestrengte Märsche bei gleichzeitiger Erkältung in Bivouacs u. s. w. und darauf folgende Excesse in Baccho und Venere eine fruchtbare Quelle, weshalb auch die Krankheit Soldaten häufig heimsucht. Nicht zu übersehen sind rheumatische Anlässe, besonders Erkältung bei stark schwitzendem Körper. Oft ist aber gar kein ätiologisches Moment aufzufinden.

Behandlung. Die ausgebildete Krankheit ist unheilbar, und wo eine Heilung erzielt worden, war blos eine reizbare Schwäche vorhanden, wie sie bei durch onanistische Ausschweifungen oder bedeutende Samenverluste geschwächten Personen beobachtet wird. Man hüte sich daher vor jeder eingreifenden Kur durch Exutorien, Brunnenkuren und Badereisen. — Man empfehle eine leicht verdauliche, nahrhafte Diät und warne vor jeder anstrengenden Bewegung oder geschlechtlichen Aufregung. Romberg empfiehlt die vorsichtige Anwendung der Kälte in Waschungen des Rumpfes und Rückens und mässige Affusionen der Wirbelsäule. Bei hartnäckiger Verstopfung sind kalte Wasserklystiere sehr geeignet und gegen die schmerzhaften Empfindungen im Rücken und in den Extremitäten bedient er sich mit Nutzen der Einreibungen der Veratrinsalbe.

Literatur. *Horn, G.*, Dissert. de tabe dorsali praelusio (Berlin 1827). — *Horn, E.*, Archiv für prakt. Heilkunde (1833), Heft I. — *Steinthal*, Hufeland's Journ. (Juli u. Aug. 1844). — *Albers*, Pathol.-anatom. Atlas, Lief. 25 u. 26. — *Geyer*, Die Rückenmarksschwindsucht, ihre Beschreibung u. Erklärung (Leipzig 1848). — *Romberg*, Lehrbuch d. Nervenkrankheiten (1851), Bd. I.

(Helfft.)

Rückenmarksapoplexie (Haemorrhagie oder Blutung des Rückenmarks; Apoplexia spinalis). Pathologische Anatomie. Die Hämorrhagie des Rückenmarks ist, abgesehen von der durch Verletzung bedingten, eine der seltensten Erscheinungen. Sie betrifft besonders den Halstheil des Rückenmarks und fast immer dessen graue Substanz. Die weisse festere Substanz bildet gleichsam eine Schutzwehr, dass sich das Blut nicht nach aussen ergiessen kann. Bei schnellen und sehr stürmischen Blutungen wird aber auch sie zerrissen und das Blut breitet sich zwischen dem Marke und den Hüllen aus, kann selbst diese durchbrechen und in den Rückgratskanal treten. Meist ist das ergossene Blut geronnen. Gendrin unterscheidet eine centrale Blutung, welche die graue Substanz von oben bis unten zerstört, bei tobsüchtigen Geisteskranken, und eine umschriebene in den vordern und hintern Seitensträngen mit allmäliger Umwandlung in eine apoplektische Cyste, wie sie bei Hämorrhagien des Gehirns sich bildet. Jedoch warnt er vor der voreiligen Annahme einer Blutung zwischen den Rückenmarkshäuten, da bei Gehirnblutungen die Cerebrospinalflüssigkeit durch aufgelöstes Blut leicht roth gefärbt wird und diese Farbe sich auch der unter der Spinnwebenhaut des Rückenmarks befindlichen Flüssigkeit mittheilt.

Symptomatologie. Charakteristische Symptome lassen sich nicht angeben. Der Kranke klagt über einen plötzlich eintretenden Schmerz an einer Stelle der Wirbelsäule, der sich oft vom Nacken bis in die Sacralgegend verbreitet und dem schnell Paraplegie, zuweilen von Convulsionen begleitet, folgt. Die Lähmung pflanzt sich nach oben fort, ist zuweilen mit Anästhesie verbunden und ergreift auch die Sphincteren. Der Schmerz ist sehr heftig, wenn sich das Blut zwischen den Hüllen ergiesst, fehlt aber ganz, wenn das Extravasat in der grauen Substanz stattfindet. Ollivier beobachtete in einem Falle, wo die Blutung die vordern Rückenmarksstränge betraf, Hemiplegie. Muskelcontractionen und tetanische Krämpfe sind Symptome entzündlicher Erweichung. — Bei Kindern kommen sehr häufig Blutungen im äussern und innern Arachnoideasacke vor, die sich durch

convulsivische Bewegungen mit Steifheit und Opisthotonus kundgeben, worauf bald Paraplegie folgt. Durch Lähmung der Athemmuskeln entsteht Verlangsamung der Respiration, Coma und der Tod erfolgt unter asphyktischen Erscheinungen. Starke Blutungen in der Nähe des verlängerten Markes führen durch Compression des letztern jähen Tod herbei.

Die Diagnose ist wol nie mit Sicherheit zu stellen. Nach Cruveilhier soll das einzige charakteristische Merkmal ein lebhafter Schmerz in dem Theile der Wirbelsäule sein, welcher der Sitz der innern Blutung ist; derselbe wird durch Berührung weder hervorgerufen, noch durch Druck gesteigert und gibt sich in den peripherischen Theilen als ein Gefühl von Schmerz und Formication oder Erstarrung kund. Bald darauf stellt sich vollkommene Lähmung und Anästhesie ein. — Von der Arachnitis spinalis soll sich die Hämorrhagie nach Cruveilhier dadurch unterscheiden, dass der Schmerz im Rücken weit heftiger sei und durch Berührung und Bewegung gesteigert werde. Lähmung erfolgt erst nach längerer Dauer und in den Extremitäten finden schmerzhafte Contractionen statt.

Ursachen. Die Krankheit kommt in allen Lebensaltern, auch im kindlichen vor; meistentheils werden Männer befallen. Einer der häufigsten Anlässe ist traumatische Verletzung, Schlag auf die Wirbelsäule, Stoss. Schönlein will sie bei alten Hämorrhoidariern nach Unterdrückung der Hämorrhois, und bei Frauen nach Suppression der Menses beobachtet haben; ferner bei Onanisten. In den Leichen der am Tetanus gestorbenen Neugeborenen fand Elsässer hauptsächlich ein Extravasat von halbgeronnenem Blute, das ausserhalb der Dura mater lag und das Rückenmark seiner ganzen Länge nach umgab.

Verlauf und Ausgänge. Der nach äussern Verletzungen erfolgende Bluterguss tödtet rasch, meist schon nach 24 Stunden. In der von Schönlein beschriebenen Form soll das Leben Monate und Jahre fortbestehen können, jedoch mit Paraplegie, zuletzt entwickelt sich Decubitus. — Die Prognose ist stets schlecht; obwol Cruveilhier nicht die Heilung einer Hämorrhagie bezweifelt, indem er die in der grauen Substanz vorgefundenen zellstoffigen Narben für Vernarbungen apoplektischer Herde hält. Jedoch bleiben stets Störungen in der Motilität und Sensibilität zurück.

Die Behandlung besteht in Blutentleerungen, allgemeinen oder örtlichen durch Blutegel und blutige Schröpfköpfe in hinreichender Anzahl längs der Wirbelsäule. Ableitungen auf den Darmkanal durch Drastica und nach der äussern Haut durch Exutorien. Meistentheils werden alle Mittel erfolglos bleiben.

Literatur. *Cruveilhier,* Anatomie pathologique. — *Ollivier,* Traité de la moelle épinière etc. (Paris 1828). — *Peddie,* Monthly Journal (Mai 1847). — *Gendrin,* Gaz. des Hôp. (1850), No. 48. — *Nonat* u. *Selmepf,* Apoplexie méningée encephalico-rachidienne. Gaz. des Hôp. (1852), No. 122. — *Trier,* Hosp. Meddelelser, Bd. IV.

(Helfft.)

Rückenmarksatrophie (Atrophia spinalis). Pathologische Anatomie. Die Atrophie betrifft entweder das ganze Rückenmark als totale, oder einzelne Abschnitte desselben als partielle, die erstere entwickelt sich gewöhnlich aus der letztern. — Eine totale primitive Atrophie kommt mit gleichzeitigem vorwiegenden Gehirnschwunde im Greisenalter vor und bietet dieselben Charaktere wie die senile Gehirnatrophie dar, nämlich Abnahme des Volumens, schmuzig weisse Färbung der Markstränge, rostbräunliche, fahle Färbung der grauen Substanz, Zähigkeit der erstern bis zum Lederartigen; gleichzeitig sind chronische seröse Ergüsse im Sacke der Arachnoidea mit Trübung, Verdickung und Ossification der letztern vorhanden. Nicht selten ist auch das Rückenmark selbst von chronischem Oedem befallen und seine Substanz alsdann weicher und welk. Diese Atrophie kann aber auch, wie die des Gehirns, als ein vorzeitiger Marasmus auftreten. Die partiellen Atrophien sind wahrscheinlich meist consecutive, von der Peripherie her bedingt und betreffen besonders die Anschwellungen des Rückenmarks. Dem Grade nach sind sie sehr verschieden, variiren von dem blossen Mangel der Anschwellung bis zu einer solchen Verdünnung, dass das Organ kaum die Hälfte der normalen Dicke hat. Die Markstränge sind zuweilen derber, trocken, bis zum Lederartigen zähe. — In einzelnen seltenen Fällen ist nebst einem sehr hohen Grade von Atrophie hie und da eine Einschnürung und eine Reihe knotiger durch dieselbe bedingter Anschwellungen angetroffen worden. — Zuweilen fehlt ein Theil des Rückenmarks vollständig; so fand Copland in einem Falle innerhalb des letzten Rücken- und ersten Lendenwirbels einen leeren Sack, indem das Rückenmark in der Ausdehnung von 2″ verschwunden war. Ollivier beobachtete bei einem Kinde eine Lücke von 4″ Länge im Rückgratskanale. Häufig ist nur ein Mangel der grauen Substanz vorhanden. Cruveilhier beobachtete einen solchen bei Kindern, die an Spina bifida gestorben. Schon Morgagni hatte dergleichen Fälle bei Erwachsenen geschildert, wo anstatt der grauen Substanz sich eine Höhle vorfand. Andral sah solche Höhlen auf den Cervicaltheil beschränkt, oder sich bis auf den Dorsaltheil fortsetzen, jedoch niemals viel tiefer. — Partielle Atrophie des Rückenmarks kann endlich auch durch Veränderungen im Gehirn bedingt sein, indem die Nervenzüge, welche zu entzündlichen oder hämorrhagischen Herden führen, allmälig einen Schwund erleiden (Rokitansky), welcher wahrscheinlich durch Fettmetamorphose der Nervensubstanz vermittelt wird (Türk).

Symptome. Die hervortretendsten Symptome sind Lähmung und Abmagerung der untern Extremitäten; bei partieller Atrophie sind oft blos die Theile gelähmt, welche von

der erkrankten Partie ihre Nerven erhalten; zuweilen ist Anästhesie vorhanden. Ollivier beobachtete bei einem Kranken eine andauernde Contraction. Eine sichere Diagnose kann während des Lebens nie gestellt werden. Die Paralyse nimmt allmälig an In- und Extensität zu, die Respirationsmuskeln werden afficirt, das Athmen geht immer schwieriger von statten und endlich erfolgt der Tod durch Asphyxie.

Behandlung. Wie bei jeder andern organischen Affection des Rückenmarks beschränke man sich auf Ableitungen nach der äussern Haut und auf den Darmkanal und suche durch eine roborirende nahrhafte Diät die Kräfte aufrecht zu erhalten. — Eine Heilung ist nicht zu erwarten.

Literatur. S. d. Werke v. *Ollivier, Cruveilhier. Abercrombie.* — *Wenzel*, Ueber d. Krankh. am Rückgrate (Bamberg 1824). — *Türk, L.*, Zeitschr. d. Ges. d. Wien. Aerzte (Dec. 1852, Oct. u. Nov. 1853). *(Helfft.)*

Rückenmarksentzündung. Wir unterscheiden die Entzündung der Pia mater und Arachnoidea des Rückenmarks, unter dem Namen ***Meningitis spinalis***, von der Entzündung der Substanz des Rückenmarks, als ***Myelitis***.

1) ***Meningitis spinalis.*** — Pathologische Anatomie. Die anatomischen Veränderungen gleichen im Allgemeinen denen der Meningitis cerebralis, mit welcher sie nicht selten combinirt ist; da aber die Arachnoidea des Rückenmarks nicht wie die des Gehirns überall dicht an der Pia mater anliegt, so finden in Hinsicht des Exsudationsprocesses einige Eigenthümlichkeiten statt. Der grösste Theil, ja die ganze Masse des Productes exsudirt hier nämlich frei auf die Oberfläche der weichen Rückenmarkshaut und in den innern Arachnoidealsack; das Rückenmark ist besonders an der hintern Fläche in eine Schicht locker anhängenden Exsudats gehüllt und ein anderer noch beträchtlicherer Antheil ist, mit mehr oder weniger Serum vermischt, im Sacke der Arachnoidea, zumal an der hintern Seite angesammelt. Das Rückenmark selbst erscheint gewöhnlich blass, anämisch, bisweilen ist es in Folge secundärer seröser Infiltration etwas gelockert und weicher. Das Exsudat ist in der Regel saturirt gelb, grünlich gelb, gerinnfähig, faserstoffig, eiterig. Bei chronischen, andauernden oder wiederkehrenden Hyperämien und leichtern Entzündungen findet sich ein seröser Erguss im Arachnoidealsacke und Trübung, Undurchsichtigkeit und Verdickung der Arachnoidea, die bald gleichförmig über einen gewissen Abschnitt derselben verbreitet, bald an einzelnen Stellen als Plaques entwickelt sind.

Symptomatologie. *a) Acute Form.* Stechende, reissende, brennende Schmerzen im Rücken an einer oder mehren Stellen, fix oder ausstrahlend, die durch jede Bewegung des Rumpfes und bei aufrechter Stellung zunehmen, während ein Druck auf die Wirbel sie oft nicht steigert. Gleich schmerzhaft sind aber auch die untern Extremitäten; der Schmerz scheint hier mehr in den Muskeln, als in der Haut seinen Sitz zu haben, wird durch jede Bewegung vermehrt und führt somit vollkommene Immobilität herbei. Krampf der Rücken- und Nackenmuskeln in verschiedenem Grade von der blossen Steifigkeit bis zur stärksten Contraction, entweder auf einzelne Muskelgruppen beschränkt oder vollkommener Opisthotonus, selten anhaltend, gewöhnlicher remittirend, nach kurzem Nachlasse spontan oder bei jedem Versuche, den Rumpf zu bewegen, von neuem auftretend; dabei steigt der Schmerz im Rücken aufs äusserste. Selten breitet sich der Krampf auf die Extremitäten aus, die von Zuckungen, welche elektrischen Stössen gleichen, erschüttert werden. Die Bauchmuskeln sind bretartig gespannt, bisweilen findet Dysurie und Ischurie durch Krampf der Blasenmuskeln statt. Der Stuhl ist hartnäckig verstopft. Häufig werden auch die Athemmuskeln befallen und dann ist die Respiration erschwert, beengt. Dabei heftiges Fieber, mit Schüttelfrost beginnend. Bei Complication mit Myelitis treten paralytische Symptome auf; gesellt sich Meningitis cerebralis hinzu, so entwickelt sich ein soporöser Zustand, wodurch der Schmerz und die Krämpfe in Rumpf und Extremitäten aufhören und nur in den Kiefermuskeln fortdauern. — *b) Chronische Form.* Die Krankheit tritt unter sehr dunkeln Symptomen auf und wird dann häufig verkannt. Die Kranken klagen wenig oder gar nicht über Schmerzen im Rücken, dagegen über schmerzhafte Empfindungen in den peripherischen Theilen, den obern und untern Extremitäten, über ein Gefühl von Druck und Spannung um die Brust oder den Unterleib, je nach dem ergriffenen Theile der Rückenmarkshäute. Bald gesellen sich aber Störungen in der Motilität hinzu, eine starre, permanente oder remittirende Contractur einer Extremität oder auch nur einzelner Muskelgruppen, oder der Hals- und Nackenmuskeln mit Rückwärtsbiegung des Kopfes. Die erstern Symptome rühren von Reizung her, die letztern sind abhängig von der gestörten Nerventhätigkeit, durch Druck des in Folge der Entzündung gesetzten Exsudats auf die Nervenstämme und das Rückenmark.

Diagnose. Die acute Form kann leicht mit Tetanus verwechselt werden, von dem sie sich aber durch den Mangel der bis zum höchsten Grade gesteigerten Reflexerregbarkeit unterscheidet. Während bei diesem die leiseste Berührung der Haut, ein Luftzug die heftigsten spastischen Contractionen hervorruft, werden hier nur diejenigen Theile von diesen befallen, die von den Nerven versorgt werden, welche innerhalb des Bereiches der von der Entzündung ergriffenen Partie des Rückenmarks liegen. — Von rheumatischer Affection der Rücken- und Lendenmuskeln unterscheidet sich die Krankheit dadurch, dass bei jener der äussere Druck auf die leidenden Theile schmerzhaft zu sein pflegt und die Bewegung weit mehr behindert, oft ganz unmöglich ist. Krampf wird durch Versuche

nie hervorgerufen. Auch wandert der Schmerz von einem Orte zum andern und die Reaction ist geringer. Noch weit eher sind in der chronischen Form Verwechselungen mit Muskelrheumatismus möglich, da die schmerzhaften Empfindungen bald hier, bald dort auftreten und Fiebererscheinungen fehlen; erst wenn Störungen in der Motilität sich hinzugesellen, pflegt der Arzt über die wahre Natur des Leidens Licht zu erhalten.

Ursachen. Eine der häufigsten Anlässe bilden äussere Verletzungen, Schläge, Stösse gegen die Wirbelsäule und unter den pathischen Processen ist der rheumatische obenan: heftige Erkältung, Durchnässung, besonders der Füsse mit gleichzeitiger Unterdrückung der Fussschweisse rufen leicht solche Entzündung hervor. Ferner veranlassen sie die Suppression habitueller Blutflüsse der Menses und Hämorrhoiden.

Verlauf und Ausgänge. Der Verlauf ist acut; oft tritt schon nach 36 Stunden der lethale Ausgang ein; die chronische Form kann dagegen Monate und Jahre lang dauern. Sie endet entweder in Zertheilung, indem die Erscheinungen unter reichlicher Hauttranspiration und Ausscheidungen durch den Urin nachlassen, oder das Exsudat erzeugt in Folge von Druck auf das Rückenmark Paraplegie, die besonders im kindlichen Alter nach scheinbar vorausgegangenen rheumatischen Beschwerden nicht selten beobachtet wird. — Obwol nun das Exsudat durch passende Behandlung zur Resorption geführt werden kann, so entwickelt sich doch weit häufiger Erweichung und Atrophie des Rückenmarks, die nach längerer Dauer und unter Hinzutritt von brandigem Decubitus zum Tode führt.

Prognose. Stets ungünstig; am günstigsten, wo rheumat. Anlässe zu Grunde liegen.

Behandlung. Eine strenge Antiphlogose ist erfoderlich. Reichliche allgemeine und örtliche Blutentleerungen, letztere besonders mittels Schröpfköpfe. Die Nachblutung lässt man im lauwarmen Bade unterhalten. Im Beginn der Krankheit zeigt sich auch die Kälte wirksam; kalte Fomentationen oder Eisblasen auf das Rückenmark. Dabei kräftige Ableitungen auf den Darmkanal durch grosse Dosen Calomel, drastische Purganzen: Ol. croton., Syr. spin. cervinae, Elaterium, Extr. colocynthid. Ist nach einigen Tagen kein Fortschritt zu bemerken, so gehe man zu resorptionsbefördernden Mitteln über, wende die feuchte Wärme an, lasse Einreibungen von Ung. mercuriale mit Ung. kali hydrojod. machen; von Zeit zu Zeit kleine Blutentleerungen und schreite erst so spät als möglich zu Exutorien. Bei Paraplegien, die von einem rheumatischen Anlasse herrühren, leisten lauwarme Bäder mit Kali causticum (℥j—jj), russische Dampfbäder und vorzüglich die Therme von Wiesbaden treffliche Dienste. Zum innern Gebrauche ist das Kali hydrojodicum zu empfehlen und damit Einreibungen mit Jodsalbe in die Wirbelsäule zu verbinden. Zur Wiederhervorrufung der unterdrückten Fussschweisse eignet sich das Tragen von Gummisohlen in den Stiefeln und Fussbäder mit Kali causticum (℥β) oder Aqua regia (ʒjj—℥β). Auch das Extr. nucis vomicae zeigt sich in chronischen Fällen oft wirksam.

Wir reihen hieran die Schilderung der *epidemischen Meningitis cerebrospinalis*, die in mehren Gegenden Deutschlands, hauptsächlich aber in Frankreich in den letzten Decennien beobachtet worden, aber keine neue Krankheit bildet, sondern schon früher als encephalitische Form des Typhus beschrieben worden und zur Zeit der Kriege von 1813 und 1814 als Kriegstyphus herrschte. In Frankreich zeigte sie sich zuerst im Jahre 1837, nahm bis 1842 stetig an Ausdehnung zu, machte dann eine Art Pause, brach aber im Jahre 1848 von neuem in sehr vielen Gegenden aus. Besonders wurde sie in Garnisonstädten beobachtet und verschonte in sehr vielen Orten die Civilbevölkerung gänzlich. Nur an wenigen Orten gelangte sie zu bedeutenderer Ausdehnung, blieb meist auf Kasernen, Spitäler, Gefängnisse beschränkt und erhob sich nirgends zur Höhe einer allgemeinen, dominirenden, eine grössere Menge der Bevölkerung befallenden Seuche. Jedoch litten viele Personen während der Dauer der Epidemie an Benommenheit, Kopfschmerz, Frösteln, Schmerzen im Hinterhaupte, Empfindlichkeit und Steifigkeit der Nackenmuskeln und dergl. Die hauptsächlichsten Symptome waren: heftiger Kopfschmerz, der sich über Nacken und Rücken verbreitete und die Bewegung hinderte, Erbrechen, Schwindel, worauf sich Sinnesstörungen, Hyperästhesie der Haut, tetanische Krämpfe, Zittern, Delirien und alle Erscheinungen eines typhösen Fiebers einstellten. Der Puls war nie sehr beschleunigt. Die anatomisch-pathologischen Erscheinungen waren neben den Merkmalen der Hyperämie purulentes gelblichweisses Exsudat unter der Arachnoidea, sowol zwischen den Gyris, wie an den seitlichen und hintern Partien des grossen Gehirns, am stärksten an der Basis, welches sich über das verlängerte Mark hinweg in den Wirbelkanal fortsetzte und beide Flächen des Rückenmarks überzog. In die Ventrikel war gewöhnlich eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit ergossen. Gegen die Annahme eines typhösen Leidens sprach ausser dem eiterartigen Exsudate in der Schädelhöhle und dem Wirbelkanale die normale Beschaffenheit der Peyer'schen Drüsen und der Milz. Gewöhnlich trat die Epidemie plötzlich ohne Vorboten auf, doch waren die ersten Erkrankungen in der Regel nicht sehr zahlreich, schnell erreichte sie aber ihre Höhe und sank, nachdem sie sich mit einigen Schwankungen auf derselben erhalten, ebenfalls so schnell wieder herab; aber nach längerer Zeit, nachdem die eigentliche Epidemie erloschen, tauchten noch hie und da einzelne Fälle auf. — Abweichend von andern Epidemien trat sie gleich in ihrer ausgebildeten Form und mit grosser Intensität auf, wurde während der Acme milder und zeigte sich erst wieder beim Aufhören in ihrer ganzen Stärke, sodass der grösste Stand

der Erkrankungen mit dem niedrigsten der Sterbefälle zusammenfiel. Ueberhaupt stellte sich ein sehr ungünstiges Mortalitätsverhältniss heraus, denn mehr als die Hälfte der Kranken ging zu Grunde. Der Tod erfolgte sehr schnell; in manchen Fällen schon einige Stunden nach dem Ausbruch der Krankheit, fast die Hälfte der Kranken unterlag in den ersten zwei Tagen; drei Viertheile waren bereits vor dem fünften Tage als Opfer gefallen. — Wo ein günstiger Ausgang eintrat, zog sich die Krankheit dagegen sehr lange hin und die Kranken litten längere Zeit an den mannichfachsten Beschwerden. Einige magerten skelettartig ab oder wurden von periodischem Kopfschmerz und höchst schmerzhaften Wadenkrämpfen geplagt; bei Andern beobachtete man lange Zeit Geistesverwirrung mit Hallucinationen und fixen Ideen; Andere blieben einige Zeit hindurch taub, blind, litten an Schwäche in den untern Extremitäten und zuweilen hemmten hartnäckiges Erbrechen und copiöse Durchfälle, trotz guten Appetits, die Wiederstellung der Kräfte. In solchen Fällen erfolgte aber die Genesung vollständig, ohne zurückbleibende Nachkrankheiten. — Was die Aetiologie anbelangt, so scheinen drei Momente einen wesentlichen Einfluss zu äussern: Noviziat im Dienste, die damit verknüpften Anstrengungen und die Ueberfüllung der Kasernen. Daher werden vorzugsweise Rekruten befallen, und in Garnisonstädten, wo vornehmlich bedeutende Truppenmassen stationiren, trat die Krankheit am häufigsten auf und stets zeigten sich die meisten und mörderischsten Epidemien gerade zu der Zeit, wo die Armee schnell auf den Kriegsfuss gesetzt und mehr oder minder die Kasernen überfüllt wurden.

Literatur. *Tourdes*, Histoire de l'épidémie de méningite etc. à Strasburg 1840 u. 1841 (Paris 1843). — *Faure-Villar*, Histoire de l'épid. de méningite etc. à l'hôp. militaire de Versailles en 1839 (Paris 1844). — *Broussais, C.*, Hist. des Méningites cérébro-spinales qui ont régné épidémiquement etc. de 1837 à 1842 (Paris 1844). — *Levy*, Hist. de la Méning. cérébrospinale observ. au Val-de-Grace 1848—49. Gaz. méd. de Paris (1849), No. 43. — *Boudin*, Du Typhus cérébro-spinal etc. Arch. gén. (1849). — *Rinecker*, Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzb. (1851), Bd. I.

2) ***Myelitis*** (Entzündung der Substanz des Rückenmarks). — Pathologische Anatomie. Die Charaktere der Entzündung des Rückenmarks gleichen denen der Gehirnentzündung. Sie betrifft auch hier bald die weissen Stränge, bald die graue Substanz, bald beide vereint. Wird die letztere in einer grossen Strecke oder in ihrer ganzen Ausdehnung befallen, so zeigt sich eine je nach den Umständen ins Chocoladenbraune, Zwetschenbrühfarbige, Rostbraune, Hefengelbe bis ins Rothe übergehende Erweichung mit Volumenzunahme und Ausdehnung der umgebenden Markstränge; ein Theil der Producte kann resorbirt werden, während ein anderer sich in Zellstoff umwandelt und serös infiltrirt bleibt, oder es bleibt eine Lücke an der Stelle der grauen Substanz zurück, die von seröser Flüssigkeit ausgefüllt ist. Nicht selten trifft man auch eine Verhärtung des Rückenmarks an. Die umgebenden Hüllen nehmen gewöhnlich an dem entzündlichen Processe Theil und sind miteinander verwachsen, bilden Adhäsionen.

Symptomatologie. *a*) ***Acute Form.*** Sie kommt selten vor und ist gewöhnlich mit Meningitis spinalis complicirt. Heftige Krämpfe, tonische und klonische, mit dem Gepräge eines acuten Tetanus treten auf; die Kiefer sind fest geschlossen, der Rumpf so steif, wie eine Stange, die Extremitäten starr, gerade ausgestreckt oder gekrümmt. Die Starrkrämpfe wechseln mit Zuckungen ab; der Athem ist erschwert, Stuhl verstopft, Harn vermindert oder die Entleerung unterdrückt; dabei heftiges Fieber. Weit schneller tritt hier Paralyse und Anästhesie ein, wegen der rasch vor sich gehenden Desorganisation des Rückenmarks. — *b*) ***Chronische Form.*** Sie wird häufiger beobachtet und daher sind wir auch mit den Erscheinungen besser vertraut. Es findet Abnahme und Verlust der centralen Leitung im Rückenmark, sowol in der motorischen als sensibeln Sphäre in Form der Paraplegie und Anästhesie statt; damit sind nicht selten Contracturen und abnorme Empfindungen verbunden. Gefühl von Taubsein, Formication, Schmerz in den Extremitäten meist einer Seite geht vorher, dann tritt Schwäche und allmälig Lähmung ein. Gewöhnlich nimmt die Krankheit einen aufsteigenden Gang, bleibt aber öfters auch auf die untern Extremitäten beschränkt. Später nimmt auch die Sensibilität Theil; Stumpfheit des Hautgefühls bis zur vollständigen Anästhesie oft nur auf einzelne Stellen beschränkt. Die Muskeln sind welk, oder ziehen sich von Zeit zu Zeit krampfhaft zusammen, oder verharren in dieser Contractur. Ferner sind ziehende reissende Schmerzen im Rücken, Formication, schmerzhafte Empfindungen, die bei Anstrengungen und Bewegungen zunehmen, vorhanden; gleichfalls Schmerzen an der vordern Fläche des Rumpfes, und der Kranke klagt über das Gefühl eines um den Leib liegenden Reifens. Vom Anfang an ist die Darm- und Harnentleerung gestört. Schmerz beim Urinlassen, Enuresis, Ischurie; Verstopfung oder unwillkürlicher Abgang der Fäces, die Energie der exspiratorischen Muskeln nimmt ab. Auch die trophische Sphäre leidet; die Haut wird trocken, desquamirt und Abmagerung tritt ein. Der Urin reagirt alkalisch und erregt eine chronische Entzündung der Blasenschleimhaut, zuweilen consecutive Nephritis. Die paralytischen Erscheinungen steigern sich immer mehr, zuletzt entwickelt sich brandiger Decubitus, der den Tod herbeiführt. — Je nach dem Sitze der Entzündung modificiren sich die Erscheinungen. Bei der Entzündung des Cervicaltheils findet Schmerz im Nacken, Schlingbeschwerden, Dyspnöe, Formication in den Fingerspitzen, Lähmung der obern Extremitäten allein oder mit den untern verbunden statt. Hat die Krankheit ihren Sitz im Dorsaltheil, so sind Stö-

rungen in den Athembewegungen und denen des Herzens vorhanden, der Herzimpuls ist verstärkt, stürmisch, aber nie über eine grössere Fläche verbreitet, wie in der Hypertrophie. Asthmatische Anfälle stellen sich ein, Dyspnöe. Der Schmerz wird im Rücken und in der Herzgrube empfunden. Bei Entzündungen des Lendentheils sind die untern Extremitäten und der Muskelapparat der Beckenorgane gelähmt. Ischurie, Enuresis, Verstopfung oder unwillkürliche Stuhlentleerungen finden statt; Impotenz, Unvermögen des Uterus, den Fötus auszutreiben oder auszutragen. Schmerz im Kreuze, der zuweilen wie in der Kolik in Anfällen auftritt.

Diagnose. Myelitis unterscheidet sich von Meningitis spinalis durch folgende Zeichen:

Myelitis.	Meningitis spinalis.
Schmerz umschrieben, dem Sitze der Krankheit entsprechend und mehr in der Tiefe, wird durch die Bewegung nicht gesteigert.	Schmerz über den ganzen Rücken verbreitet, sehr heftig, durch jede Bewegung, spontane oder mitgetheilte des Rumpfes und der Glieder, beträchtlich gesteigert.
Vom Beginne an Lähmung in verschiedenem Grade, häufiger der untern Extremitäten als der obern und der Sphincteren. Störungen in der Sensibilität.	Starre schmerzhafte Contracturen der Muskeln des Rückens und der Extremitäten, zeitweise convulsivische Stösse in denselben. Störungen der Motilität und Sensibilität treten erst nach längerer Dauer der Krankheit auf. Die früh den heftigen Schmerz veranlassende gehinderte Muskelaction wird oft als Lähmung gemissdeutet, während es nur eine Immobilität ist.

Hysterische Paraplegie und Paralyse einzelner Glieder werden oft mit entzündlicher Affection des Rückenmarks verwechselt, verschwinden aber nach einiger Zeit, ohne weitere Störung zurückzulassen. Auch können krankhafte Affectionen des Gehirns Paraplegien mit schmerzhaften Empfindungen in den Extremitäten hervorrufen, wo man ein entzündliches Leiden des Rückenmarks anzunehmen geneigt ist.

Complicationen. Krankheiten der Wirbelknochen, zumal Tuberculosis, geben sehr häufig zur Reizung und Entzündung des Rückenmarks Anlass. Charakteristisch ist in diesen Fällen die Erregung und Steigerung des Schmerzes im Rücken durch den äussern Druck; derselbe pflegt des Nachts zu exacerbiren. Im weitern Verlaufe tritt eine Deformität in der Form der Wirbelsäule ein, einer oder mehre Fortsätze springen hervor, Scoliosis, Kyphosis, Lordosis entwickeln sich. Zuletzt bilden sich Congestionsabscesse an verschiedenen Stellen, welche aufbrechen. Es tritt Lähmung der untern oder obern Extremitäten ein, oder es zeigen sich Symptome von Reizung; convulsivische Erschütterungen, die besonders des Nachts erfolgen; Contracturen; die Kranken klagen über das Gefühl eines Reifens um die hypogastrische Gegend, um die Magengegend oder Stirn, je nach dem Sitze des Leidens; Dyspnöe; die Lähmung schwindet, kehrt aber leicht wieder.

Ursachen. Das kindliche und jugendliche Alter disponirt zu der Entzündung, die zu Knochenkrankheiten hinzutritt; aber auch ohne diese befällt sie Kinder häufig und die Lähmungen der untern Extremitäten, die in diesem Alter sehr oft beobachtet werden, finden darin ihre Quelle. Aeussere Gewaltthätigkeit, Fall, Schlag auf den Rücken kann sie veranlassen. Unter pathischen Processen begünstigen sie der scrophulöse, rheumatische, arthritische und hämorrhoidale. Suppression der Hämorrhoiden und Katamenien führt nicht selten Hyperämie und entzündliche Stase des Rückenmarks herbei. Die Paraplegie, die sich im Wochenbette nach schweren Entbindungen entwickelt, rührt von Myelitis her. Auch bedeutende, anstrengende Muskelactionen, langes Stehen in gebückter Stellung können sie erzeugen. Nicht selten veranlassen sie geschlechtliche Excesse.

Die Dauer der Krankheit ist sehr verschieden; zuweilen nimmt sie einen acuten Verlauf und endet schon nach wenigen Tagen, oder sie zieht sich Monate und Jahre lang hin. Zuweilen tritt Genesung ein, weit häufiger aber Ausgang in Desorganisation des Rückenmarks und in deren Folge der Tod. Dieser erfolgt entweder 1) dadurch, dass die Entzündung sich aufwärts nach dem Gehirn fortpflanzt, wozu die Myelitis eine grosse Neigung besitzt. 2) Indem die Respirationsmuskeln mit in den Bereich der Krankheit gezogen werden und der Kranke asphyktisch zu Grunde geht. 3) Indem auch das Herz ergriffen wird. 4) Durch allmäliges Sinken der Kräfte und Erschöpfung.

Die Prognose ist stets ungünstig, die beste gibt diejenige Form, welche sich bei Knochenkrankheiten und im kindlichen Alter entwickelt.

Behandlung. Im Anfange ist eine strenge Antiphlogose erfoderlich durch allgemeine und örtliche Blutentleerungen; Schröpfköpfe längs der Wirbelsäule, wiederholt in kürzern oder längern Pausen; Einreibungen von Ung. cinereum in den Rücken. Kräftige Ableitungen auf den Darmkanal durch grosse Dosen Calomel mit Rad. jalapae; Ol. croton; Extr. colocynthidis, Elaterium, Extr. gratiolae und andere drastische Purganzen. Kalte Begiessungen des Rückens im warmen Bade. Bei rheumatischem Anlasse applicire man frühzeitig flüchtige Vesicatore zu beiden Seiten der Wirbelsäule. — Wenn Lähmung der Blase vorhanden, muss der Urin mittels des Katheters regelmässig entleert werden, man

lasse sich hier nicht durch das fortwährende Abträufeln des Urins täuschen, welches gerade ein Zeichen der Ueberfüllung der Blase ist, denn die Incontinentia urinae entsteht dadurch, dass die Blase einer weitern Ausdehnung nicht mehr fähig ist. Die Blasengegend muss daher sorgfältig untersucht werden, und fühlt man sie hart und resistent und ist der Percussionston dumpf, so kann man überzeugt sein, dass die Blase überfüllt ist. Oft geschieht es, dass sie bis zum Nabel hinaufreicht, ohne weitere Beschwerden des Kranken. Wegen des beständigen Austräufelns des Urins muss der Kranke auch beständig trocken und reinlich gehalten werden, weil sich sehr leicht durch längern Contact mit der äussern Haut Geschwüre bilden, wodurch die Leiden und die Gefahr vermehrt werden. Trotz aller Sorgfalt bilden sich doch sehr schnell brandige Geschwüre in der Kreuzgegend und auf den Trochanteren. Man muss daher täglich diese Stellen untersuchen, und bei beginnender Röthe bedecke man sie mit einem Pflaster oder lege Compressen auf, getaucht in Alkohol, der mit Eiweiss zu Schaum geschlagen wird. — Sind Affectionen der Knochen vorhanden, so leite man ein energisches Heilverfahren ein durch kräftige Ableitungen nach der äussern Haut, am besten mittels einer Fontanelle zu jeder Seite der erkrankten Partie. Unter den innern Mitteln leistet das Jodeisen in Form des Syrupus ferri jodati (ʒj enthält 12 Gr. Jodeisen) zu 3, 5—8 Tropfen treffliche Dienste; ferner das Ol. jec. aselli; lauwarme Bäder mit Salz oder kreuznacher Mutterlauge. Oft schwindet schon nach mehrwöchentlicher Eiterung der Fontanelle die Lähmung. — Bei arthritischer und rheumatischer Diathese sind die Thermen von Teplitz, Wiesbaden zu empfehlen; letztere auch, wo Hämorrhois zu Grunde liegt. Auch Moor- und Schlammbäder zeigen sich wirksam, so die Bäder in Franzensbad, Meinberg, Eilsen, Marienbad u. s. w. Nicht zu vernachlässigen sind russische Dampfbäder. Bei impetiginöser Basis sind die Schwefelthermen von Aachen, Nenndorf, Warmbrunn, Baden bei Wien u. s. w. zu empfehlen. Bei vorangegangenen schwächenden Einflüssen: Stahlbäder zu Driburg, Schwalbach, nebst innerm Gebrauche der Wasser, oder die gasteiner Bäder, die zu Wildbad, Leuch, Pfäffers. — Vor Anwendung der Nux vomica, des Strychnins und der Elektricität hüte man sich; vor Allem ist dem Kranken das Fahren zu untersagen, sowie jede anstrengende Bewegung.

Literatur. *Gölis*, Rückenmarksentzündung der Kinder. Salzb. med. Zeitung (1815), No. 85. — *Kloss*, Dissert. de myelitide (Halle 1820). — *Clot*, Rech. et Observat. sur le spinitis (Montpellier 1820), — *Albers* in v. Gräfe's u. Walther's Journ. (1833), XIX. — *Ilmoni*, Oppenheim's Zeitschr. (Septbr. 1843). — *Henoch*, Casper's Wochenschr. (1845), No. 41—43. — *Neisser*, Die acute Entzündung der serösen Häute des Hirns u. Rückenmarks (Berlin 1845). — *Rostan*, Gaz. médicale (1846), No. 40. — *Gendrin*, Gaz. des Hôp. (1850), No. 39. 41. 45. — *Abeille*, Ibid., No. 17 u. 18.

(Helfft.)

Rückenmarkserweichung (Myelomalacia). Die Erweichung kommt weit seltener im Rückenmarke als im Gehirn vor. Die weisse (d. i. Oedem des Rückenmarks, Rokitansky) erreicht nur selten den Grad, dass das Mark wie im Gehirn vollkommen zertrümmert ist. Die rothe bildet sich, als Ausgang der Myelitis, in der grauen Substanz und die gelbe kann als primäre und selbständige vorkommen, wird aber häufiger secundär in Entzündungsherden und deren Umgebung oder rings um Aftergebilde beobachtet. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man fettig entartete Capillaren, Körnchenzellen, Fett- und Pigmentkörnchen. Die Structurveränderung ist entweder eine allgemeine, den Strang in seiner ganzen Ausdehnung ergreifende, oder eine partielle, nur auf einzelne Punkte beschränkt. Ferner können die vordern oder hintern Stränge allein befallen werden.

Symptomatologie. Wir besitzen keine besondern Merkmale, wodurch wir im Stande wären, während des Lebens die Erweichung des Rückenmarks von der Entzündung und andern Entartungen zu unterscheiden. Zuweilen sind sogar Fälle beobachtet worden, wo eine grosse Strecke erweicht und die Zerstörung der Nervensubstanz sehr bedeutend war und dennoch höchst unbedeutende Erscheinungen sich kundgaben. Am häufigsten finden Störungen in der Motilität statt, denen Symptome von Reizung, Schmerzen in den Gliedern, Contracturen, Formication, selbst tetanische Convulsionen vorhergehen. Bisweilen stellt sich auch die Lähmung jähe ein, gewöhnlich entwickelt sie sich aber allmälig, indem sie mit einem Gefühle von Schwäche beginnt. Auch Contracturen oder Rigidität und Convulsionen können als Haupterscheinungen auftreten und bis zum Tode ununterbrochen andauern oder in kürzern oder längern Intervallen wiederkehren. Was die Störungen der Sensibilität anbelangt, so sind in manchen Fällen gar keine Schmerzen vorhanden, in andern klagen die Kranken über sehr heftige in den Extremitäten. Oft ist nur ein Gefühl von Kälte, Empfindungslosigkeit vorhanden, welches gewöhnlich im Anfange wenig beachtet wird, bald aber einer vollkommenen Anästhesie Platz macht. — Je nach dem Sitze des Leidens treten Modificationen in den Symptomen auf, ähnlich wie bei der Entzündung. Manche Kranke leiden an Schlingbeschwerden, unregelmässigen Actionen des Herzens und erschwerter Respiration. Der Stuhl ist verstopft, die Urinentleerung schmerzhaft oder unterdrückt u. s. w.

Ursachen. Die Aetiologie ist sehr oft dunkel. Man fand das Rückenmark erweicht nach äussern Verletzungen, in Folge von Entzündungen und in der Umgebung von Aftergebilden. Welche Anlässe zur primären gelben Erweichung erfoderlich sind, ist unbekannt.

Verlauf und Ausgänge. Die primäre Erweichung kann acut und chronisch verlaufen und im ersten Falle einen jähen Tod herbeiführen. In andern Fällen währt die

Krankheit 24 Stunden und gleicht einem apoplektischen Anfalle, sehr oft zieht sie sich mehre Tage hin und der Kranke stirbt asphyktisch. — Weit häufiger wird jedoch der chronische Verlauf von mehren Monaten und Jahren beobachtet, wo das Leiden äusserst langsam fortschreitet und unter höchst unbedeutenden Symptomen verläuft. Genesung erfolgt wol niemals; der Tod stellt sich unter Hinzutritt von Convulsionen ein, oder in Folge von Marasmus, oder durch Fortpflanzung des Krankheitsprocesses auf das Gehirn.

Behandlung. Die Behandlung muss sich eines Theils nach den vorangegangenen krankhaften Zuständen, andererseits nach der Individualität des Kranken und der Beschaffenheit des Organismus richten. Sind noch Symptome entzündlicher Reizung vorhanden, so verordne man örtliche Blutentleerungen mittels Blutegel und Schröpfköpfe längs der Wirbelsäule, die von Zeit zu Zeit in mässiger Quantität wiederholt werden müssen; später ziehe man ableitende Mittel in Gebrauch. Wo aber ein Zustand von allgemeiner Schwäche vorhanden, ist ein roborirendes Verfahren dringend nothwendig: man empfehle eine kräftige, nahrhafte Diät und Aufenthalt in reiner Gebirgsluft; innerlich reiche man die Eisenpräparate, Amara, China u. dgl. — In solchen Fällen ist von starken Hautreizen nichts mehr zu erwarten, im Gegentheil schwächen sie den Kranken noch mehr.

Literatur. *Hesse*, Erweichung der Gewebe u. Organe des menschl. Körpers (Leipzig 1827). — *Vogt*, Erweichung des Gehirns und Rückenmarks (Heidelberg 1840). — Siehe die Werke von *Ollivier*, *Abercrombie*, *Andral*. *(Helfft.)*

Rückenmarkshyperämie (Hyperaemia, Plethora spinalis). Eine Hyperämie des Rückenmarks kommt als symptomatische im Verlaufe und als Folge mannichfacher acuter und chronischer Krankheiten vor und ist dann mit Gehirnhyperämie verbunden; so trifft man sie fast constant bei an Tetanus und Hydrophobie Gestorbenen. In andern Fällen ist sie durch entzündliche Processe in den Wirbeln, durch den Druck und Reiz, den Exostosen, angeschwollene, luxirte Wirbel ausüben, durch Aftergebilde im Rückenmarke selbst bedingt und führt zuletzt zu einer anhaltenden Congestion und hypertrophischen Entwickelung. Ausserdem trifft man sie aber auch als selbständige und zwar über das ganze Rückenmark verbreitet und mit Hyperämie der membranösen Hüllen und des Gehirns combinirt, besonders in den ersten Lebensjahren und bei Erwachsenen auf den Lendentheil beschränkt, mit Strotzen der Sinus im Wirbelkanale und Hyperämie sämmtlicher Beckenorgane, die sogenannte hämorrhoidale.

Symptomatologie. Die Blutüberfüllung tritt bald schnell und plötzlich ein, bald bildet sie sich langsam und allmälig aus. Von der ersten unterscheidet Andral drei Varietäten. In der ersten wird der Kranke plötzlich von Lähmung entweder aller vier Extremitäten gleichzeitig oder nur der obern oder untern allein befallen. In einigen höchst seltenen Fällen findet Hemiplegie statt, dann pflegt aber auch das Gehirn mit zu leiden. Die Respiration ist gehemmt, erschwert und der Kranke kann asphyktisch sterben. Zuweilen sind partielle oder allgemeine Convulsionen hiemit verbunden. In der zweiten Form zeigen sich Störungen in der Sensibilität. Bald ist die Empfindung an verschiedenen Stellen vollständig erloschen, bald nur krankhaft verändert und die Kranken klagen über Prickeln, Stechen, Schmerzen in der Haut, die oft den neuralgischen gleichen. In der dritten Form ist die Leitung in den motorischen, wie sensibeln Nerven ganz aufgehoben.

Die Ursachen sind oben aufgeführt. — Der Ausgang ist entweder Tod, und zwar ein rascher, wenn der Theil des Rückenmarks, von dem die Nerven entspringen, welche die Respirationsmuskeln versorgen, hauptsächlich der leidende ist, oder, was häufiger der Fall ist, Genesung. — Die Dauer ist sehr verschieden; die Hyperämie kann eine geraume Zeit anhalten, aber auch unerwartet und schnell vorübergehen.

Die Behandlung: Blutentziehungen, allgemeine und örtliche, öfter wiederholt; Ableitungen auf den Darmkanal; ruhiges Verhalten, leichte reizlose Nahrung. *(Helfft.)*

Rückenmarkskrebs (Carcinoma medullae spinalis). Pathologische Anatomie. Der Krebs des Rückenmarks gehört zu den Seltenheiten; bisweilen breitet sich ein Krebs der Wirbel, seltener des kleinen Gehirns oder eine Krebsgeschwulst an der Gehirnbasis auf die Rückenmarkshäute oder das Rückenmark selbst aus, oder veranlasst in demselben anatomisch für sich bestehende Ablagerungen. Am häufigsten wird die Dura mater unter den Rückenmarkshäuten befallen, selten finden sich freie Krebsgeschwülste im Arachnoidealsacke, wovon Ollivier einige Beispiele mittheilt, am seltensten scheint das Rückenmark primitiv zu erkranken. — Hinsichtlich der Art des krebsigen Aftergebildes, herrscht der Markschwamm vor, doch sind Combinationen von Scirrhus und Gallertkrebs und beide allein beobachtet worden. — Der Krebs der harten Rückenmarkshaut bildet meist über eine grössere Strecke an der Innen- und Aussenfläche der Scheide ausgebreitete Massen, welche im erstern Falle den von der Membran gebildeten Kanal mehr oder weniger ausfüllen. Breitet er sich von den Wirbeln auf den Rückenmarkskanal aus, oder schreitet er von innen nach aussen fort, so folgt er anfangs vorzugsweise den Scheiden, welche die Dura mater um die abtretenden Nervenstämme und deren Wurzelganglien bildet. Im Rückenmarke selbst fand Rokitansky nur einmal einen Medullarkrebs in Form eines selbständigen Knotens und Abercrombie eine derbe, weisse, haselnussgrosse, eingebalgte, in der Mitte erweichte Geschwulst am untern Ende des Marks.

Symptomatologie. Die Symptome, die hier auftreten, bestehen nur in Functions-

störungen der unter der ergriffenen Stelle abtretenden Nerven und gleichen denen, die andere Erkrankungen des Rückenmarks begleiten. Es sind theils Erscheinungen der Compression, theils die der Reizung. Je nach dem Sitze des Krebses werden die untern Extremitäten allein oder die obern gleichzeitig von Paralyse oder Anästhesie befallen, meist bleiben aber die letztern verschont, selbst wenn, wie in einem Falle von Cruveilhier, der Sitz der Geschwulst in einem hoch nach oben gelegenen Theile stattfand. Stets sind beide Extremitäten ergriffen, doch kann die eine in höherm Grade betheiligt sein. Muskelschwäche, allmälige Abnahme der Willenskraft auf die steifen Glieder, abnorme Empfindungen von Formication, Pelzigsein, Kälte oder Hitze, durchfahrende Schmerzen, convulsivische Erschütterungen, von Zeit zu Zeit auftretende Contracturen sind die hauptsächlichsten Symptome. Dann gesellt sich Lähmung der Blasenmuskeln, des Sphincter ani hinzu und zuletzt entwickelt sich Brand an den beim Liegen dem Drucke ausgesetzten Stellen, welcher bei weiterer Verbreitung den Tod durch Erschöpfung herbeiführt.

Ursachen. In den bis jetzt veröffentlichten Fällen war fast überall ein mechanischer Insult, ein Fall auf den Rücken der Entwickelung des Krebses vorangegangen. Auffallend ist das jugendliche Alter aller damit behafteten Individuen.

Die Prognose ist in jeder Hinsicht schlecht. — Angaben über die Dauer der Krankheit fehlen uns, doch wird sie kaum länger als 2—3 Jahr ohne Beeinträchtigung der zum Leben erfoderlichen Functionen bestehen können.

Die Kur ist eine rein symptomatische, beschränkt sich auf Bekämpfung intercurrenter entzündlicher Reizung und Unterstützung der Kräfte durch geeignete pharmaceutische Roborantia und eine nahrhafte Diät.

Literatur. *Ollivier*, Traité des maladies de la moëlle épinière etc. (1837). — *Walshe*, Nature and treatment of Cancer (London 1846). — *Cruveilhier*, Anatomie pathologique, Livrais. XXXII. — *Köhler*, Die Krebs- u. Scheinkrebskrankheiten des Menschen (Stuttgart 1853).

(Helfft.)

Rückenmarkslähmung, s. d. Art. „Lähmung“ und „Rückenmark“ (S. 323).

Rückenmarksschwindsucht, s. d. Art. „Rückenmarksatrophie“.

Rückenmarkswassersucht (Hydrorrhachis, Hydrops spinae dorsi). Pathologische Anatomie. Die Rückenmarkswassersucht ist entweder eine angeborene oder erworbene. Im erstern Fall ist sie mit Spina bifida und Bildungsmangel des Rückenmarks combinirt. Vorzugsweise in der Lumbar- und Sternalgegend tritt die Arachnoidea mit der über ihr sehr verdünnten harten Rückenmarksscheide, oder gewöhnlicher durch ein rundes oder längliches Loch derselben und durch eine Lücke in den Wirbelbogen, meist in der Mitte an der Stelle der mangelnden Dornfortsätze, in Form eines von der äussern Haut bekleideten Sackes hervor, gefüllt mit einer entsprechenden Menge Serums, welches mit der Cerebrospinalflüssigkeit in Communication steht. Die Grösse des Sackes variirt von einer kaum merklichen Ausbuchtung bis zu jener eines Enten- und Gänseeies und darüber; selbst wenn er breit aufsitzt, hat er eine halsähnliche Einschnürung, die bisweilen als Stiel erscheint. Er besteht aus der je nach Maassgabe seiner Grösse mehr oder minder verdünnten, bisweilen nach vorangegangener Berstung vernarbten äussern Haut und der Arachnoidea. Seine Höhle communicirt mittels eines engern kurzen Kanals mit der Höhle des innern Arachnoidealsackes. Das Rückenmark ist entweder normal beschaffen oder in höherm oder minderm Grade geschwunden, und an seiner Stelle befindet sich seröse Flüssigkeit. — Beim höchsten Grade fehlt das Rückenmark gänzlich und die Nerven endigen an der innern Seite der Spinnwebenhaut; gewöhnlich ist hiebei der Rückgratskanal weit offen, d. h. in den höhern Graden gespalten, die Rückenmarkshäute sind untereinander verschmolzen und der Spinnwebenhaut hängen innen längs der Nervenenden Trümmer der Pia mater an. In diesen Fällen fehlt auch die äussere Haut über der gemeinsamen Spalte des Wirbel- und häutigen Kanals. In einem minder hohen Grad finden sich Rudimente des Rückenmarks, zumal die vordern Stränge mehr oder weniger vollständig; in einem noch mindern Grade erscheint das Rückenmark hinten eröffnet, gespalten, dabei breit und platt. Hieran reiht sich die höchst seltene Erweiterung des fötalen Rückenmarkkanals in Folge einer darin vorhandenen chronischen Wasseransammlung. — Die Zerstörung und der Mangel des Rückenmarks kann sich auf das ganze Organ oder nur auf einzelne Abschnitte an den verschiedensten Stellen erstrecken. Gemeinhin ist die Hydrorrhachis mit Hydrocephalie verbunden und die mindern Grade der Spina bifida werden bei Integrität des Rückenmarks durch den Hydrops des Arachnoidealsackes bedingt, der die Entwickelung und Schliessung der Wirbelbogen hemmt. — Die erworbene Wassersucht ist gewöhnlich Folge eines entzündlichen Processes. Die Flüssigkeit findet sich entweder zwischen der nur locker am Wirbelkanale befestigten harten Hirnhaut und den Wirbelknochen, oder zwischen Dura mater und Pia mater ergossen. Zuweilen ist sie blutig gefärbt. Jedoch muss ich hier vor Täuschung warnen, die nicht selten vorkommen mag, indem die grössere Quantität seröser Flüssigkeit anscheinend durch eine krankhaft vermehrte Secretion bedingt wird, aber nur durch einen Zufluss von Serum aus der Schädelhöhle, wo ein hydrocephalisches Leiden bestand, hervorgebracht wurde. — Mit der Wasseransammlung sind gleichzeitig Veränderungen des Rückenmarks und der Häute, wie Trübung, Verdickung, Erweichung des Organs, Induration u. s. w. vorhanden.

Symptomatologie. Sehr häufig gehen die Symptome der Rückenmarksreizung

einer entzündlichen Thätigkeit bei mehr acutem Verlaufe voraus. In der chronischen Form empfinden die Kranken anfangs ein Gefühl von Schwere und Schwäche in den untern Extremitäten, der Gang wird schleppend; Kinder lernen nicht laufen, und untersucht man die Beine, so findet man, dass sie beim Aufheben schlaff wieder herabfallen. Erwachsene klagen über ein Gefühl von Erstarrung, Pelzigsein, Ameisenkriechen und leiden an Oedem der Füsse. Die Lähmung nimmt einen aufsteigenden Gang, Mastdarm und Blase werden ebenfalls ergriffen. Die Respiration ist erschwert, die Kranken haben das Gefühl eines um den Leib oder die Brust gelegten Reifens, und zuletzt nimmt auch das Gehirn Theil; es entwickelt sich Sopor, mit convulsivischen Anfällen wechselnd.

Diagnose. Die Krankheit ist schwer von andern Affectionen des Rückenmarks, bei denen ein Druck auf dasselbe ausgeübt wird, zu unterscheiden. Nur wo Spina bifida vorhanden, ist während des Lebens eine sichere Diagnose zu stellen, sonst wäre vielleicht auf die ödematöse Anschwellung der untern Extremitäten und den aufsteigenden Gang der Lähmung als unterscheidende Merkmale Gewicht zu legen. Dass die Lageveränderung, die Canstatt als diagnostisches Kennzeichen aufführt, einen Einfluss auf die paralytischen Erscheinungen äussert, habe ich nie beobachtet.

Ursachen. Man findet häufig seröses Exsudat im Wirbelkanale zwischen den Rückenmarkshäuten nach dem Tode in Folge von Stase und Entzündung der Membranen, nach acuten Exanthemen, rheumatischen Affectionen, Tetanus, Epilepsie, auch ohne vorhergegangene Congestivzufälle. In diesen Fällen ist die Krankheit gewöhnlich während des Lebens nicht zu diagnosticiren. Nach Schönlein soll besonders das männliche Geschlecht von der Pubertät bis zu höherm Alter dem Leiden unterworfen sein. Veranlassung gibt Erkältung, Durchnässung des Körpers. — Secundär kann sich eine seröse Ausschwitzung zu andern Desorganisationen des Rückenmarks hinzugesellen. Jedoch bietet die Aetiologie noch sehr viel Dunkelheiten dar.

Verlauf und Ausgänge. Die acute Form kann wie die Entzündung in Genesung übergehen; meist wird sie aber chronisch und führt, durch Zunahme der Flüssigkeit und Compression auf das Rückenmark, den Tod herbei. — Die Lähmung dauert gewöhnlich fort, wenn auch die Flüssigkeit bereits resorbirt, indem das Rückenmark atrophirt oder in seiner Structur verändert ist. — In einigen seltenen Fällen öffnete sich die Wirbelsäule spontan in den spätern Lebensjahren, sodass die im Rückenmarkskanale angesammelte Flüssigkeit ausfliessen konnte.

Behandlung. Man berücksichtige das ätiologische Moment, wende bei entzündlicher Reizung Blutentziehungen an, wobei jedoch vor zu reichlichen zu warnen ist; bei rheumatischem Anlasse Hautreize, Bäder mit Kali causticum, innerlich das Jodkali. Empfohlen werden Einreibungen mit Ung. veratrini (Gr. x auf ℥j) als Diureticum. In veralteten Fällen kann man auch zu kräftigen ableitenden Mitteln, wie Moxen, Haarseil, seine Zuflucht nehmen.

Literatur. *Copland*, On diseases of the spine (1819). — *Itard* im Diction. des sciences médicales, T. XXII. — *Clemens*, Hydrorrhachis rheumatica. Deutsche Klinik (1850), No. 44. — *Brunhoff*, Hydrorrhachis rheumatic. Ibid. (1851), No. 13 u. 14. — S. d. Werke von *J. Frank, Ollivier, Abercrombie* u. s. w. ***(Helfft.)***

Rückgrat (Wirbelsäule, Columna s. Spina vertebrarum). Die Knochen, welche die Wirbelsäule zusammensetzen, sind: 24 Wirbel, das Kreuzbein (Os sacrum) und das Steissbein (Os coccygis). Die Wirbelsäule ist sanft wellenförmig gebogen, enthält den Kanal fürs Rückenmark, wird in die Pars cervicalis (7 Halswirbel), dorsalis (12 Brustwirbel), lumbalis (5 Lendenwirbel) und sacralis (Kreuzbein) eingetheilt und ist am Hals- und Lendentheile weit beweglicher, als an den übrigen Theilen. — Als Krankheiten am Rückgrat führen wir an: 1) Missbildungen. Mangel desselben oder eines Theils seines obern Abschnitts findet sich bei Acephalie. Mangel oder Spaltung der Wirbelbögen, Spina bifida oder Rückgratsspalte (s. d. Art.) findet sich in verschiedener Ausdehnung bei Hydrorrhachis (s. d. Art. „Rückenmarkswassersucht"). Die Bögen fehlen hier völlig oder nur der mittlere Theil mit dem Processus spinosus, oder sie sind vollständig, aber nicht in der Mitte vereinigt. Diese Veränderung ist am häufigsten auf die untern Rücken- oder Lendenwirbel beschränkt. Auch kommt eine angeborene Kreuzbeinfistel vor, ein Residuum des zugleich mit der Cutis an der betreffenden Stelle offen gebliebenen Canalis sacralis. Ueber die Entstehung der fehlerhaften Bildung der Wirbelsäule s. die Darstellung Meckel's im Art. „Missbildung". Man hat ferner den Mangel einzelner Wirbel, Mangel oder Kleinheit der seitlichen Hälfte eines Wirbelkörpers, Ueberzahl einzelner Wirbel, endlich auch Ueberzahl einer oder mehrer Wirbelhälften in seltenen Fällen beobachtet. — 2) Verkrümmungen der Wirbelsäule findet man im Art. „Rückgratsverkrümmungen" besprochen. — 3) Veränderungen der Continuität. Wunden (s. d. Art.); Fracturen (s. „Knochenbrüche"); Luxation der Gelenke der Wirbel kommt ausser am Atlas und Epistropheus höchst selten vor (s. d. Art. „Verrenkungen"); Synostose der Wirbel bildet sich in verschiedener Weise: als Verschmelzung der Wirbelkörper untereinander, als Ankylose der einzelnen Gelenke (nach Entzündung, Luxation), als Vereinigung der Wirbelkörper durch neugebildete Knochenmasse, die brückenartig von einem Wirbel auf den andern übergreift. — 4) Pathologische Neubildungen: Krebs ist selten, entwickelt sich meist als medullare Infiltration der spongiösen Substanz der Wirbelkörper und durchbricht schliesslich die Knochenrinde; Tuberkel finden sich in den Wirbelkörpern als

circumscripte Herde und diffuse Infiltration, und stellen sich meist unter dem Bilde einer chronischen cariösen Zerstörung der Wirbel dar. — 5) Entzündung der Wirbelbeine hat stets den suppurativen und ulcerösen Charakter und wird daher mit gleichem Rechte als Caries aufgeführt. Bald geht sie primär von den Wirbelknochen, dem Periost oder Bandapparat aus, bald wird secundär der Knochen cariös, wenn Abscesse benachbarter Weichtheile von aussen an ihn gelangen. Bisweilen geht auch die Entzündung und Eiterung von den Intervertebralscheiben aus. Dem Substanzverluste folgt eine winkelige Krümmung der Wirbelsäule und es bilden sich Senkungsabscesse; nach Sistirung der Entzündung und Eiterung kann Heilung durch Verschmelzung der Wirbel untereinander eintreten. — 6) Rhachitis und 7) Knochenerweichung (s. d. betr. Art.) führen in der Regel zu Rückgratsverkrümmung. *(Ploss.)*

Rückgratsspalte (Spina bifida). Die Krankheit beruht auf angeborenem Mangel oder Spaltung der Wirbelbögen; wahrscheinlich ist die Wasseransammlung im Kanale des Rückenmarks (s. d. Art. „Rückenmarkswassersucht") das primäre Leiden, durch welches die Bildung der Wirbelkörper gestört wird. Vorzugsweise findet sich die Spalte in der Lumbal-, doch auch in der Cervical- oder Dorsalgegend. Man findet zuweilen an zwei oder drei verschiedenen Stellen Spaltungen, auch kann die ganze Wirbelsäule von oben bis unten getheilt sein. Durch die Spalte prolabirt ein mit Wasser gefüllter, aus den Rückenmarkshäuten gebildeter Sack nach aussen und bildet eine prominirende Geschwulst. Die Grösse derselben wechselt von einer schwachen Wölbung der Haut bis zu Wallnuss- oder Faustgrösse, ja selbst Kindeskopfgrösse und mehr. Die Haut über der Geschwulst ist bald normal, bald verdünnt, roth und durchscheinend; bald ist sie stark geröthet, excoriirt, eiternd und mit Granulationen besetzt. Der eigentliche Sack der Geschwulst besteht stets aus der Arachnoidea, zuweilen auch aus den übrigen Häuten, die Dura mater ist gleichfalls manchmal hervorgedrängt und gibt dann die äusserste Hülle des Sackes ab; die Pia mater nimmt selten an Bildung des Sackes Theil, nur dann, wenn die Wasseransammlung im Centralkanal des Rückenmarks vor sich ging; in letzterm Falle steht der Sack mit dem Rückenmarkskanale in Verbindung und das Rückenmark fehlt an dieser Stelle oder ist tief gespalten. Zuweilen ist das Rückenmark abnorm lang und geht so in die Säcke am Os sacrum selbst mit ein und stellt eine Art Hernia medullae spinalis dar. — Symptome. Die mehr oder weniger voluminöse Geschwulst ist an der Basis breit oder schmal, gerundet, weich, fluctuirend, selten durchscheinend, in der Regel undurchsichtig, kann durch Druck verkleinert werden, indem die den Tumor füllende Flüssigkeit dabei zurücktritt. Sind mehre solcher Geschwülste vorhanden, so pflanzt sich die Fluctuation leicht von einer auf die andere fort. Beim Druck auf die Geschwulst schreit das Kind oder es fällt in Convulsionen. Die Ränder des Rückgratspaltes kann man durch die Geschwulst hindurchfühlen. Bei der Exspiration wird der Tumor grösser, bei der Inspiration kleiner. Zuweilen reisst die Geschwulst bei der Geburt ein, wobei meist der Tod rasch folgt. Der Druck des Wassers auf das Rückenmark bedingt die verschiedensten Functionsstörungen, Krämpfe, Lähmungen (der untern Extremitäten, des Rectums, der Harnblase); zuweilen findet man gleichzeitig Klumpfuss. In seltenen Fällen tritt spontane Heilung ein, indem der Sack kleine ulcerirende Stellen und Oeffnungen bekommt, sein wässeriger Inhalt aussickert und nach völliger Entleerung Vernarbung eintritt. Anderemale führt nach Berstung des Sackes Meningitis spinalis schnell zum Tode. Bisweilen wurde jedoch das Uebel bis in die Pubertätsjahre und noch weiter ertragen, doch trat allmälig Lähmung und Contractur der untern Gliedmaassen hinzu. — Behandlung. In der Regel thut man wohl, nicht einzugreifen und nur palliativ zu verfahren. Ist jedoch die anatomische Veränderung nur auf einen geringen Umfang beschränkt und hat man sich namentlich von der Integrität des Rückenmarks, sowie davon überzeugt, dass sich keine Nervenmassen in der Geschwulst befinden (gewiss ein wichtigeres Moment, als die von Laborie als Contraindication gegen die Operation aufgestellte Geschwürigkeit der Oberhaut), so kann man zu einer Operation schreiten, welche freilich wegen der gewöhnlich nachfolgenden Myelomeningitis eine sehr üble Prognose gewährt. Die Compression (Abernethy, Cooper) hat man mit Recht wieder aufgegeben, ebenso das Haarseil. Die Punction mittels eines feinen Troikars hatte bisweilen Erfolg (namentlich empfiehlt sich Guérin's subcutane Methode). Anderemale führte die aller 4—5 Tage wiederholte Acupunctur mit Nähnadeln in Verbindung mit Compression zum Ziele. Ein anderes Verfahren glückte Dubourg in zwei Fällen; er öffnete den Sack, schloss die Rückgratsöffnung mit dem Daumen, trug von den Wänden des Sackes soviel als nöthig ab, um im Niveau der Rückgratsöffnung die Wandungen durch die umwundene Naht befestigen zu können. — Die Kreisligatur kann man anwenden, wenn die Geschwulst gestielt ist. Beynard machte die Lineärligatur mittels zweier Federkiele, die an zwei Seiten der Geschwulst durch Heftpflaster befestigt wurden und im Innern einen Faden enthielten, den man nach und nach stärker anzieht. Latil de Thimecourt nahm statt der Federkiele kleine hölzerne Stäbchen, die von Distanz zu Distanz durchbohrt waren, um einen Faden durchziehen zu können; in Folge der seitlichen Zusammenschnürung starb die Geschwulst allmälig ab. Dubois entleert die Geschwulst durch Punction, bringt dann an ihre Basis zwei Plättchen, die an ihren Enden eine kleine Einkerbung haben, den Stiel der Geschwulst bringt er zwischen die erhabenen Seiten der Platten in

der Art, dass die innern Flächen sich zusammenlegen; zwei Nadeln werden dann durch die Löcher gesteckt, welche sich mitten in den eisernen Platten befinden, um die Geschwulst zu durchbohren und eine adhäsive Entzündung hervorzurufen. Endlich versuchte man die Punction in Verbindung mit Jodinjectionen; viele Kinder starben dabei, doch referirt Chassaignac (Gaz. des Hôp., 1851) auch einen günstigen Fall. *(Ploss.)*

Rückgratsverkrümmungen (Curvaturae columnae vertebralis). Wenn man den Begriff der pathologischen Krümmungen des Rückgrates genau bestimmen will, so muss man sich zunächst eine klare Anschauung der normalen Krümmungen desselben verschaffen. — Die Rückgratssäule besteht (s. d. Art. „Rückgrat") aus 24 in verschiedenem Grade der Beweglichkeit unter einander verbundenen Wirbeln (7 Hals-, 12 Brust- und 5 Lendenwirbeln) und aus dem Kreuzbeine, welches aus 5, im erwachsenen Körper aber zu einem einzigen Knochenstück verschmolzenen Wirbeln zusammengesetzt ist. Für die Form und Haltung des menschlichen Körpers muss die Rückgratssäule als der Hauptpfeiler betrachtet werden, dessen Fundament von dem Kreuzbeine gebildet wird. Die normal gebaute Rückgratssäule befindet sich, in der Richtung von hinten nach vorn gesehen, genau in der Mittellinie des Körpers, dagegen, von der Seite betrachtet, zeigt sie vier Krümmungen oder Windungen: am Hals- und Lendentheile nach vorn, am Brusttheile und am Kreuzbeine nach hinten. Nach Valentin's (Physiologie des menschl. Körpers, 1844, S. 202) Messungen beträgt bei aufrechter Körperstellung der Bogen der Halswirbel ungefähr 50°, der der Brustwirbel 60°, der der Lendenwirbel 30°, der des Kreuzbeins (nebst dem Steissbeine) 130°, sonach alle Krümmungen der Rückgratssäule zusammen 270° = 3 rechten ∟. Durch diese Einrichtung ist einerseits der höchste Grad der Festigkeit und Stützkraft, andererseits der höchste Grad der Beweglichkeit des Rückgrates ermöglicht. Nach Roulin's Berechnung soll die Rückgratssäule eben vermöge der Einrichtung, dass sie in aufrechter Stellung vier normal übereinander entgegengesetzt gerichtete Krümmungen besitzt, 16 mal soviel tragen können, als wenn sie nur in einer einzigen Richtung gebogen wäre. — Dies sind die normalen Krümmungen des Rückgrates. Alle Abweichungen davon, sowol dem Grade als der Form nach, sind mithin als krankhafte zu betrachten und werden unter der gemeinschaftlichen Benennung: Rückgratsverkrümmungen begriffen, deren Heilung oder Besserung wegen der eigenthümlichen architektonischen Verhältnisse des Rückgrates und der höchst complicirten Verhältnisse desselben mit dem Muskelsysteme zu den schwierigsten Aufgaben des Heilgeschäftes überhaupt gehört.

Man unterscheidet nach der Richtung drei Arten der Rückgratsverkrümmungen, von denen in manchen Fällen zwei, ja auch wol alle drei Arten bei einem und demselben Individuum zugleich vorkommen können: *A.* nach vorn — Lordosis, *B.* nach hinten — Cyphosis, *C.* nach den Seiten — Scoliosis. Da jede dieser drei Arten auch in Bezug auf ihre Entstehung, Natur und Behandlung manches Eigenthümliche hat, so müssen wir dieselben gesondert betrachten.

A. Lordosis. — Sie ist als selbständiges Uebel die seltenste jener drei Arten und kommt meist secundär, mit Cyphosis verbunden, vor. Hat nämlich eine kyphotische Krümmung an irgend einem Punkte des Rückgrates einen solchen Grad erreicht, dass der Schwerpunkt des Körpers zu weit nach hinten fällt, so bildet sich durch die zur Erhaltung des Körpergleichgewichtes nothwendig werdenden Muskelanstrengungen ober- oder unterhalb der kyphotischen Krümmung eine dieser entsprechende lordotische. Hier ist also die Lordosis eine physikalische Nothwendigkeit und steigt oder fällt mit dem primären Uebel, mit der Cyphosis. Ist z. B. der Sitz der Cyphosis in den Halswirbeln, so werden die Brustwirbel zur Lordosis disponirt, d. h. ihr normaler nach hinten gerichteter Bogen von 60° wird ein geringerer, oder er verflacht sich gänzlich, oder er geht sogar umgekehrt in einen Bogen nach vorn über. Ist der Sitz der Cyphosis in den Brustwirbeln, so werden die normalen Grade der nach vorn gerichteten Bögen der Hals- und Lendenwirbel vermehrt. In einem allerdings seltenen Falle von kyphotischer Ausbiegung des Kreuzbeines bei einem 11jährigen Knaben betrug die secundäre Lordosis der Lendenwirbel über das Doppelte ihrer normalen Bogengrade.

Die idiopathische Lordosis kommt nur an den Stellen der Wirbelsäule vor, wo ihre Krümmungen schon im normalen Zustande nach vorn gerichtet sind, also an den Hals- und Lendenwirbeln. Sie beruht auf Erschlaffung der Gelenkbänder des Rückgrates, besonders des Ligam. longitud. ant. und steht gewöhnlich mit rhachitischer Constitution im ursächlichen Zusammenhange. In seltenen Fällen ist sie erblicher Bildungstypus. Es ist selbstverständlich, dass durch höhere Grade von Lordosis die in der Umgebung befindlichen Organe des Halses, der Brust- oder der Bauchhöhle wesentlich dislocirt und in ihren Functionen beeinträchtigt werden. Heilung oder Besserung ist nur in dem Lebensalter vor Vollendung der Körperentwickelung möglich. Es ist dazu vor Allem über einen langen Zeitraum fortgeführte, möglichst anhaltende horizontale Lage erfoderlich, wobei das Lager so eingerichtet sein muss, dass durch entsprechendes Unterlegen von Kissen, Peloten und dergl. der pathologischen Krümmung entgegengewirkt wird. Da, wo ausschliessliches Liegen nicht ausführbar ist und das längere Verharren in aufrechten Körperstellungen nicht vermieden werden kann, ist während dessen die Anlegung von solchen Tragmaschinen unerlässlich, welche dem Rückgrate soviel wie möglich von der Körperlast

abnehmen. Die einfachste und entsprechendste Construction derselben ist die, dass die Schultern in zwei Achselstützen ruhen, welche letztere auf einem innerlich weich gepolsterten Hüftgurte ihren Stützpunkt finden. Der Fortgebrauch einer derartigen Tragmaschine ist auch in den Fällen rathsam, wo keine Aussicht mehr auf Heilung oder Besserung vorhanden ist, um wenigstens den ausserdem mit den Jahren leicht eintretenden Verschlimmerungen des Uebels entgegenzuwirken. Immer aber, so lange noch irgend einer Hoffnung auf bessernden Einfluss Raum gegeben werden kann, muss mit dem obigen mechanisch-negativen Heilverfahren das eigentlich curative verbunden werden. Dieses besteht, nächst der Rücksicht auf Verbesserung und Kräftigung der individuellen Körperbeschaffenheit überhaupt, in der consequenten, systematischen Anwendung solcher Stellungen, Haltungen und gymnastischen Uebungen, welche, dem individuellen Bedürfnisse genau angepasst, auf die Formverhältnisse mechanisch und dynamisch zugleich (durch Muskelwirkung) in entsprechender Weise einzuwirken im Stande sind. Um eine Verständigung über diejenigen Verfahrungsarten, welche in dieser Hinsicht als allgemeine Anhaltpunkte bei Behandlung specieller Fälle dienen können, möglich zu machen, sei es mir gestattet, mich hier und bei Betrachtung der andern Rückgratsverkrümmungen auf meine Schrift: Schreber, Kinesiatrik, oder die gymnast. Heilmethode, Leipzig 1852, S. 82 ff. zu beziehen, worin diese Heilprincipien durch Abbildungen veranschaulicht sind.

B. Cyphosis s. Gibbositas. — Es ist von praktischer Wichtigkeit, zwei Arten der Cyphosis voneinander streng zu unterscheiden: 1) C. sinuosa und 2) C. angulosa. Die unterscheidende Diagnose ist leicht. Bei ersterer zeigt sich das Uebel als ein mehr oder weniger starker bogiger Höcker, bei letzterer als ein winkeliger Höcker, wo sich jedesmal ein Wirbel als die höchste Spitze des Höckers deutlich zu erkennen gibt. — Kyphotische Krümmungen kommen am häufigsten an den Brustwirbeln vor, daher sind die gewöhnlichen Folgezustände Ektopien und mannichfache Functionsbeeinträchtigungen sämmtlicher Brustorgane. (Vgl. Bock, Path. Anat., 1852, S. 77.)

1) Die Cyphosis sinuosa entsteht entweder durch abnorme Weichheit der Wirbelknochen und besonders der Zwischenknorpel (rhachitische Constitution), oder durch gleichmässige Schlaffheit der Rückenmuskeln beider Seiten (Paralyse, namentlich der Musc. sacrolumbales) bei häufig wiederkehrenden, mit Zusammensinken des Körpers nach vorn verbundenen Haltungen (wie sie durch vielerlei Beschäftigungen im Sitzen zur übeln Gewohnheit werden (auch in Folge des Alters — C. senilis —), oder endlich, wiewol in seltenern Fällen, durch erblichen Bildungstypus. — Wenn die Verkrümmung noch nicht ankylosirt ist, kann man bei beharrlicher Fortsetzung eines richtigen Kurverfahrens immer auf wesentliche Besserung, wo nicht Heilung dieser Art der Kyphose rechnen. — Die Behandlung verlangt vor Allem Berücksichtigung der allgemeinen Constitution und da, wo nöthig, Verbesserung und Kräftigung derselben. Die specielle Indication richtet sich auf Kräftigung sämmtlicher Rückenstreckmuskeln. Diesen Zweck erreicht man am sichersten durch regelmässig täglich vorzunehmende gymnastische Uebungen, wie sie in der „Kinesiatrik" S. 84 näher angegeben sind. Nur eine derselben, welche in Ermangelung gymnastischer Einrichtungen allerwärts ausführbar ist und schon allein dem Zwecke ziemlich vollständig entspricht, möge hier angeführt sein. Man setze sich auf den Boden des Zimmers, stemme dann die Füsse gegen die Wand, den Oberkörper auf die möglichst weit zurückzustellenden Hände und bemühe sich nun, den ganzen Körper auf diesen 4 Stützpunkten so gehoben zu erhalten, dass die ganze vordere Körperfläche möglichst convex nach oben erscheint. Man erzielt dadurch die höchstmögliche Streckung des ganzen Rückens. Zu mehrer Belebung der Rückenmuskeln dienen ausserdem häufige Streichungen des ganzen Rückens mittels der kräftig aufgesetzten Fingerspitzen, sodass beide Hände die Spinallinie zwischen sich lassen. Sie werden am besten in der Bauchlage des Kranken ausgeführt. Hiemit kann man noch spirituöse Einreibungen verbinden. — Das Nachtlager muss so eingerichtet sein, dass der Körper auf einer festgepolsterten Matratze und einem flachen Kopfkissen in der Rückenlage erhalten wird. Hiezu reichen ein Paar Schulterriemen aus, welche ihre Befestigung hoch oben an der Bettstelle haben und unter sich durch ein Querriemchen verbunden werden, welches vorn über den Schlüsselbeinen nur lose zusammengeschnallt zu werden braucht, um das Abstreifen der Schulterriemen während des Schlafes zu verhindern.

2) Cyphosis angulosa ist stets das Product von theilweiser Form- und Massenzerstörung eines oder mehrer Wirbelkörper, und zwar bildet sich diese entweder in Folge eines osteomalacischen oder eines cariösen Zerfliessens der ergriffenen Knochenpartie. Ein verschiedengradiger subinflammatorischer Process (Spondylitis, Spondylarthrocace, Malum Pottii) geht der sichtbaren Formveränderung, welche in dem Zusammenbrechen zweier Wirbelkörper und in dem Heraustreten des Knochenhöckers nach hinten besteht, immer voran und tritt in der Regel in mehren, durch kürzere oder längere Intervalle getrennten Impulsen auf. Am häufigsten ist diese Art des Verlaufes in der zweiten Periode des kindlichen Alters: zwischen dem 2. und 7. Lebensjahre. Da dieser heimtückisch schleichende Krankheitsprocess durch seine unklaren und täuschenden Erscheinungen der Aufmerksamkeit der Umgebung und des Arztes oft eine ganz falsche Richtung gibt, so wird er leider meistens erst erkannt, wenn das Product, der Höcker, erscheint, also die

Zeit zur radicalen Heilung schon vorüber ist. Es ist daher äusserst wichtig, dass das Leiden vor diesem Zeitpunkte richtig erkannt und behandelt werde. Die wesentlichsten charakteristischen Erscheinungen sind folgende: Die ersten Spuren bestehen in ungewohnter Steifheit und Ungelenkigkeit mancher, namentlich mit Drehung der Wirbelsäule verbundener Bewegungen, in schnellerer Ermüdung und Unlust zu Bewegung überhaupt. Dies kann Wochen lang dauern, ohne dass etwas Weiteres den Anfang einer so schweren Krankheit andeutete. Darauf beginnen schmerzhafte Empfindungen, besonders bei jenen Bewegungen, sich einzustellen, aber nicht immer an der leidenden Stelle des Rückgrates, sondern oft an ganz andern Punkten. So klagen die Patienten z. B., wenn das Uebel in den Halswirbeln den Sitz hat, über Schlingbeschwerden oder stechende Empfindungen am Vordertheile des Halses; wenn es den Sitz an den Brustwirbeln hat, über Athembeklemmungen, oder reifenartiges Zusammenschnüren des Thorax; wenn es den Sitz an den Lendenwirbeln hat, über kolikartige oder stechende Schmerzen in der Nabelgegend u. s. w. Diese Empfindungen, welche nach dem Gesetze der peripherischen Energie offenbar als Ausstrahlungen der am Sitze des Uebels hervortretenden und durch dasselbe beeinträchtigten Vertebralnerven zu betrachten sind, können in der verschiedensten Weise variiren. Die Patienten können in aufrechter Stellung nicht lange ausdauern und zeigen unbestimmte fieberhafte Erscheinungen. Nun erst stellt sich eine wirklich krankhafte Gemüthsverstimmung und der eigenthümliche leidende Gesichtsausdruck ein. Streicht man jetzt mit dem Finger auf dem Rückgrate herab, so entdeckt man meist durch die zuckende Bewegung des Patienten den Sitz des Krankheitsherdes, bei genauer Untersuchung gewöhnlich auch schon die Auftreibung des Wirbelkörpers. Doch werden auch jetzt noch die sämmtlichen Erscheinungen sehr oft als gewöhnliche leichterer Art gedeutet und ihre Ursache ganz wo anders gesucht. So vergehen oft Monate mit dazwischenliegenden Remissionsperioden. Da zeigt sich nun mit einem Male die höckerige Hervortreibung, anfangs kleiner, aber bei Mangel geeigneter Pflege ziemlich schnell sich vergrössernd. Die örtlichen Schmerzen treten in entschiedener und stärkerer Weise auf. Die anfangs blos erschwerten Bewegungen des Körpers oder einzelner Gliedmaassen, besonders der untern, gehen nun in manchen Fällen nach und nach in einen wirklichen Lähmungszustand über, welcher sich zuweilen auch auf die Functionen einzelner Organe der Brust oder des Unterleibes erstreckt. Ist nun inzwischen der örtliche Krankheitsprocess erloschen, d. h. die defecte Stelle der Wirbelsäule durch neue Knochenmasse wieder fest verkittet, so kann das Leben, freilich ein gebrechliches, fortbestehen; wo nicht, so geht es unter den Erscheinungen der Colliquation, ja, bei einem jählingen Zusammenbrechen des zerstörten Wirbels, auch wol plötzlich zu Ende. — Es ist selbstverständlich, dass von einem auf vollständige Heilung gerichteten Verfahren nur in dem Zeitraume vor erfolgter Wirbelzerstörung, also vor dem Erscheinen des Höckers, die Rede sein kann. Da das örtliche Leiden fast immer (nur mit Ausnahme einer rein traumatischen Erzeugung des Leidens durch Stoss, Schlag, Fall, Erschütterung und dergl.) als die Localisation einer constitutionellen, dyskrasischen Anomalie (der scrophulösen oder rhachitischen Constitution, in seltenern Fällen vielleicht auch einer tiefwurzelnden rheumatischen Disposition) anzusehen ist, so muss die Behandlung vor Allem auf Verbesserung der Constitution, auf Hebung des Grundübels gerichtet sein. Ein entsprechendes, allseitiges antidyskrasisches Verfahren muss so lange beobachtet werden, bis man ein gänzliches Erlöschen des Krankheitsprocesses anzunehmen berechtigt ist. Unter den einzelnen Mitteln verdienen der Gebrauch des Ol. jecoris as., des Ferr. jodat. und der warmen Salz- oder nach Befinden Thierbäder eine vorzügliche Erwähnung. Da der Gebrauch der letztern in der früher üblichen Weise so sehr schwer, oft gar nicht ausführbar ist, so bediene ich mich eines Surrogates derselben. Es sind dieses thierische Fettbäder, die ich nach mehrfachen Erfahrungen den gewöhnlichen Thierbädern nicht nur wegen ihrer allerwärts möglichen Ausführbarkeit, sondern auch in Ansehung ihrer Heilsamkeit sogar vorziehe. Sie werden durch Abkochung von 16—20 Stück Schöpsfüssen (die man bei den Weissgerbern erhält) bereitet. Da man dieselbe Flüssigkeit recht wohl 3—4 mal zum Bade benutzen kann, so empfiehlt sich dieses Verfahren auch noch durch seine Billigkeit. Da, wo sich die Gelegenheit bietet, sind in der warmen Jahreszeit auch die Sonnenbäder mit zu Hülfe zu nehmen. — Das locale Uebel verlangt, so lange noch die Fortdauer des Knochenkrankheitsprocesses durch Empfindungen oder sonstwie irgend sich zu erkennen gibt, strenge Vermeidung jedes Druckes und jeder aufrechten Körperstellung, also consequentes Liegen. Der möglichst günstigen örtlichen Zertheilung und Verheilung sucht man durch Einreibungen von Quecksilber- oder Jodsalbe zu Hülfe zu kommen. Die noch hin und wieder zum Zwecke der Ableitung angewendeten künstlichen Eiterungen (Brechweinsteinsalbe, Moxen, Glüheisen) vermehren nur die Qualen, ohne hier etwas Wesentliches zu nützen. — Hat man es mit einer bereits ausgebildeten C. angulosa zu thun, so muss man, wie schon erwähnt, von jedem radicalen Heilversuche des Formfehlers unbedingt abstehen, da ja die feste Ankylosirung der zerstörten Wirbelpartie unter den einmal soweit gekommenen Umständen die einzige Bedingung der Lebenserhaltung war. An dieser etwas ändern zu wollen, wäre Frevel. Zuvörderst hat der Arzt darauf zu sehen, ob der spondylitische Krankheitsprocess (der bei nur einigermaassen begründetem Verdachte des noch nicht

Erloschenseins in obiger Weise noch fortzubehandeln ist) vollständig erloschen ist. Zu dieser Annahme ist man berechtigt, wenn seit dem letzten Krankheitsimpulse mindestens ein halbes Jahr vergangen ist. Die einzigen nun noch übrigen Indicationen bestehen darin: den zu erwartenden weitern Verschlimmerungen des sich selbst überlassenen Formübels, d. h. dem weitern Zusammensinken der Wirbelsäule, in aller Weise vorzubeugen, und sodann: den secundären nachtheiligen Einflüssen des Formfehlers auf die allgemeine Gesundheit (Druck, Dislocation und daher rührende Functionsstörung der Brust- oder Unterleibsorgane) möglichst entgegenzuwirken. Daher: Vermeidung anhaltend sitzender Beschäftigungen, dagegen Wahl solcher, die mit leichter und abwechselnder Körperbewegung verbunden sind; ferner der Gebrauch einer solchen Tragmaschine, wie sie unter „Lordosis" angegeben ist, bei Nacht Beobachtung der Rückenlage. Zwar sind auch hier täglich gymnastische Uebungen zur Erfüllung der beiden obigen Indicationen sehr förderlich, doch kommt es darauf an, solche auszuwählen, bei welchen jede gewaltsame Einwirkung, insbesondere jede gewaltsame Zerrung und Dehnung der ankylosirten kyphotischen Stelle fern gehalten wird. Uebungen, wie sie in der „Kinesiatrik" unter Fig. 6—12, 21, 22, 25, 34, 36, 38, 39, 43, 53, 103, 104, 137, 138 veranschaulicht sind, dürften zu diesem Behufe die entsprechendsten sein (vgl. d. Art. „Gymnastische Kur").

C. Scoliosis. — Sie ist die ungleich häufigste Art von allen Rückgratsverkrümmungen überhaupt, und wiederum viel häufiger beim weiblichen, als beim männlichen Geschlechte, was offenbar in dem schwächern Knochen- und Muskelbaue und in der fehlerhaftern Erziehung des weiblichen Geschlechtes seinen Grund hat. Ihre Häufigkeit ist viel grösser, als man gewöhnlich glaubt, weil geringere Grade in der Regel durch die Art der Bekleidung ausgeglichen werden, auch gerade bei den seitlichen Rückgratsabweichungen die Ausgleichung auf Kosten der Körperlänge dadurch vermittelt wird, dass sich bald entsprechende Krümmungen nach der entgegengesetzten Seite einzustellen pflegen. Die Annahme ist sicher nicht zu hoch gegriffen, nach welcher durchschnittlich auf je 100 Menschen der jetzigen Generation 5 mehr oder weniger Skoliotische, und von diesen wieder 4 auf das weibliche Geschlecht zu rechnen sind. Die meisten Skoliosen entwickeln sich in dem Lebensalter vom 5. bis zum 12. Jahre. — In Ansehung ihrer Form bildet die Skoliose stets eine bogige Abweichung des Rückgrates nach rechts oder links, sodass immer mehre Rückenwirbel (3—10 in dem einzelnen Bogen) aus der Mittellinie gerückt sind. Eine winkelförmige Abweichung kommt nur vor, wenn Skoliose mit Kyphose complicirt ist. Ferner bringen es die architektonischen Verhältnisse der Wirbelgelenke mit sich, dass die Wirbel dabei um ihre Achse, und zwar mit ihren Dornfortsätzen stets in der Richtung nach dem concaven Theile des Bogens gedreht sind. Daher erscheinen die skoliotischen Bögen von hinten betrachtet stets geringer, als sie erscheinen würden, wenn man am lebenden Individuum die Bögen der Wirbelkörper von vorn betrachten könnte. Aus diesem Grunde ist es, wenn man sich in einem vorliegenden Falle ein genaues Bild der Skoliose verschaffen will, durchaus erfoderlich, bei der Untersuchung nicht etwa blos die Linie der Dornfortsätze als Maassstab zu nehmen, sondern dabei gleichzeitig die Wölbungsverhältnisse des Rückens, den Stand der Schulterblätter, die Ausschnittlinien der seitlichen Körperumrisse — kurz die gesammte Rückenform in Rechnung zu ziehen. Diese Achsendrehung der Wirbel steht immer im entsprechenden Verhältnisse zu dem Grade der seitlichen Abweichung: je hochgradiger die Skoliose, um so stärker die Drehung. In Folge dessen treten, wenn die Brustwirbel skoliotisch sind, die mit denselben verbundenen Rippen an der convexen Seite des Bogens in entsprechendem Grade nach hinten hervor (Elevatio costarum). Eine weitere Folge davon ist die Verschiebung des ganzen Rumpfes, eine ungleiche Abplattung auch der vordern Brusthälften und eine schräge Stellung des Brustbeines. Es springt in die Augen, wie dadurch namentlich die in der Brust- und Unterleibshöhle befindlichen Organe in ihren räumlichen Verhältnissen und ihren Functionen auf vielfache Weise beeinträchtigt werden und daraus endlich selbst lebensgefährliche Folgen resultiren müssen. — Als Grundpfeiler und Lastträger des Oberkörpers bei aufrechter Stellung muss das Rückgrat genau in der Mittellinie des Körpers befindlich sein. Hat sich daher an irgend einem Punkte desselben eine Abweichung nach einer der beiden Seiten gebildet, so muss sich mit physikalischer Nothwendigkeit ober- oder unterhalb dieser Stelle eine zweite, wol auch dritte entsprechende Abweichung nach der entgegengesetzten Seite (Gegenkrümmung, secundäre oder Compensationskrümmung) bilden, und zwar hauptsächlich durch den antagonistischen Muskelzug, welcher nothwendig ist, um das gestörte, zur aufrechten Stellung aber unentbehrliche Körpergleichgewicht wieder herzustellen. Hieraus erhellt zugleich die Irrigkeit jener noch ziemlich häufigen Ansicht, dass bei Kindern leichtere Grade von Skoliose ohne alle Unterstützung und Kunsthülfe wieder verwachsen, während es doch klar ist, dass kein anderes Uebel durch gänzlich passives Verhalten der Verschlimmerung so sicher zugeführt werden muss, als gerade dieses. Mit dem Hinzutreten einer Gegenkrümmung sinkt der Körper natürlich immer mehr zusammen. Bei einer bereits ausgebildeten, aus mehr als einer Krümmung bestehenden Skoliose erkennt man die Primärkrümmung am sichersten daran, dass ihr Bogen in der Regel ungefähr das Doppelte des Bogens der Gegenkrümmungen beträgt. In Klarheit darüber zu kommen, ist insofern wichtig, weil man bei der

speciell orthopädischen Behandlung immer zunächst und am meisten auf die Primärkrümmung das Heilbestreben richten muss. Bei hohen Graden von Skoliose collabiren und degeneriren die Muskeln und die Organe (z. B. Lungen) der concaven Seiten mehr und mehr. Auch leiden die Patienten öfters, besonders in anhaltender aufrechter Stellung an Rückenschmerzen und in Folge des Druckes auf die Vertebralnerven an ausstrahlenden Empfindungen in den verschiedensten Regionen der Brust- und Unterleibsgebilde.

Um sich durch die vielen unter den Aerzten herrschenden Unklarheiten und widersprechenden Ansichten hinsichtlich der Beurtheilung und Behandlung der Skoliosen nicht verwirren zu lassen, muss man vor Allem die Verschiedenheit ihrer Entstehungsursachen und mithin ihre wesentliche Beschaffenheit ins Auge fassen. Nur so klärt sich der Widerspruch in den Ansichten grösstentheils auf. Danach lassen sich die Skoliosen auf 4 Hauptarten zurückführen — eine Eintheilung, die mir die naturgemässeste und für die Behandlung brauchbarste zu sein scheint: 1) Scoliosis osteopathica, wo Anomalien und Krankheiten im Knochen- und Bändersysteme die primäre Entstehungsursache sind; 2) Scoliosis myopathica, welche blos durch Störung des Gleichgewichtes im Muskelantagonismus bedingt ist; 3) Scoliosis habitualis, welche aus häufig wiederkehrenden ungleichseitigen Haltungen und Gewohnheiten entspringt und bei welcher erst secundär die Ungleichheit des Muskelantagonismus sich ausbildet; 4) Scoliosis congenita, wo, ohne dass spätere Ursachen hinzuzutreten brauchen, die skoliotische Form schon durch den ursprünglichen Bildungstypus begründet ist, wie man dieses oft in gewissen Familien deutlich ausgesprochen findet. — Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass diese 4 Arten in der Wirklichkeit nicht immer so rein und scharf getrennt, sondern vielfach miteinander verbunden und ineinander übergehend vorkommen, doch wird man sich mit Zugrundlegung dieser Eintheilung für die Beurtheilung und Behandlung der concreten Fälle immer am meisten Klarheit und Sicherheit verschaffen können. Wenden wir uns nun zur nähern Betrachtung derselben.

1) Scoliosis osteopathica. Asymmetrisches Knochenwachsthum oder verschiedenartige krankhafte Umbildungen der Knochen und Bänder, besonders Erweichung und subinflammatorische Anschwellungen derselben, erzeugen diese Art der Skoliose. Auch gehören die sowol am kindlichen wie auch am längst erwachsenen Körper nicht so gar selten vorkommenden Fälle hieher, wo durch bedeutende Adhäsionen oder Obliterationen nach einseitiger Pneumonie oder verheilter Phthisis, oder durch äussere umfangreiche Vernarbungen die kranke Brusthälfte zusammensinkt und dadurch Skoliose entsteht. Mit Ausnahme dieses letztern Falles gibt sich die in Rede stehende Art der Skoliose meistens durch das gleichartige Ergriffensein anderer Theile des Knochensystemes, namentlich durch den sogenannten rhachitischen Habitus, deutlich zu erkennen. Während des Zeitraumes ihrer Bildung, die, in periodischen Exacerbationen auftretend, sich manchmal über mehre Jahre hinzieht, erscheinen sowol die örtlichen, als die durch das Uebel hervorgerufenen secundären Schmerzempfindungen noch viel häufiger, als bei den übrigen Arten der Skoliose. Ist der Knochenkrankheitsprocess endlich erloschen, so zeigen sich die Krümmungen der als Product zurückgebliebenen skoliotischen Verbildung mehr oder weniger unbiegsam und ankylosirt, und dieses zwar stets nach einem kürzern Zeitraume und in einem höhern Grade, als bei den übrigen Arten der Skoliose. Daher ist auch, wenn das Uebel einmal bis dahin gekommen, die Indication rückbildender Heilversuche fast nie mehr vorhanden. Man muss sich hier mit der Verhütung des Schlimmerwerdens begnügen. Dazu dienen, nächst den geeigneten hygieinischen Maassregeln, Sorge für gleichseitige, gute Körperhaltungen, des Nachts die Rückenlage auf fester Matratze, am Tage das Tragen eines Corsets, welches, durch Fischbeinstücke gesteift, so construirt sein muss, dass es Halt gibt und die Schultern gleichmässig stützt, aber zugleich die vordere Brust und alle zu schonenden Theile, namentlich die Flanken, vom Drucke freilässt, und endlich einige leichtere und gleichseitige gymnastische Uebungen: s. „Kinesiatrik“ Fig. 5—8, 11, 12, 33, 36, 38, 41, 43, 103, 138. — Dagegen ist während der ganzen Periode der Entwickelung des Uebels von den eben angegebenen direct orthopädischen Maassregeln gänzlich abzusehen. So lange noch der Knochenkrankheitsprocess im Gange ist, muss man sich auf Bekämpfung des etwa vorhandenen constitutionellen (scrophulösen, rhachitischen oder auch rheumatischen) Grundleidens beschränken. Es muss hier dasselbe Verfahren Platz greifen, wie es unter Cyphosis angulosa in den Hauptpunkten angedeutet wurde. Je frühzeitiger und gewissenhafter ein solches zur Anwendung kommt, um so mehr hat man Hoffnung, der Bildung der Skoliose vorzubeugen oder wenigstens dieselbe auf einer geringern Stufe der Ausbildung zu erhalten.

2) Scoliosis myopathica. Störung des Antagonismus der Rücken- und seitlichen Rumpfmuskeln spielt bei jeder Art von Skoliose, in primärer oder secundärer Weise, zum mindesten als mitwirkendes Moment eine wichtige Rolle. Auch bei den übrigen Arten der Skoliose, welche anfänglich durch andere Ursachen hervorgerufen wurden, tritt, sobald einmal die normalen Ansatz- und Hebelverhältnisse der Muskeln durch die Knochenabweichungen verändert sind, der entsprechend veränderte Muskelzug mit in den Kreis der pathologischen Verhältnisse. Es ergibt sich hieraus, dass sowol bei der Beurtheilung als insbesondere bei der direct orthopädischen Behandlung einer jeden Art von Skoliose

das myopathische Moment stets mit in Rechnung zu ziehen ist. In Betreff der Häufigkeit des Vorkommens steht die in Rede befindliche Species, selbst wenn wir darunter nur die Fälle von ganz rein myopathischer Natur begreifen, allen übrigen Arten der Skoliose weit voran. Auf je 4 Fälle von Skoliose kann man durchschnittlich 3 von rein myopathischer Natur rechnen. Man erkennt diese Form der Skoliose zunächst daran, dass keine der Entstehungsursachen der übrigen Formen von Skoliose sich auffinden lässt, und sodann an der stärkern Entwickelung der Muskulatur auf der einen (gewöhnlich der convexen) und an dem welken, atrophischen (nach Stromeyer wirklich paralytischen) Zustande der Muskeln auf der entgegengesetzten Seite. Nur muss man in Bezug auf den letztern Umstand bei hochgradigen Skoliosen mit in Anrechnung bringen, dass eben durch das hier bedeutendere Zusammenrücken der Muskelansatzpunkte in der Concavität des Bogens diese Muskeln ihre normale Elasticität verlieren und folglich auch aus diesem Grunde ihre welke Beschaffenheit vermehrt wird. — Sehr oft wird auch die Entstehung der Scoliosis myopathica durch Lähmung einzelner Brust- und Rückenmuskeln (nach langwierigem Keuchhusten, Scharlach, Typhus), oder auch durch allgemeine Muskelschwäche, mithin durch eine auf beiden Seiten des Rückgrates, wenigstens anfangs, gleichmässige Muskelschwäche bedingt. Das Rückgrat schwankt bald nach dieser, bald nach jener Seite, bis es endlich durch das gelegentliche Hinzutreten einer andern mitwirkenden Ursache an einem gewissen Punkte seine bleibende Ausbiegung annimmt.

Unter allen Arten der Skoliose bietet die Scoliosis myopathica noch die meiste Hoffnung in ihren niedern Graden auf Heilung, in den höhern Graden wenigstens auf Besserung. Die Indicatio causalis besteht hier darin: das gestörte Gleichgewicht des Antagonismus in den betreffenden Mukelpartien wieder herzustellen. In vielen Fällen ist es allerdings schwer, sich darüber klar zu werden, auf welcher Seite eine vorherrschende, auf welcher eine verminderte Muskelthätigkeit, wenigstens beim Rückblicke auf die Entstehungszeit des Uebels, anzunehmen ist; denn bei ausgebildeten Skoliosen sind manchmal, wie schon oben angeführt, durch das bedeutende Zusammenrücken und Verschobensein der Muskelansatzpunkte auch die antagonistischen Verhältnisse verändert. Man wird einer Täuschung hierin noch am sichersten entgehen, wenn man dabei von der durch vielfache Beobachtung bestätigten Annahme ausgeht, dass bei weitem die meisten Skoliosen, deren primäre (also grösste) Krümmung im Bereiche der Dorsalwirbel sich befindet, myopathischer Natur sind und das Plus des Muskelantagonismus, wenigstens während der Entwickelungsperiode und in den mässigern Graden des Uebels, auf ihrer convexen Seite haben. Hiermit ganz übereinstimmend ist das bekanntlich ungleich häufigere Vorkommen der Krümmung der Brustwirbel nach rechts (wovon durchaus kein anderer stichhaltiger Grund anzugeben ist, als der bei den meisten Menschen vorherrschende Gebrauch des rechten Armes) und die Erfahrung, dass solche Personen, welche eine mit einseitiger Muskelthätigkeit verbundene Berufsbeschäftigung haben, wenn sie auch ihrer äussern Erscheinung nach als ganz geradrückig gelten, bei genauer Untersuchung doch oft wenigstens eine kleine Convexität einiger Brustwirbel nach der am meisten geübten Seite hin zeigen. — Obige Indication ist nun ohne Zweifel am directesten und am sichersten erfüllbar auf gymnastischem Wege. Die orthopädische Gymnastik muss aber bei der Skoliose, und zwar vorzugsweise bei der myopathischen, eine in seitlicher Richtung ausgleichende sein, d. h. sie muss auf Herstellung des antagonistischen Gleichgewichtsverhältnisses zwischen den Rumpf- und besonders den Rückenmuskeln der rechten und linken Körperhälfte berechnet sein, um so zur Regulirung der abweichenden Knochenformen beizutragen. Die Erregung der Muskelthätigkeit muss also eine den individuellen Verhältnissen genau entsprechende ungleichseitige sein. Die hiezu dienenden gymnastischen Uebungen sind theils einfach active, theils sogenannte duplicirte (nach Art der schwedisch-gymnastischen Heilmethode). Um aber die richtige Auswahl der individuell entsprechendsten Uebungen zu treffen, muss man sich genaue Rechenschaft darüber geben können, welche Muskelpartien bei jeder der zu verordnenden Uebungen hauptsächlich wirksam sind. Es hat dieses allerdings mehr Schwierigkeit, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Diese Schwierigkeiten werden dadurch noch bedeutend vermehrt, dass bei der Skoliose wegen der Gegenkrümmungen fast immer gleichzeitig entgegengesetzte Rücksichten zu erfüllen sind und man deshalb genöthigt ist, die Uebungen so einzurichten, dass die Richtung der hauptsächlichen Muskelthätigkeit eine diagonale ist. Nur durch volles Vertrautsein mit der unbegrenzten Modalität der gymnastischen Technik, mit der Anatomie und mit den Gesetzen der Statik und Mechanik des menschlichen Körpers, sowie durch wiederholte gymnastische Experimente am eigenen und fremden Körper wird der Arzt in den Stand gesetzt, in jedem vorliegenden Falle das Richtige zu treffen. Ich muss mir gestatten, auch in dieser Beziehung auf ein in meiner „Kinesiatrik" (S. 87 ff.) aufgestelltes Schema zu verweisen, welches mit Hülfe der daselbst gegebenen Abbildungen als allgemeiner Anhalt zu dienen vermag. — Die Wirkung der activ-gymnastischen Uebungen wird wesentlich unterstützt durch gewisse Manipulationen, die hier am zweckmässigsten in kräftigen Streichungen der muskelschwachen Partien mittels senkrecht aufgesetzter Fingerspitzen bei liegender Stellung des Patienten bestehen, und mit denen man zur Vermehrung der erregenden Einwirkung spirituöse Einreibungen recht wohl verbinden kann. —

Bei den höhern Graden des Uebels ist der Mitgebrauch mechanischer Unterstützungsmittel nicht zu entbehren, weil bei allen hochgradigen Verkrümmungen der Wirbelsäule die in der Concavität der Bögen liegenden Wirbel und Faserknorpel einen weit über das normale Verhältniss hinausgehenden Druck der Körperlast zu leiden haben und durch dieses Uebermaass des Druckes mehr und mehr atrophisch werden. Das Heilbestreben muss also mit darauf gerichtet sein, den Ernährungszustand dieser durch den Druck verkümmerten Theile möglichst zu heben, und dieses kann nur geschehen, indem man, nebst Erfüllung der allgemeinen, namentlich die oft mit zum Grunde liegende scrophulöse Anlage berücksichtigenden Gesundheitsbedingungen, jene Theile soviel als nur immer möglich vom Drucke befreit. Hiezu dienen nun die mechanischen Unterstützungmittel, welche am zweckmässigsten im Gebrauche jener unter Scoliosis osteopathica angegebenen Form von Corset für die aufrechte Stellung und in der Anwendung des Heine'schen sogenannten Streckbettes für die liegende Stellung bestehen. Die hier auf die pathologischen Krümmungen ausgeübte elastische seitliche Gegenwirkung erfüllt den Zweck in einfacher und — bei richtiger Handhabung — ganz sanfter Weise mindestens ebenso, wie das Guérin'sche Sigmoidalbett, die Bühring'sche Schraubenpelote und die vielen andern zu diesem Behufe vorgeschlagenen Mittel. Es genügt aber nicht, die Patienten des Nachts in dieser Lage zu erhalten, sondern ein derartiges Liegen ist auch für einige Stunden während der Tageszeit erfoderlich, selbst schon wegen des für solche Patienten überhaupt nöthigen öftern Wechsels zwischen aufrechter Stellung und Ruhe in liegender Stellung. In einigen orthopädischen Heilanstalten besteht auch jetzt noch die Hauptbehandlung Skoliotischer in so beharrlichem, über die ganze Kurzeit sich erstreckendem Liegen, dass täglich nur 2—3mal zur Befriedigung leiblicher Bedürfnisse ein etwa selbständiges Aufstehen gestattet ist. Es ist zwar nicht zu leugnen, dass in verzweifelten Fällen dadurch hin und wieder ein etwas höheres Resultat erzielt werden kann, als auf andere Weise, allein das Risico hinsichtlich der damit mehr oder weniger verbundenen Hintansetzung aller andern geistigen und körperlichen Rücksichten ist ein so bedeutungsschweres, dass diese Methode wol kaum auf allgemeinere Verbreitung Ansprüche machen kann. — Von den vielen sonstigen Kurmethoden möge nur noch die subcutane Myotomie kurze Erwähnung finden. Auf Guérin's Empfehlung wurde sie von einigen französischen und deutschen Aerzten versucht, aber bald wieder verlassen, da die Resultate den Erwartungen nicht entsprachen. Es erklärt sich dieses leicht dadurch, dass jene Verhältnisse der Muskelcontraction, durch deren Beseitigung bei Contracturen anderer Theile der Heilung sicherer Weg gebahnt wird, am skoliotischen Rückgrate wegen der einander so vielfach durchkreuzenden Muskelgruppirungen viel zu complicirt und oft zu sehr in der Tiefe verborgen sind, als dass eine solche Operation durch eine einigermaassen sichere Diagnose auf den rechten Punkt geleitet werden könnte. Dasselbe Schicksal hat das Verfahren des Dr. Heiberg in Christiania gehabt, welcher durch nöthigenfalls öfter wiederholte Cauterisation der concaven Seite mittels Glüheisen und nachheriges Ziehen des Rückens schnelle Heilungen bewirkt haben will.

3) Scoliosis habitualis. Alle die vielfach verschiedenen Stellungen, Haltungen, Gewohnheiten, mit welchen eine seitliche Ausbiegung des Rückgrates verbunden ist, können, wenn sie andauernd immer in derselben Weise sich wiederholen, besonders in der Periode des Wachsthums, bleibende skoliotische Verkrümmungen erzeugen, auch ohne dass eine der übrigen Entstehungsursachen der Skoliose mitzuwirken braucht. Alle oft wiederkehrende ungleichseitige Körpersituationen, bei denen der Schwerpunkt des Körpers aus der Mittellinie rückt, müssen natürlich eine entsprechende Ausbiegung des Rückgrates bedingen, und zwar an den beweglichsten Partien desselben am stärksten, daher besonders im Bereiche der Brustwirbel. Es gehören hieher alle die mit den tausenderlei verschiedenen Beschäftigungen und Gewohnheiten so häufig verbundenen ungleichseitigen Haltungen sowol bei aufrecht stehender, als bei sitzender und liegender Körperstellung. Es gehört ferner auch hieher das durch Ungleichheit der untern Extremitäten, überhaupt durch jede Art hinkenden Ganges bedingte seitliche Schwanken des Oberkörpers, wodurch wenigstens innerhalb der Wachsthumsperiode fast stets Skoliose erzeugt wird. — Die Anamnese erhebt die Diagnose dieser Art der Skoliose in der Regel sehr leicht über allen Zweifel. Mangel von Anomalien im Knochen- und Muskelsystem, sowie hoher Grad von Beweglichkeit der Krümmungen unterscheiden sie von den übrigen Arten der Skoliose. — Es gilt hier vor Allem, der gewöhnlich noch fortwirkenden Entstehungsursache genau nachzuspüren und ihrer fernern Einwirkung energisch entgegenzuarbeiten, also: alle Körperhaltungen und Gewohnheiten so viel nur immer möglich zu reguliren. Hiezu ist zunächst ein ernster, beharrlicher Wille von Seite des Patienten und seiner Umgebung erfoderlich. Aerztlicherseits hat man nöthigenfalls durch Anordnungen geeigneter mechanischer Vorkehrungen am Körper der Patienten selbst, oder an ihren Arbeitstischen, Lagerstätten u. s. w., wie ich es in einem Schriftchen: „Die schädlichen Körperhaltungen und Gewohnheiten der Kinder, nebst Angabe der Mittel dagegen, Leipzig, 1853“ ausführlich angegeben habe, auf diesen Zweck hinzuwirken. Die Hauptindicationen des eigentlichen speciellen Kurverfahrens sind ebenfalls auf gymnastischem Wege am vollständigsten erfüllbar. Die gymnastischen Uebungen sind aber hier durchschnittlich mehr

in gleichseitiger Weise auszuführen und darunter besonders solche auszuwählen, mit denen zugleich eine natürliche, sanfte Extension des Rückgrates verbunden ist, also namentlich Hangübungen, wie sie in der „Kinesiatrik" unter Fig. 103—107, 116, 140, 148, 156 u. 171—175 veranschaulicht sich finden. Zweckdienlich sind auch hier die von Werner (in Stolp) empfohlenen orthoplastischen Stellungen, wobei die Patienten in solche Haltungen des Rumpfes nach und nach eingeübt werden, dass die blos durch den eigenen Willen geregelte Muskelspannung in einer den pathologischen Krümmungen entgegengesetzten Richtung wirkt. Es ist einleuchtend, dass dadurch die Macht einer falschen Gewohnheit der Körperhaltung am sichersten gebrochen wird, nur Schade, dass dieses Verfahren wegen mangelnder Willensfestigkeit der Patienten nur sehr selten durchführbar ist. Zur Regulirung der Körperhaltung während der täglichen Beschäftigungen ist hier ausserdem die Anwendung des Hossard'schen Gürtels, besonders in der von Tavernier in Paris und von Tamplin in London eingeführten verbesserten Modification, zu empfehlen. Für die liegende Stellung ist hier eine einfache Einrichtung an der Lagerstätte zur Sicherung der Rückenlage ausreichend (vgl. d. Art. „Gymnastische Kur").

4) Scoliosis congenita. Es ist bekannt, dass zu denjenigen Gebrechen, welche durch Vererbung sich verbreiten, auch die Skoliose gehört. Nicht selten trifft man Familien, in denen alle Kinder mit höhern oder niedern Graden des Uebels behaftet sind, doch ist dieses gewöhnlich nur dann der Fall, wenn die Disposition dazu von beiden Eltern sich herschreibt. Ausserdem, und dieses ist der häufigere Fall, zeigt es sich nur bei einem Theile der Familienglieder. Zuweilen bleibt auch eine Generation ganz befreit davon und erst die nächste wird wieder betroffen. Immer aber findet man, wenn man die davon befallenen Familienglieder mit einander vergleicht, dass das Uebel, wenn auch in seinen Graden verschieden, doch hinsichtlich der Form in einer und derselben Familie dasselbe ist — ein deutlicher Beweis, dass die Entstehung des Uebels in dem ursprünglichen Bildungstypus solcher Familien begründet ist. Das Uebel zeigt sich aber durchaus nicht immer gleich nach der Geburt, oft nicht einmal in den ersten Kinderjahren, sondern tritt gewöhnlich erst nach Erreichung eines bestimmten Alters allmälig zunehmend hervor. In dem Auffinden der erblichen Disposition hat man zugleich einen zuverlässigen Anhalt für die Erkennung der wahren Natur des Uebels in den fraglichen einzelnen Fällen. Da der Charakter der Scoliosis congenita im Uebrigen kein eigenthümlicher ist, sondern entweder mehr zur Scoliosis osteopathica, oder mehr zur Scoliosis myopathica hinneigt, so fällt auch ihre Behandlung mit der bei den beiden letztgenannten angegebenen zusammen und ist bald mehr nach dieser, bald mehr nach jener Weise hin zu modificiren. Nur muss man dabei immer im Auge behalten, dass die Scoliosis congenita eben wegen ihrer schon im Bildungskeime wurzelnden Natur der Behandlung die meiste Hartnäckigkeit entgegensetzt und unter allen Skoliosen die stärkste Neigung zu Rückfällen zeigt. Daher ist die entsprechende Behandlung wo möglich stets bis zur ausgebildeten Körperfestigkeit über die Pubertätsentwickelung hinaus, wenigstens in den Hauptpunkten, fortzuführen. Aus gleichem Grunde sind auch überall da, wo zur Voraussetzung einer erblichen Anlage Ursache vorhanden ist, schon im zarten Alter die allgemeinen Verhütungsmaassregeln zu ergreifen, deren nähere Angabe am Schlusse dieses Artikels geeignet sein dürfte.

Allgemeine Verhütungsmaassregeln der Rückgratsverkrümmungen. Wenn die prophylaktische Wirksamkeit überhaupt die erste und würdigste Aufgabe des Arztes ist, so gilt dieses vorzugsweise, wenn es sich um Krankheiten und Gebrechen handelt, die, wie die Rückgratsverkrümmungen, einmal ausgebildet, zu den am schwersten heilbaren gehören. Ueberblicken wir die vielfach verschiedenen Entstehungsursachen der Rückgratsverkrümmungen, so ergeben sich daraus als die wesentlichsten Verhütungsmaassregeln die folgenden, die wir in chronologischer Zusammenstellung je nach den verschiedenen Lebensperioden der Kinder uns vorführen wollen: 1) Alle allgemeinen diätetischen Vorschriften, die überhaupt auf möglichst reine und gesunde Säftemischung und auf kräftige Entwickelung des Körpers abzielen und die wir als genügend bekannt voraussetzen können, sind auch in dieser Rücksicht, von der ersten Entwickelungsperiode des Kindes an durch alle Lebensperioden hindurch, entschieden von dem wesentlichsten Einflusse. 2) Während des ersten, zarten Kindesalters hat man namentlich darauf zu achten, dass das Kind beim Waschen, Baden, Einhüllen u. s. w. nicht ungeschickt und ungleichseitig angefasst wird. 3) Bei der Umhüllung und Bekleidung vermeide man durchaus Alles, was auf einzelne Theile des Körpers zusammenschnürend wirken oder die Bewegung der Gliedmaassen gänzlich hindern könnte, daher jedes zu straffe Einwickeln in das Bettzeug, die noch sehr gewöhnlichen Wickelschnuren u. s. w. 4) Bis zu Ablauf des ersten Vierteljahres muss jedes Kind (ein schwächliches Kind noch länger) ausschliesslich in der liegenden Stellung erhalten werden. Erst wenn das Kind durch häufiges und straffes Aufrichten des Kopfes die genügende Kraft zur aufrechten Rumpfhaltung zu erkennen gibt, darf man in allmäligen Uebergängen die liegende Stellung mit der sitzenden abwechseln lassen. 5) Man lasse das Kind nie bis zur völligen Ermüdung der Rückenmuskeln in der sitzenden Stellung verharren, sondern, sobald es anfängt zusammenzusinken oder Lehne sucht, in der horizontalen Stellung ruhen. 6) Von Anfang an achte man darauf, dass das Kind in der Gewohnheit der Rückenlage erhalten wird,

die für die gleichmässige Ausbildung beider Körperhälften, der Organe der Brust u. s. w. entschieden die entsprechendste ist. Wenigstens verhüte man die Gewohnheit des einseitigen Liegens. 7) Durchaus nachtheilig ist das einseitige Tragen des Kindes auf dem Arme. Da die meisten Wärterinnen einseitig gewöhnt sind, also schon deshalb ein gleichmässiger Wechsel meistens nicht durchgesetzt werden kann, überhaupt diese Stellung der Ausbildung des kindlichen Körpers nicht vortheilhaft ist, so thut man besser, das Tragen auf dem Arme ganz zu vermeiden und das Kind statt dessen auf ein Kinderstühlchen und im Freien in einen Kinderwagen zu setzen. 8) Beim Gehenlehren ist die einzige unschädliche Unterstützung das vorsichtige und gleichmässige Unterfassen beider Schultern des Kindes, wobei diese, während das Kind auffusst, auf den Händen der Wärterin wie auf Krücken ruhen. Alle die andern künstlichen Unterstützungsmittel sind verwerflich. Es bedarf aber nicht einmal irgend einer directen Unterstützung. Die naturgemässeste, einfachste und sicherste Art, dem Kinde die Fertigkeit des Gehens zu verschaffen, besteht darin, dass man es, wenn die Zeit gekommen ist, häufig auf einen breiten und weichen Teppich auf den Boden setzt: es rutscht, es kriecht mit Händen und Füssen, und ehe man es vermuthet — steht es auf den Füssen. Ein geeigneter Fallhut schützt es dann gegen Beschädigungen. Bedarf es dann noch einige Zeit der Unterstützung durch Führung an einer Hand, so muss dabei stets eine gleichmässige Abwechselung zwischen rechts und links beobachtet werden. 9) Viel Aufmerksamkeit von Seiten der Umgebung ist auf die richtige Fussstellung des Kindes zu verwenden. Oft muss man durch künstliche Vorkehrungen am Schuhwerke, Zugriemchen, Schienen u. dergl. nachhelfen, und zwar möglichst frühzeitig. 10) Hinsichtlich aller der verschiedenartigen selbständigen Körperhaltungen, Bewegungen und Beschäftigungen überhaupt, zu welchen das Kind nach Maassgabe seiner Entwickelung von einem Zeitabschnitte zum andern übergeht, ist es von grosser Wichtigkeit, dass dabei der kindliche Körper in seinen Gliedmaassen ganz gleichseitig geübt und ausgebildet werde. Die obern und untern Extremitäten beider Seiten müssen stets in gleichem Grade der Ausbildung ihrer Muskeln erhalten werden, wenn nicht der Grund zu einem in den spätern Zeiten immer mehr zunehmenden Missverhältnisse der Leistungsfähigkeit, des Kraftmaasses und der Entwickelung beider Körperseiten gelegt werden soll. Diese Rücksicht kann nur dadurch erfüllt werden, dass man, insoweit möglich, gleichseitige Bewegungen für die Kinder auswählt und bei solchen (wenigstens allen kräftigern und häufig vorkommenden) Bewegungen (Beschäftigungen, Spielen), die von einseitiger Beschaffenheit sind, eine gleichmässige Abwechselung beider Seiten durch strenge Wachsamkeit von Anfang an zur festen Gewohnheit macht. 11) Die Durchführung dieser Regel findet eine ungewöhnliche Erschwerung und macht eine doppelte Sorgfalt und Beharrlichkeit nothwendig in den Fällen, wo durch Beschädigungen oder Krankheit eine Seite des Körpers, ein Arm oder Bein, längere Zeit hindurch ausser Gebrauch ist. Auch nachher, wenn das Hinderniss beseitigt ist und die Kräfte in dem Gliede wiederhergestellt sind, wird sich doch der Einfluss der gänzlichen Entwöhnung des Gebrauches noch längere Zeit hindurch geltend machen. Es ist dann erfoderlich, dass das unbrauchbar gewesene Glied bis zur völligen Ausgleichung allmälig in systematischer und stärkerer Weise, als das Glied der andern Seite, geübt wird. In Fällen, wo ein solches Hinderniss sich gar nicht beseitigen lässt, ist freilich auch die Möglichkeit einer vollständigen Ausgleichung der antagonistischen Verhältnisse genommen. Am entschiedensten ist der nachtheilige Einfluss auf die Rückenform, wenn die untern Gliedmaassen in ungleicher Beschaffenheit sind. Der dann stets mehr oder weniger hinkende Gang wird im Alter des Wachsthums in der Regel die Entstehungsursache skoliotischer Verkrümmungen. Um hier diese übeln Folgen möglichst zu verhüten, bleibt nichts Anderes übrig, als da, wo einmal eine Krückenunterstützung unentbehrlich ist, wenigstens bis zu Ende des Wachsthums nicht blos eine, sondern zwei, für beide Seiten ganz gleiche Krücken gebrauchen und sodann in den Fällen, wo Ungleichheit der Beinlängen die Ursache des hinkenden Ganges ist, die Fläche der Schuhsohle genau um so viel erhöhen zu lassen, als der Unterschied austrägt. 12) Bei schulfähigen Kindern sind besonders die mit Beschäftigung im Sitzen (Schreiben, Zeichnen) so häufig verbundenen übeln Körperhaltungen auch als mitwirkende Entstehungsursachen von Rückgratsverkrümmungen von grossem Nachtheile. Da, wenn schon üble Gewohnheiten der Art vorhanden sind, auf dem Wege der Ermahnung fast nie etwas mehr erreicht werden kann, so wende ich zu diesem Behufe einen an die Tafel zu schraubenden Geradhalter an (den der Mechanikus Reichel zu Leipzig zum Verkaufe vorräthig hält), welcher so construirt ist, dass die gewöhnlich in dieser Situation vorkommenden übeln Haltungen dadurch unmöglich gemacht werden (das Nähere darüber, wie überhaupt über Haltungsfehler habe ich in jenem, bereits oben angeführten Schriftchen: „Die schädlichen Körperhaltungen u. s. w." zusammengestellt). 13) Zu anhaltendes ununterbrochenes Sitzen ist überhaupt, wie jede Uebermüdung der Rückenmuskeln, nachtheilig. 14) Unter denjenigen Mitteln, welche auf Regulirung der Körperhaltung vorzugsweise günstig wirken und zugleich als Unterhaltungen und Belustigungen Werth haben, sind das Turnen, das Stelzengehen, das Schwimmen und das Schlittschuhlaufen unbedingt die empfehlenswerthesten. Besonders ist das Turnen — unter der Voraussetzung nämlich, dass auf ganz gleichseitige Ausführung der Uebungen

streng gehalten wird — offenbar das directeste und sicherste Verhütungsmittel von allen solchen Rückgratsverkrümmungen, die aus Schlaffheit, Schwäche und unebenmässiger Ausbildung des Muskelsystems entspringen. 15) In Betreff der Bekleidung ist Alles streng zu meiden, was drückend oder die freie Bewegung irgend eines Körpertheiles hindernd wirken könnte. Am verderblichsten sind die fest angelegten Schnürleiber. 16) Da es ganz vorzüglich bei Rückgratsverkrümmungen wichtig ist, das Uebel oder die Anlage dazu in den ersten Spuren richtig zu erkennen, so ist es, besonders bei schwächlichen, sehr schnell wachsenden, zu nachtheiligen Haltungen und Gewohnheiten neigenden Kindern, so wie in Familien mit erblicher Anlage, stets rathsam, während der ganzen Wachsthumsperiode wenigstens allhalbjährlich genaue orthopädische Untersuchungen vorzunehmen. 17) Und wo man die geringsten Spuren der Entwickelung eines solchen Uebels oder auch nur entschiedene Anlage dazu entdeckt, säume man nie, die geeignetsten Maassregeln dagegen zu ergreifen, denn mit jedem weitern Zeitabschnitte wird das Uebel schlimmer und die Hülfe beschränkter oder wenigstens umständlicher, mühevoller und unsicherer. Die noch ziemlich verbreitete Annahme, dass die Natur und das Wachsthum an sich heilend und ausgleichend wirken, kann nirgends weniger am Platze sein, als bei Rückgratsverkrümmungen, wo, aus den schon oben angegebenen Ursachen, mit physikalischer Nothwendigkeit gerade das Gegentheil bevorsteht. Die äusserste Zeitgrenze eines erfolgreichen derartigen Heilverfahrens ist die Pubertätsentwickelung, denn nach dieser Zeit ist der Erfolg des Heilbestrebens auf weit engere Grenzen beschränkt. Aber auch selbst da, wo die rechtzeitige Hülfe zu einem radicalen Heilverfahren versäumt ist, bleibt als wichtige Aufgabe für das Heilgeschäft immer noch die: das Leben und die Gesundheit vor den nachtheiligen Folgen möglichst zu schützen, welche höhere Grade dieser Formübel, sich selbst überlassen, mit der Zeit herbeiführen müssen, und die namentlich auf Verkümmerung der für Leben und Gesundheit so hochwichtigen Organe der Brust- und Unterleibshöhle beruhen. Durch eine umsichtige und wohlberechnete (hauptsächlich gymnastische) Behandlung lässt sich aber einestheils dem etwaigen fernern Weiterschreiten des Uebels sicher Einhalt thun, andererseits den bereits in bedenklicher Weise zusammengedrückten Stellen meistens insoweit eine Verbesserung ihrer räumlichen Verhältnisse (auch bei Unabänderlichkeit der Rückenform) verschaffen, dass wenigstens gefährliche Störungen der darunter liegenden Organe nicht wohl mehr zu besorgen sind.

Literatur. *Lachaise*, Physiol. Abhandl. über d. Verkrümmung d. Wirbelsäule. A. d. Franz. v. Siebenhaar (1829). — *Delpech*, Orthomorphie (1829). — *Heidenreich*, Orthopädie oder die Verkrümmungen der Wirbelsäule u. des Rumpfes (1831). — *Guérin*, Mém. pour servir à l'histoire des difformités du corps humain (1843). — *Tamplin*, Ueber Natur, Erkenntniss u. Behandlung der Verkrümmungen. A. d. Engl. ins Deutsche übertragen von Braniss (1846). — *Schreber*, Die Verhütung der Rückgratsverkrümmungen (1846). — *Werner* (in Stolp), Grundzüge einer wissenschaftl. Orthopädie (1852). — *Bishop*, Untersuchungen über Wesen u. Behandlung der Deformitäten u. s. w. Uebers. von Bauer (1853). *(Schreber.)*

Ruhr (Dysenteria). Die Ruhr, ein eigenthümlicher, sich vorwaltend auf der Schleimhaut des Dickdarms localisirender, acut verlaufender und eine reichliche Exsudation vorzugsweise albuminöser Stoffe setzender Entzündungsprocess, tritt für gewöhnlich in mehr oder weniger stark verbreiteten Epidemien, selten dagegen als ein sporadisches Uebel auf. Die epidemisch herrschende Ruhr befällt Individuen jeden Geschlechtes, Alters, Constitution und Standes; meistens jedoch werden von ihr Personen aus den untern und ärmern, in Elend und Dürftigkeit lebenden Classen der Bevölkerung, und häufiger dürftig genährte als kräftige Individuen ergriffen; mitunter befällt sie vorzugweise Kinder, anderemal ältere Personen. Selbst Kranke werden von ihr nicht verschont, wie man dann namentlich wahrnehmen kann, sobald in einem Spitale viele Ruhrkranke aufgenommen werden, worauf sich die Ruhr dann sehr häufig andern sowol an acuten als auch an chronischen Uebeln Erkrankten mittheilt. Meistens sind es solche Kranke, welche bereits sehr geschwächt sind, sich in einem kachektischen Zustande befinden, lange liegen müssen oder an schweren acuten Blutkrankheiten leiden. So werden insbesondere gern von der Ruhr heimgesucht Tuberculöse, Krebskranke, Wassersüchtige, Individuen, welche an chronischen Herzkrankheiten, Lungenkatarrhen, Unterleibsübeln leiden, chirurgische Kranke, welche mit Geschwüren, schweren Knochen- und Gelenkkrankheiten behaftet sind, Geisteskranke, Typhöse und Cholerakranke in ihrem Reconvalescenzstadium, Pneumoniker, Pyämische, Puerperalkranke und Wechselfieberkranke. Die Ruhrepidemien beschränken sich nicht selten auf einzelne Dörfer und Städte, von letztern häufig nur auf einzelne Stadttheile und Strassen, selbst nur auf einzelne, eine grössere Menschenmenge bergende Häuser und sonstige unter ähnlichen Verhältnissen sich befindende Localitäten (Casernen, Gefängnisse, Spitäler, Lager, Schiffe); andererseits dagegen herrscht die Ruhr in epidemischer Verbreitung über ganze Länderstrecken. In manchen Gegenden ist die Ruhr eine endemische Krankheit und erhebt sich daselbst zeitweise zu grössern Epidemien. Dies gilt namentlich von den Tropenländern, wo die Ruhr eine der häufigsten Krankheiten darstellt; namentlich werden von ihr heimgesucht Ostindien, die Inseln des indischen Archipels, Westindien, die Westküste von Afrika; alles Länderstriche, wo die perniciösesten Formen der Intermittens ebenfalls einheimisch sind, welche letztere übrigens daselbst als F. intermitt. perniciosa dysenterica mit der Ruhr sehr häufig Complicationen eingeht. In Europa ist die Ruhr besonders häufig an den Küsten Spaniens, in den Donaufürsten-

thümern, Bulgarien und der Dobrudscha, in Galizien, den Ostseeprovinzen Russlands, in Irland, Sardinien, ebenfalls Länder, welche ihrer Sumpffieber halber berüchtigt sind. Der Entstehung der epidemischen sowol als auch der endemischen Ruhr liegen ohne Zweifel gewisse atmosphärische und klimatische Einflüsse zu Grunde. Viele nehmen ein durch letztere sich erzeugendes, dem Wechselfiebermiasma verwandtes Ruhrmiasma an, das, in den Körper aufgenommen, das Blut inficire und eine Blutkrankheit setze, welche sich auf der Dickdarmschleimhaut localisire. In den gemässigten Klimaten treten die Ruhren vorzüglich zur Zeit des Spätsommers auf, sobald auf heisse Tage anhaltend kühle und feuchte Nächte folgen; indessen kommen hievon nicht selten auch Ausnahmen vor und man hat Ruhrepidemien von bedeutender Intensität im Winter und im Frühjahre herrschen sehen. In tropischen Länderstrichen fallen die Ruhrepidemien meistens in die heisse Jahreszeit, während sie mit dem Eintritt der Regenzeit aufzuhören pflegen. In den Tropenländern ist für den noch nicht acclimatisirten Europäer die Disposition zur Ruhr ausserordentlich gross und selbst bei Abwesenheit einer Epidemie genügt daselbst eine leichte Erkältung, ein mässiger Diätfehler, irgend ein Einfluss schwächender Art, um die Krankheit zum Ausbruch zu bringen. Die bedeutendsten und verherendsten Ruhrepidemien hat man zu allen Zeiten in allen Ländern und Himmelsstrichen unter Armeen während des Kriegs beobachtet, dann namentlich, wenn die Truppen unter Mangel an nahrhafter Kost während kühler und feuchter Nächte bivouakiren mussten. Kleinere Epidemien hat man in Friedenszeiten unter den Truppen während ihrer Herbstmanoeuvre, unter Eisenbahnarbeitern u. s. w. auftreten sehen. Obwol die Ruhr ursprünglich nicht contagiöser Natur ist, so ist doch kein Zweifel, dass sie, wie andere auf ähnliche Art entstandene Krankheiten, z. B. die Cholera, der Typhus, die Influenza u. s. w., auf der Höhe ihrer zunächst durch allgemein wirkende Einflüsse hervorgerufenen Epidemien contagiös werden könne, sodass dann ein Kranker die Ruhr einem Andern mitzutheilen im Stande ist. Namentlich gelten die Ausleerungen der Ruhrkranken für das Vehikel des Contagiums und der Gebrauch derselben Nachtstühle, Unterschieber, Abtritte und Klystierspritzen, deren sich Ruhrkranke bedient haben, als ganz besonders nachtheilig und gefährlich. Während der Herrschaft einer Ruhrepidemie wirken als vermittelnde Causalmomente am häufigsten Erkältungen und Diätfehler, während diese für sich allein wol nur selten und höchstens sporadisch die Ruhr hervorrufen können. In ersterer Beziehung sind Erkältungen des ganzen Körpers (Durchnässung bei erhitztem Körper), als auch insbesondere die des Bauches, der Füsse und des Gesässes (Liegen und Sitzen auf kaltem Boden) als nachtheilig zu erachten; in letzterer gilt insgemein als schädlich die Ueberladung des Darmkanals mit schwerverdaulichen, viel Koth gebenden, verstopfenden Nahrungsmitteln, der Genuss blähender Speisen, schlecht gegohrener und säuerlicher Getränke (Most, junges Bier und Wein) und vor allem der häufige Genuss sauren, noch nicht völlig reifen Obstes. Hinsichtlich der Entstehung der Ruhr hat Virchow die Vermuthung aufgestellt (Archiv für path. Anat., Bd. V, 348—358), dass eine einfache katarrhalische Affection des Dickdarms, als welche die Ruhr jederzeit beginne, in ihrem weitern Verlaufe erst durch die unmittelbare Einwirkung von im Dickdarme enthaltenen, aber daselbst ungewöhnlich lange stagnirenden und in faulige Zersetzung übergegangenen Stoffen zur wirklichen Ruhr, d. h. zu einer diphtheritischen Affection der Dickdarmschleimhaut gesteigert werde. Virchow macht namentlich auf den Umstand aufmerksam, dass die bedeutendsten Zerstörungen im Darmkanale jederzeit dort angetroffen werden, wo die Fäcalmassen überhaupt einen längern Aufenthalt erfahren, nämlich im Rectum, in der Flexura sigmoidalis, in der Fl. lienalis, hepatica und im Coecum; er hebt ferner hervor, dass die Schriftsteller über die Ruhr übereinstimmend den ungünstigen Einfluss angeführt haben, welchen Anhäufung von Kothmassen im Darme auf Entwickelung, Verlauf und Dauer der Dysenterie habe. Feuchte Kälte und sumpfige Emanationen, unter welchen allgemein wirkenden Agentien die Ruhrepidemien am häufigsten zum Ausbruch zu kommen pflegen, können namentlich dadurch wirken, dass sie eine Atonie der Muskelcontractionen des Darmkanals setzen und in Folge dessen ein abnorm längeres Verweilen der Fäcalmassen im Dickdarm begünstigen. Bei geschwächten marastischen Individuen, Geisteskranken, chronischen Kranken der oben angeführten Art, welche so häufig der Ruhr zum Opfer fallen, finden sich in der Regel Störungen, welche Stuhlverhaltung und Stagnation der Fäces im Dickdarm vermitteln, z. B. anomale Lage und Weite des Dickdarms, abnorme Fixation desselben an einzelnen Stellen, geschwächte Darmbewegung überhaupt. Die einfache katarrhalische Erkrankung des Dickdarms aber, als welche die Ruhr beginnt, kann bald aus epidemischen, bald endemischen, bald aus dyskrasischen, oder endlich aus rein localen Einwirkungen entstehen. Die dadurch gelieferten schleimigen Secrete aber enthalten die mächtigsten Fermentsubstanzen und können nun in Berührung mit stagnirenden, aus vegetabilischen Stoffen, Obst u. dergl. bestehenden Fäcalmassen sehr leicht eine faulige Zersetzung derselben bewirken, um so leichter, wenn, wie es in heissen Jahreszeiten und Klimaten so häufig ist, polycholische Zustände, Anhäufungen von Galle im Darm gleichzeitig vorhanden sind. Diese daraus sich ergebenden Zersetzungsproducte treffen dann auf eine katarrhalisch erkrankte Schleimhaut und steigern diese durch ihre scharfen, irritirenden Eigenschaften an den Stellen, wo sie liegen, zur eigentlichen Ruhr.

Als eine interessante Thatsache ist anzuführen, dass, wie Griesinger und Bilharz berichten, in Egypten in Ruhrleichen häufig im Dickdarm eine massenhafte Ablagerung von Eiern eines Parasiten, des Distomum haematobium (Bd. III, S. 183) angetroffen wird. Die mikroskopische Untersuchung weist in solchen Fällen reihenweise Einkeilung dieser Eier in den Gefässen der Schleimhaut des Dickdarms nach, ferner Eierabsätze im Gewebe der Schleimhaut und der submukösen Zellschicht, in und unter den croupösen Exsudaten, welche die Geschwüre des Darmes zuweilen bedecken, und endlich selbst auf der freien Oberfläche der Schleimhaut, wohin sie ohne Zweifel durch Gefässzerreissung gelangen. Dieselben Eierabsätze mit Gewebsveränderungen, welchen die im Dickdarm angetroffenen ganz ähnlich waren (Apoplexien, submuköse und supramuköse Ein- und Auflagerungen, warzen-, zipfel-, fungusartige Excrescenzen) wurden von genannten Aerzten häufig auch im uropoetischen System, namentlich auf und in der Schleimhaut der Harnblase und in ihren Gefässen angetroffen. Griesinger ist nicht der Ansicht, dass die endemische Ruhr Egyptens sich lediglich auf diese Ablagerungen von Distomeneiern in das Gewebe des Dickdarms zurückführen lasse, weil er in einer Reihe von Ruhrfällen auch bei der genauesten Untersuchung keine dergleichen Eierabsätze im Darme oder den Darmhäuten auffinden konnte, vielmehr glaubt er, dass die Dysenterien Egyptens aus andern Ursachen, als der Einwanderung der Distomen und Absetzung ihrer Eier in die Dickdarmhäute entstehen, und dass die Distomenprocesse des Dickdarms nur eine, wenn auch höchst wichtige Complication der Dysenterie bilden; hält es aber doch für möglich, dass in einzelnen Fällen auch durch die Distomen allein Veränderungen im Dickdarm hervorgerufen werden können, welche den wahren dysenterischen höchst ähnlich sind.

Pathologische Anatomie. Der Sitz des dysenterischen Krankheitsprocesses ist die Schleimhaut des Dickdarms, nur ausnahmsweise wird die Valvula coeci überschritten und dann trifft man die Krankheit im Ileum immer nur in einem niedern Grade an. Gewöhnlich beginnt die Dysenterie im untern Theile des Dickdarms und verbreitet sich von da nach oben; daher findet man im Rectum und S romanum die Gewebsstörungen in der Regel am stärksten entwickelt, während sie von da nach oben zu an Heftigkeit abnehmen und endlich im Anfangsstücke des Dickdarms den leichtesten Grad zu zeigen pflegen. Indess kommen von dieser Regel auch Ausnahmen vor und man sieht das Uebel in einem höhern Theile des Dickdarms, z. B. im Coecum, Colon ascendens ebenso stark als im Rectum ausgeprägt und die mittlern Partien des Dickdarms in einem geringern Grade leidend, oder gar, es sind erstere geradezu die am schwersten ergriffenen Theile, während die Endigungen des Dickdarms den dysenterischen Process auf einer viel geringern Stufe wahrnehmen lassen. — Die Ruhr beginnt wie jeder Dickdarmkatarrh neben reichlicher Schleimabsonderung mit Schwellung und Injection der Schleimhaut und zwar vorzugsweise an den in die Darmhöhle hereinragenden kreisförmigen Schleimhautfalten, während die dazwischen liegende Schleimhaut frei von jeder Anschwellung und Röthung bleibt. Die erkrankte Schleimhaut blutet leicht beim Druck, sie ist etwas erweicht und leichter abstreifbar. Das Epithelium ist entweder kleienartig abgeschilfert und dafür bedeckt die Schleimhaut eine dünne Schicht eines grauröthlichen Schleimes, oder es ist zu kleinen, ein klares Serum haltenden Bläschen erhoben. Dabei nimmt man eine grössere Saftigkeit des Schleimhautgewebes und des submukösen Zellstoffes wahr. In manchen Fällen sind die solitären Drüsenfollikel vorherrschend afficirt, sie sind angeschwollen, jeder ist von einem Kranze injicirter Gefässe umgeben und ergiesst beim Drucke reichlich einen graulich gelblichen eitrigen Schleim. Diese Affection der Follikel bei gleichzeitiger Erkrankung der Schleimhaut liegt der sogenannten weissen Ruhr zu Grunde.

Bei weiterm Verlauf der Dysenterie greift nun die geschilderte Texturerkrankung auf weitere Strecken der Dickdarmschleimhaut über, während an den zuerst ergriffenen Stellen der Process selbst an Intensität gewinnt. Es wird nämlich auf der Schleimhaut ein Exsudat abgelagert, dessen Absetzung, wie die Ruhr überhaupt, in der Regel zuerst im Mastdarme beginnt und sich mit verminderter Intensität bis zur Cöcalklappe fortsetzt. Anfangs erscheint dieses Product besonders auf den kreisförmigen Falten der Dickdarmschleimhaut; mit steigender Heftigkeit der Krankheit indessen confluiren diese Stellen, worauf dann die Schleimhaut in grössern Strecken vom Exsudat überzogen wird. Dieses letztere, das anfangs fest an der Schleimhaut haftet, ist in der Regel gallertartig, unvollkommen geronnen, grauröthlich und unter ihm ist die Schleimhaut erweicht, aufgelockert, verdickt, von Blutserum durchtränkt und lässt sich sammt dem Entzündungsproducte in Form eines blutreichen gelblich röthlichen Breies mit Leichtigkeit abschaben. Anderemale hat das Exsudat einen entschieden croupartigen Charakter, ist fest coagulirt und bildet lappenförmige oder röhrige Membranen, welche sich später losstossen und mit den Stühlen ausgeleert werden. Der submuköse Zellstoff ist in diesem höhern Grade der Ruhr in Folge einer reichlichen, bald mehr serösen, bald mehr blutigen Exsudation namhaft verdickt und aufgelockert. In manchen Formen der tropischen Ruhr scheint eine submuköse bald diffus, bald mehr circumscript auftretende Exsudation einer gelblich weissen, anfangs consistenten Masse sogar die vorherrschende zu sein; im weitern Verlaufe jedoch erweicht dieses Entzündungsproduct, die darüber befindliche Schleimhaut stirbt ab, wird durchbrochen und das Exsudat entleert sich in das Lumen des Dick-

darms und wird sammt der sich losstossenden nekrosirten Schleimhaut nach aussen geführt. In diesem zweiten Stadium der Ruhr nimmt man häufig auf der Innenfläche des Dickdarms mehr oder weniger zahlreiche, früher fälschlich als Hypertrophie der Schleimhaut gedeutete Prominenzen, Buckel wahr, wodurch die Dickdarmschleimhaut ein unebenes warzenartiges Aussehen erhält. Diese Hervorragungen werden durch, auf umschriebene Stellen des Dickdarms beschränkte, aber ungewöhnlich starke seröse Infiltrationen des submukösen Zellstoffs bedingt, an welchen Stellen dann die Schleimhaut auch am tiefsten erkrankt, am stärksten mit Exsudat belegt ist, während zwischen ihnen sich ein nur mässiger Intensitätsgrad der Krankheit erkennen lässt. Der Darm ist ausserdem im Zustande passiver Erweiterung, er enthält viel Luft und flüssige, rothbraune, aus Exsudatflocken, Darmschleim, Epithel, Blut und Fäcalstoffen bestehende Massen (rothe Ruhr).

Tritt kein Stillstand der Krankheit ein, macht sie im Gegentheil noch weitere Fortschritte, so erfolgt Nekrose des Exsudats und der darunter befindlichen erweichten Schleimhaut sammt ihrem Drüsenapparate. Am ersten erfolgt diese Desorganisation dort, wo die dysenterische Entzündung ihren Anfang genommen hatte, während die übrigen Partien der Schleimhaut einen niedern Grad der Erkrankung darbieten. Das Exsudat nebst Schleimhaut ist dann in einen anfangs festsitzenden, später locker werdenden dunkeln, lividen, oder braunrothen, blutig getränkten oder graulich grünen, lederartig derben Schorf verwandelt. Diese Veränderungen entdeckt man anfangs noch stellenweise, vorzüglich den mehrerwähnten Querfalten oder den buckeligen Erhabenheiten entsprechend, welche dichter gedrängt und zahlreicher erscheinen als in dem niedern Grade der Dysenterie. In dem äussersten oder vierten Grade der Ruhr aber sieht man diese Brandschorfbildung in ausgebreiteten Strecken erfolgen. Namentlich kommt dieser Ausgang in verbreitete Gangrän der Dickdarmschleimhaut bei den tropischen Ruhren mit reissender Schnelligkeit, bereits binnen wenigen Tagen zu Stande. Die nekrosirte Schleimhaut stösst sich nun los und wird bald in grössern, bald in kleinern Fetzen und Lappen ausgeführt. An den entsprechenden Stellen liegt dann der submuköse Zellstoff blos zu Tage; er ist verdickt, blutig oder eitrig infiltrirt oder erbleicht und das in seinen Gefässen enthaltene Blut wie in einem verkohlten Zustande. Das Darmstück ist bei diesen höhern Graden der Ruhr, wo Mortification der Schleimhaut erfolgt, collabirt und enthält eine brandig riechende, schwarzbraune Flüssigkeit; seine Muscularis ist erbleicht, gelockert und leicht zerreissbar. Schon während des Lebens kommt es bei ausgebreiteter Gangrän der Schleimhaut zuweilen zur völligen Erweichung auch der übrigen Darmhäute und sofortigen Ruptur derselben in grössern Strecken mit Austritt des Darminhaltes in das Peritoneum.

In den Leichen der an Ruhr Verstorbenen findet man an den Stellen tieferer Erkrankung des Dickdarms das Peritoneum grauröthlich oder schiefergrau gefärbt, glanzlos, injicirt und mit einem bräunlich missfarbigen Exsudat überzogen. Die Mesenterialdrüsen sind angeschwollen, dunkelroth, blutreich und aufgelockert. Milz, Leber, Lungen, Nieren blutreich, erstere häufig angeschwollen und erweicht. Magen und Dünndarm im Zustande acuter katarrhalischer Erkrankung. Das Blut Dysenterischer ist ärmer an Blutkörperchen, das Fibrin vermehrt, aber nicht constant, vielmehr finden sich bei sphacelöser und putrider Ruhr die entschiedensten Zeichen der Blutdissolution und Fibrinabnahme. Constant aber ist Eiweissverminderung, die Salze dagegen sind in bedeutender relativer Zunahme, Veränderungen, welche jedenfalls nur als Folgen des reichlichen Exsudationsprocesses auf der Dickdarmschleimhaut zu betrachten sind.

Niedere Grade des dysenterischen Processes, wobei die Schleimhaut nicht zerstört wird, heilen auf einfache Weise theils durch Losstossung und Ausführung des Exsudates, theils durch Resorption desselben, es verliert sich der gelockerte Zustand der Schleimhaut und ihres Zellstoffes, beide kehren zur normalen Cohärenz zurück, wobei sich gleichzeitig eine feste Schicht Epitheliums bildet. Weit umständlicher dagegen ist der Heilungsprocess bei den höhern Graden der Ruhr. Während hier an den minder erkrankten Stellen die Schleimhaut auf die eben besprochene Weise heilt, hat sie sich an den nekrotisirten Partien losgestossen und nach dem Erlöschen des eigentlichen Ruhrprocesses resultiren daraus dem Substanzverluste der Schleimhaut entsprechende, namentlich im untern Theile des Dickdarms anzutreffende Geschwürsflächen. Analog den Darmfalten, nehmen diese nicht selten den halben Darmumfang ein, verlaufen circulär, sind lancettförmig, sägeartig ineinander greifend; andre male jedoch haben diese Geschwüre einen bedeutenden Umfang, was theils von einem ursprünglich grossen Substanzverluste der Schleimhaut, theils davon herrührt, dass, nachdem der eigentliche Ruhrprocess erloschen, die kleinern Ulcerationen nachträglich noch zu grössern unregelmässig geformten Geschwürsflächen zusammenfliessen. Die Basis derselben wird gebildet von dem entweder bleichen, mattweisslich erscheinenden oder blutig infiltrirten, gelockerten, verdickten Zellstoffe, oder, wenn auch dieser zerstört ist und sich losgestossen hatte, von der verdickten Muskelschicht; die Ränder der Geschwüre, von Schleimhaut gebildet, sind uneben, gezackt, blass oder livid, mehr oder weniger geschwollen und meistens unterminirt. Nicht selten sieht man auf den grössern Geschwürsflächen Reste der Schleimhaut, inselförmig oder brückenartig von einem Rande zum andern gehend, zurückgeblieben und in einem niedern Grade erkrankt. Bestand die Ruhraffection gleichzeitig mit einem sehr entwickelten

Follicularleiden, so kommt es in der Regel alsbald, ohne dass Gangränescenz der Schleimhaut eingetreten war, zu Folliculärverschwärungen. Diese sind anfangs klein, stecknadelkopf- bis linsengross, rund, mehr oder weniger trichterförmig, ihre Ränder unterminirt. Heilen sie nicht in diesem Stadium, so greifen sie nach allen Seiten um sich, sodass sie die Grösse eines Thalers erreichen können; später endlich fliessen sie in grössere unregelmässig lappig geformte Geschwürsflächen zusammen, welche von den eigentlichen dysenterischen Ulcerationen dann nicht mehr zu unterscheiden sind.

Schicken sich nun diese Geschwüre zur Heilung an, so verwandelt sich das Exsudat des infiltrirten Zellstoffs nach und nach in ein sero-fibröses Gewebe, und während sich dieses verdichtet und zusammenschrumpft, werden bei geringem Substanzverlust die unterminirten Schleimhautränder auf ihre Unterlage angelöthet, sie selbst aneinander herangezogen und durch ihre gegenseitige Verwachsung die Lücke geschlossen. Am raschesten und leichtesten gelingt diese Heilung bei den kleinen Folliculargeschwüren. In Fällen beträchtlichen Substanzverlustes dagegen wird ein solches völliges Aneinanderrücken der Schleimhautränder nicht möglich und das die Schleimhautlücke ersetzende Narbengewebe nimmt dann grössere oder kleinere Strecken des Darmes ein. Die Narben bilden dann höckerige, schwielige, vielfach untereinander fliessende weissliche Stellen von sehr unregelmässiger Form, hie und da besetzt mit Schleimhautresten von schiefergrauer Farbe; andremal bilden die Narben harte Stränge und Streifen, die sich vielfach durchkreuzen und leisten- oder klappenförmig in die Höhle des Darms hineinragen. Immer resultirt aus der endlichen Vernarbung dieser umfangreichen dysenterischen Geschwüre eine je nach dem Umfange der Narbe bald stärkere, bald geringere Verengerung des Darmlumens. Derartige Stricturen des Dickdarms werden namentlich im S romanum und Rectum angetroffen. — Anderntheils jedoch, und zwar nicht gerade in seltenen Fällen, machen die nach Ablauf der Ruhr hinterbliebenen Geschwüre keine Anstalt zur Heilung; es erfolgt vielmehr eine weitere Ausbreitung derselben in die Fläche und Tiefe, eine wirkliche Phthisis intestinalis. Dieser Vorgang führt nicht selten nachträglich noch zur Perforation der Darmhäute auf dem Grund eines Geschwürs. Während dess verbleibt aber auch die noch vorhandene Schleimhaut, anstatt wie es bei der Heilung der Geschwüre geschieht, zur Norm zurückzukehren, in einem Zustande chronisch-katarrhalischer Entzündung. Die Schleimhaut ist dann dunkel geröthet, aufgelockert und verdickt, von reichlichem Schleim bedeckt, ihre Follikel bleiben geschwellt und entleeren eine reichliche Menge eines glasartigen oder puriformen Schleims. Im submukösen Zellstoffe, selbst zwischen den Muskelschichten entstehen kleine, sich auf der Schleimhaut öffnende Abscesschen, oder es bilden sich in den submukösen Schichten nach verschiedenen Richtungen hin weit verzweigte fistulöse Gänge, welche die Schleimhaut von ihrer Unterlage ablösen, sich auch in die Tiefe senken und secundäre peritonitische Entzündungen veranlassen und selbst zu Perforationen führen können. Als Folgen dieser Störungen sieht man nicht selten in dem das Rectum umgebenden Zellgewebe secundäre Abscesse auftreten. — Diese, sich an die eigentliche acut verlaufende Ruhr anschliessende, fälschlich als chronische Ruhr (Lienterie) bezeichnete Affection kann sich in unbestimmter Dauer in die Länge ziehen; es können die Ulcerationen an einer oder mehren Stellen auf die oben beschriebene Weise heilen, während sie an andern weitere Fortschritte machen. Führt dieses Leiden, wie meistens geschieht, zum Tode, so sind die Leichen aufs Aeusserste abgemagert, ihr Blut ist dünn und wässerig, an Masse verringert, es sind hydropische Ergüsse vorhanden, und häufig ausserdem noch andere, weiter unten anzuführende secundäre locale Störungen und Folgeübel.

Symptome. Es geschieht verhältnissmässig selten, dass die charakteristischen Symptome der Ruhr auf einmal plötzlich mit aller Heftigkeit zum Ausbruch kommen; vielmehr pflegt ihnen ein sogenanntes Prodromalstadium vorauszugehen. Die Symptome desselben bestehen, gleichwie in andern epidemisch herrschenden fieberhaften Krankheiten, in Mattigkeit, Abgeschlagenheit der Glieder, Nacken-, Rücken- und Gliederschmerzen, Kopfweh, Fieberbewegungen, Appetitlosigkeit, üblem Geschmack, belegter Zunge und in den Erscheinungen der beginnenden Localisation der Krankheit. Die Patienten empfinden flüchtige wiederkehrende Schmerzen in der Nabelgegend, die sich nach der Fl. sigmoidea und dem Rectum hinab erstrecken, sie haben Empfindungen von Schwere im Mittelfleisch, die zum Stuhlgang nöthigen, und leiden an Unregelmässigkeiten der Stuhlausleerung. Insbesondere geht dem Ausbruch der Ruhr häufig Diarrhöe voraus, wodurch anfangs breiige, bald aber flüssige, fäculent riechende, gelbbraune, mit viel Schleim vermengte Stühle ausgeleert werden. Diese Vorläuferperiode hält verschiedene Zeiten an; sie dauert häufig nur einige Tage, anderemale indess zieht sie sich über eine ganze Woche hin. Während der Herrschaft einer Ruhrepidemie kommen übrigens nicht selten Krankheitsfälle vor, welche nur diese geschilderten Symptome darbieten, ohne dass sich aus ihnen die eigentliche Ruhr entwickelt (Diarrhoea dysenterodes), ähnlich wie während Typhus und Choleraepidemien auch häufig Krankheitsfälle zur Beobachtung kommen, welche nur die diesen Krankheiten zugehörigen Prodromalsymptome wahrnehmen lassen und dann sofort in Genesung übergehen. Steigert sich nun der die Ruhr für gewöhnlich einleitende Dickdarmkatarrh, so ändert sich zunächst der Charakter der Stuhlausleerungen sowol hinsichtlich ihrer Beschaffenheit als auch ihrer Häufigkeit. Anfangs noch schleimig und fäculent,

werden sie nun ganz flüssig und enthalten die Producte der dysenterischen Entzündung. In dem Maasse, als diese in den Stuhlausleerungen erscheinen, nimmt ihr fäculenter Inhalt ab, bis dieser endlich völlig verschwindet und jene allein noch ausgeleert werden. Demgemäss kommen, sobald die Dysenterie sich entwickelt hat, in den Stühlen grössere Mengen Schleim, Epithelialtrümmer, Exsudatflocken, mitunter croupöse Gerinnungen und Blut zum Vorschein. Die Stühle sind weisslich, sobald die Krankheitsproducte vorwaltend schleimig-eiteriger Natur sind (weisse Ruhr), oder, und dies ist der beiweitem häufigere Fall, es ist ihnen Blut beigemischt. Enthalten sie noch Fäcalstoffe, so haben sie dann eine braunröthliche Färbung. Die Menge des ausgeleerten Blutes ist übrigens verschieden; mitunter ist es den übrigen Stoffen nur streifig beigemischt, bald inniger mit ihnen gemengt, sobald die Quelle des Blutes höher oben im Dickdarm ist; bald wird es flüssig, bald geronnen in grössern Klumpen ausgeleert, bald rein und unvermischt (rothe Ruhr), bald mit weisslichem, gallertartigem Exsudat, Eiweissflocken, Epithelium und Schleimhautfetzen, eiterigem Schleime u. s. w. vermengt. Häufig ähneln die dysenterischen Dejectionen einem röthlichen, trüben Fleischwasser oder den röthlichen, schaumigen, mit Blut gefärbten Sputis der Pneumoniker. Sie enthalten dann gar keine fäculente Stoffe und haben einen faden Fleischgeruch. Die Darmblutungen können in der Ruhr auch einen ganz colliquativen Charakter annehmen, in welchen Fällen häufig gleichzeitig auch in andern Organen Blutungen vorkommen (putride, septische Ruhr). Bei eingetretener Nekrosirung der Schleimhaut und brandigem Zerfliessen des Exsudats zeigen sich in den Ausleerungen grössere oder kleinere Lappen der sphacelösen Mucosa; die Stühle selbst nehmen eine dunkelbraune, chocoladenähnliche Färbung und einen äusserst widerlichen, penetranten cadaverösen Geruch an. In der Regel sind die dysenterischen Stühle von vielem Windabgang begleitet; ausserdem aber ist Windverhaltung vorhanden. Lässt man die Dejectionen Ruhrkranker stehen, so trennen sie sich in zwei Schichten. Sie bilden nämlich ein missfarbiges, aus Blutgerinnseln, Schleim, Exsudatflocken, Schleimhautfetzen bestehendes Sediment, dem zuweilen noch wenig dünne, bröckelige oder aufgelöste Fäcalstoffe beigemengt sind, und darüber steht eine Schicht eines trüben, röthlichen oder farblosen Serums. Diese eigentlichen dysenterischen Stuhlausleerungen sind reicher an Eiweiss, als jede andern Dejectionen, verhältnissmässiger dagegen an Salzen; sie verhalten sich demgemäss entgegengesetzt den Stühlen der Cholera- und Typhuskranken und den durch drastische Abführmittel erregten Ausleerungen. Nach Oesterlen verliert ein Ruhrkranker bei mittlerer Intensität seiner Krankheit während der ersten 14 Tage täglich im Mittel 50—60 Grmm. Albumin, während der letzten 8 Tage 20 Grmm., sodass er während eines dreiwöchentlichen Bestandes der Ruhr immerhin eine Summe von 900—1000 Grmm. Eiweiss allein durch die Stuhlausleerungen einbüsst. An Wasser verlieren die Ruhrkranken durch die Ausleerungen während der heftigern Periode der Krankheit täglich an 1500—2000 Grmm., was den Mangel an Schweiss, die sparsame Harnsecretion und den heftigen Durst dieser Kranken hinreichend erklärt. Unter dem Mikroskop zeigen die dysenterischen Ausleerungen Epitheliumtrümmer, Blutkörperchen, Schleim- und Eiterkörperchen und Krystalle von phosphorsaurem Ammoniak-Magnesia; ihre Reaction ist entweder neutral oder schwach alkalisch, nie aber sauer. Nicht selten haben sie eine scharfe Beschaffenheit, sodass sie die Aftermündung und ihre Umgebung wund machen; Blutegelstiche damit in Berührung gebracht, verwandeln sich in bösartige Geschwüre. Färben sich die Ausleerungen in weiterm Verlaufe der Ruhr wieder gallig, werden sie wieder anhaltend fäculent (nicht blos vorübergehend, was zuweilen auch während des Höhestadiums der Ruhr vorkommt), verlieren sich die blutigen und flockigen Beimengungen, so deutet dieses auf Lösung des Krankheitsprocesses im Dickdarm hin. Dann gehen mitunter, nachdem die eigentlichen dysenterischen Stühle bereits aufgehört haben, auf einmal grössere Massen harter Fäcalstoffe ab, die, früher im obern Theile des Darmkanals zurückgehalten, nun nach Hebung der Dickdarmaffection ausgestossen werden. Mit der qualitativen Veränderung der Stuhlausleerungen steigt ihre Häufigkeit. Letztere steht mit der Heftigkeit der Krankheit in geradem Verhältniss. In Fällen leichten und mässigen Grades kommen 5—10 Stuhlentleerungen auf 24 Stunden, in heftigern dagegen steigt ihre Anzahl beträchtlich und sie erfolgen dann 20, 30—40mal binnen 24 Stunden; ja sie wiederholen sich sogar so oft, dass der Kranke kaum das Nachtgeschirr zu verlassen wagt. Während der abendlichen Exacerbation erfolgen die Stuhlausleerungen in der Regel häufiger, als während der morgendlichen Remission. Im Allgemeinen gilt, dass je häufiger und stürmischer sie sich wiederholen, desto ungenügender dann das Entleerte selbst ist, sodass es mitunter nicht mehr als 1—2 Esslöffel beträgt. Abnahme dieser gesteigerten Frequenz der Stuhlausleerungen gleichzeitig mit der bereits beschriebenen Aenderung ihrer Beschaffenheit kündigt den Uebergang der Krankheit in Genesung an, während bei ungünstiger Wendung des Krankheitsverlaufes ihre Frequenz immer mehr zunimmt.

Weiter ist bezeichnend für die dysenterische Dickdarmaffection der Tenesmus, der Stuhlzwang, ein durch die Schleimhautentzündung hervorgerufener, paroxysmenweise auftretender schmerzhafter Krampf der Aftermuskeln. Die Kranken haben das Gefühl einer äusserst schmerzhaften Zusammenziehung im After; die Schmerzen selbst sind brennend, klopfend, stechend, ihre Heftigkeit steht mit dem Grade der Schleimhautreizung im Rectum in

gleichem Verhältniss; sie erstrecken sich vom After bis nach dem Kreuzbein hinauf und können durch ihre Intensität Ohnmachten, Gliederzittern, Wadenkrämpfe, selbst Convulsionen hervorrufen. Begleitet werden diese schmerzhaften Contractionen der Aftermuskeln von dem heftigsten Drängen zu Stuhlentleerungen, welches selbst, wenn letztere bereits erfolgt sind, häufig noch fortdauert. Gar nicht selten bleibt es beim erfolglosen Drängen zur Stuhlentleerung, und es fehlen trotz der heftigsten, unter Mitwirkung der Bauchpresse ausgeführten Anstrengungen der Kranken zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse doch die Dejectionen; die Kranken behalten dann immer ein Gefühl eines fremden Körpers im Rectum, welchen sie mit aller Kraft zu entleeren suchen. Dieses auf der Höhe ganz unwillkürlich werdende Drängen und Pressen erreicht zuweilen eine solche Heftigkeit, dass dadurch Mastdarmvorfall entsteht. Jeder zufällige Reiz, das Eindringen einer Klystierspritze, eines Fingers, erregt nicht selten und vermehrt den Tenesmus und Stuhldrang; Hämorrhoidarier leiden selbst bei einem mindern Grade der Ruhr heftiger daran, als Andere. Leidet die oberste Partie des Dickdarms am heftigsten, die untere dagegen in geringem Grade, so ist der Stuhlzwang nur in geringem Grade vorhanden oder fehlt geradezu ganz. Bei ungünstigem Ausgang der Ruhr lassen diese krampfhaften Zusammenziehungen der Aftermuskeln nach, es tritt an ihrer Stelle Lähmung ein, der After steht weit offen und die Ausleerungen erfolgen unwillkürlich.

Die Ruhr begleiten immer Leibschmerzen von verschiedenem Heftigkeitsgrade. Entweder sind es kolikartig, paroxysmenweise auftretende Schmerzen, die der Lage des Colon entlang nach der Fl. sigmoidalis bis zum Rectum hinab sich erstrecken, oder es empfinden die Kranken permanente, vermuthlich von einer neben der Schleimhautaffection gleichzeitig vorhandenen peritonealen Entzündung herrührende Schmerzen im Unterleibe, und zwar hauptsächlich an denjenigen Stellen desselben, wo der Krankheitsprocess am heftigsten wüthet. Der Leib ist an diesen Stellen gegen Druck empfindlich, aufgetrieben, heiss anzufühlen, jede Lageveränderung steigert den Schmerz. Bei Ausgang der Darmaffection in Brand und bei beginnender Darmlähmung lassen die Leibschmerzen nach, dabei besteht aber unwillkürlicher Abgang einer aashaft stinkenden, missfarbigen Jauche und der übrigen Zeichen des innern Brandes. — Dysenterische empfinden den lebhaftesten Durst; es besteht Appetitlosigkeit; die Zunge ist belegt, anfangs feucht, später aber zur Trockenheit neigend und selbst ganz trocken werdend; zuweilen stellt sich Ekel und Erbrechen ein von schleimigen, galligen, selbst blutigen Massen. Dieses Erbrechen findet namentlich bei gleichzeitiger, heftiger peritonealer Entzündung statt; auch soll es durch die Ueberschreitung des dysenterischen Processes über die Cöcalklappe hervorgerufen werden. Häufig sind die Ruhrepidemien (namentlich in den südlichern und tropischen Regionen, in den gemässigten Klimaten während heisser Sommer), in welchen die einzelnen Fälle durch einen bereits während der Prodromalperiode bestehenden und während des eigentlichen dysenterischen Stadiums anhaltenden Status biliosus ausgezeichnet sind (gallige Ruhr, Dys. biliosa). Die Kranken empfinden dann einen lebhaft bittern Geschmack. Die Zunge ist dick und an der Wurzel gelb, selbst bräunlich belegt; und durch Erbrechen und Stuhlgang werden zur grossen Erleichterung der Kranken gallige, gelbe oder grünliche, selbst schwärzliche Massen ausgeleert. Das Gesicht solcher Ruhrkranken zeigt eine leicht icterische Färbung und die Leber ist hyperämisch, angeschwollen und schmerzhaft.

Der Urin ist in der Ruhr sparsam und saturirt; häufig sind verschiedene Urinbeschwerden vorhanden: Blasenkrampf, häufiger Drang zum Urinlassen, Strangurie, Zufälle, die meistens mit dem Tenesmus gleichzeitig auftreten. Selbst Ischurie wird zuweilen beobachtet. Diesen Erscheinungen liegt häufig eine katarrhalische Erkrankung der Blasenschleimhaut zu Grunde, welche sich mitunter durch die Ureteren bis in die Nierenbecken erstreckt. Der Urin hat dann ein schleimiges Sediment und es ist Empfindlichkeit in der Blasengegend und längs der Harnleiter zugegen. Bei Weibern ist Scheiden- und Uterusblennorrhöe vorhanden, nicht selten kommt auch Uterusblutung vor. Die Haut der Kranken ist meist bis zum Eintritt des kritischen Stadiums heiss und trocken; nur während der Anfälle heftiger Tenesmen, jedoch nur stellenweise, z. B. auf der Stirn, mit Schweiss bedeckt.

In den allermeisten Fällen von Dysenterie (nur die allergelindesten etwa ausgenommen) ist Fieber vorhanden. Analog den acuten Exanthemen hat man auch bei der Ruhr, je nach dem Charakter des begleitenden Fiebers, verschiedene Formen aufgestellt, eine entzündliche, nervöse und putride, Formen, welche namentlich, was die beiden ersten anbelangt, häufig nur auf Gradunterschieden der localen Erkrankung im Dickdarm beruhen. In der entzündlichen Ruhr (Dys. inflammatoria) beginnt das Fieber mit Schüttelfrost, auf welchen bald allgemeine Hitze folgt; der Puls ist von mässiger Frequenz, härtlich, voll, mitunter contrahirt; das Fieber macht abendliche Exacerbationen und morgendliche, vom Nachlass der topischen Erscheinungen begleitete Remissionen. Das Localleiden ist stark entwickelt und trägt die Charaktere eines activ entzündlichen Processes an sich. Mässigt sich nun nicht nach Verlauf mehrer Tage der Krankheitszustand, macht im Gegentheil die Darmaffection weitere Fortschritte, so steigern sich die Fiebersymptome beträchtlich und es tritt dann, wie bei allen schweren Entzündungen wichtiger Organe, ein sogenannter nervöser Zustand ein: die Kräfte sinken, der Kranke magert ab, der Puls wird doppelschlägig, seine Frequenz nimmt zu, die Haut wird brennend heiss und trocken,

die Zunge wird trocken, der Kranke verfällt in einen apathischen, selbst soporösen Zustand, delirirt u. s. w. (nervöse, asthenische, typhöse Ruhr). Erfolgt auch dann noch kein Stillstand der Localaffection, so tritt allgemeiner Collapsus ein; der Kranke versinkt in tiefe Erschöpfung, die Gesichtszüge entstellen sich, die Extremitäten werden kühl, der Puls äusserst klein, frequent, zusammendrückbar, Lippen und Zunge zeigen einen fuliginösen Ueberzug, Schlucksen kommt häufig hinzu und endlich erfolgt Darmlähmung: Einsinken des meteoristisch aufgetriebenen Unterleibes, unwillkürlicher Abgang äusserst übelriechender, blutiger, missfarbiger Ausleerungen aus dem offenstehenden After, Nachlass der Tenesmen und Leibschmerzen. Dieser Verlauf ist während vieler Ruhrepidemien unter den einzelnen Erkrankungsfällen der vorwaltende und man sagt dann, dass eine derartige Epidemie einen nervösen, asthenischen Charakter habe. Auch bei Greisen, entkräfteten, anämischen Personen und bei bereits Kranken zeigt die Ruhr sehr häufig diese adynamische oder nervöse Form. In der fauligen oder septischen, putriden Form der Dysenterie (Dys. septica s. putrida), welcher Charakter ebenfalls ganzen Epidemien aufgedrückt zu sein pflegt, machen sich neben einer binnen kurzem die stärksten Verwüstungen setzenden Localaffection im Dickdarm sofort von Anfange an, ähnlich wie bei den septischen Formen der acuten Exantheme und der Typhen, die bedeutendsten Nerven- und Fiebersymptome bemerkbar. Die Krankheit beginnt sofort mit heftigem, nur schwache oder selbst gar keine Remissionen zeigendem Fieber, die Kranken klagen über das schwerste Krankheitsgefühl, bedeutende Kraftlosigkeit, Eingenommenheit des Kopfes, Schlaflosigkeit. Die dysenterische Affection breitet sich rasch aus und nimmt alsbald den Ausgang in brandige Erweichung; die Ausleerungen sind aasthaft stinkend und von einer zunehmenden Häufigkeit. Die Zunge wird sehr zeitig trocken und fuliginös, der Durst ist äusserst quälend und häufig treten hier colliquative Blutungen auf, namentlich aus dem Darmkanale, nicht selten aber auch gleichzeitig aus Nase, Mund, Nieren, Uterus; auch zeigen sich Purpuraflecken und Sugillationen auf der brennend heissen Haut. Der Athem ist übelriechend, der Harn sparsam, stinkend, ammoniakhaltig. Die Kranken versinken zeitig in einen soporösen Zustand, deliriren und es treten dann die Symptome der Darmlähmung hinzu. Nicht selten entwickeln sich noch Aphthen oder Parotidengeschwülste, und unter den Erscheinungen des Collapsus erfolgt der Tod.

Ausgänge. *a*) In Genesung. Fälle leichten Grades verlaufen und heilen innerhalb weniger (4—7) Tage; schwerere dagegen, inbegriffen der Reconvalescenz, dauern mehre Wochen bis Monate. Die Wendung der Krankheit zur Besserung erfolgt dann meistens während der zweiten, nicht selten aber auch erst während der dritten Woche unter Ausbruch eines allgemeinen Schweisses. Die Ausleerungen werden seltener, consistenter, fäculent, endlich normal, die übrigen Localsymptome verschwinden; der Appetit kehrt zurück, die Zunge reinigt sich, das Fieber hört auf, im Urin werden sogenannte kritische Sedimente sichtbar. Der abgemagerte und entkräftete Kranke erholt sich jedoch nur langsam. Nicht selten beobachtet man, wie nach überstandenem Typhus, Hautabscesse. Häufig sind übrigens nach glücklich abgelaufener Ruhr Rückfälle, insbesondere sobald der reconvalescirende Kranke sich von neuem einer Erkältung aussetzt oder einen groben Diätfehler begeht. — *b*) Ausgang in den Tod. Dieser kann auf der Höhe der Krankheit auf verschiedene Weise erfolgen. Er wird durch die Ausbreitung und Heftigkeit der zur Darmlähmung führenden Darmaffection veranlasst, durch Darmbrand, Ruptur des Darmes, Peritonitis, profuse Blutungen und durch die Heftigkeit des Fiebers. Bei der putriden Form kann der Tod bereits nach 2—3tägiger Dauer der Krankheit eintreten; in der Regel jedoch erfolgt er später, während der zweiten, selbst erst innerhalb der dritten Woche. In spätern Stadien nach Ablauf der eigentlichen acuten Periode der Dysenterie wird der tödtliche Ausgang durch Enterophthisis oder andere Nachkrankheiten veranlasst. — *c*) Ausgang in Nachkrankheiten. Die häufigste derselben ist eine chronische von Ulcerationen im Dickdarme bedingte Diarrhöe, sogenannte chronische Ruhr, Lienterie. Derartige Durchfälle können nach Ablauf des acuten Stadiums der Ruhr Monate, selbst Jahre lang dauern, vorübergehende Intermissionen machen und von neuem auftreten. Gewöhnlich alterniren normale Ausleerungen mit diarrhöischen, welche ohne Tenesmus und Urinbeschwerden meistens des Morgens 3—6 mal erfolgen und aus dünnen, gelbbraun oder grünlich gefärbten, ab und zu mit Eiter, Blut, selbst Jauche vermengten und dann sehr fötid riechenden Massen bestehen. Nicht selten ist dabei eine Incontinentia alvi, ein lähmungsartiger Zustand des Afters vorhanden, wobei dieser offen steht und die Stühle unwillkürlich abgehen. Die Kranken klagen ferner über einen mehr oder weniger heftigen andauernden und fixen, auf engen Raum, namentlich die Fossa iliaca sinistra beschränkten, auf tiefen Druck zunehmenden Schmerz, Störungen der Verdauung bestehen fort, die Kranken magern ab und bleiben kraftlos. Entweder geht dieser Zustand noch in völlige Genesung über, wobei die Reconvalescenz freilich eine sehr langsame ist, oder es treten nach Aufhören der diarrhöischen Stühle in Folge der Vernarbung umfangreicher Geschwüre die Symptome der Darmstenose auf; oder endlich es führt diese Krankheit als wirkliche Enterophthisis zum Tode. Dieser erfolgt dann gewöhnlich durch Erschöpfung, nachdem die Kranken in den äussersten Marasmus gerathen und Hydrops anasarca, Ascites, Decubitus, Hektik hinzugekommen sind. In andern Fällen sterben derartige Kranke an se-

cundären, während des Verlaufes der Enterophthise hinzugetretenen Entzündungen: z. B. an Peritonitis durch Perforation der Darmgeschwüre entstanden, an Pneumonia hypostatica, Phlebitis, periproktitischen Abscessen u. s. w. — Weiter beobachtet man als Nachkrankheit der Ruhr Entzündung der Lebersubstanz mit Ausgang in Abscessbildung. Namentlich kommt in den Tropenländern diese Nachkrankheit häufig vor, seltener dagegen in gemässigten Klimaten. Ohne Zweifel entstehen diese Leberabscesse auf metastatische Weise durch Pyämie innerhalb des Pfortadersystems, bedingt durch Aufnahme von purulenten, aus dysenterischen Geschwüren stammenden Stoffen in zur Pfortader gehörige Venenzweige. In derartigen Fällen schliessen sich die Symptome der Hepatitis unmittelbar an die der Dysenterie und letztere lassen in dem Maasse nach, als jene zunehmen. In seltenen Fällen beobachtete man als Nachkrankheit der Ruhr metastatische Entzündung des Pfortaderstammes, ohne dass aber eine suppurative Hepatitis hinzugekommen war. — Endlich bleiben als Nachkrankheiten der Ruhr verschiedene Krankheiten des Mastdarms zurück: Mastdarmvorfall, Mastdarmfistel, Mastdarmlähmung.

Diagnosis. Durch scharfe Drastica (Coloquinthen, Gummigutt, Crotonöl u. s. w.) und durch Einführung mancher Gifte können heftige Leibschmerzen, blutige Stühle und Tenesmus hervorgerufen werden; von der genuinen Ruhr unterscheiden sich diese Zufälle durch den Umstand, dass sie alsbald nachlassen, sobald ihre Ursachen entfernt worden sind. Hämorrhoidarier erkranken zuweilen an Entzündungen der Rectumschleimhaut, welche blutige Ausleerungen und Tenesmus veranlassen und von Leibschmerz und Fieber begleitet sind. Dass derartige Rectumhyperämien keine dysenterischen sind, ergibt die Anamnesis, die bereits früher bestanden habenden Hämorrhoidalzufälle, die Beschaffenheit der Ausleerungen (welche bei der hämorrhoidalen Hyperämie aus festen Kothcylindern bestehen, die entweder mit Blutstreifen überzogen sind, oder denen Blut für sich unmittelbar nachfolgt, während in der Ruhr mit dem Blute die mannichfachsten Beimengungen von Schleim, Darmgeschabsel u. s. w. ausgeleert werden), das Vorhandensein von Hämorrhoidalgeschwülsten, der geringere Grad der Tenesmen, des Leibschmerzes und Fiebers.

Prognosis. Diese hängt vor Allem von dem Charakter der herrschenden Epidemie ab. Dieser ist bald so mild, dass fast alle Erkrankten genesen, bald so perniciös, dass fast ein Drittel der Befallenen unterliegt, zwischen welchen Extremen die verschiedensten Mittelstufen vorkommen. Am gefahrvollsten ist die septische Form der Dysenterie. Greisen, Kindern, schwächlichen, anämischen, dürftig genährten Personen, solchen, welche bereits an schweren Leiden erkrankt sind, ist die Ruhr gefährlicher, als kräftigen, in ihren besten Jahren stehenden Individuen. Jene werden schon durch gelindere Grade der Dysenterie hingerafft. Bei Schwangern ruft sie leicht Abortus hervor. Ungünstige Zeichen sind jederzeit: steigende Zahl der Stuhlausleerungen, äusserst fötide Beschaffenheit derselben, bedeutende Schmerzhaftigkeit der Tenesmen, profuse Darmblutungen, hoher Grad von Adynamie, Darmlähmung. Als günstig sind dagegen zu betrachten: die Rückkehr der fäculenten Beschaffenheit der Ausleerungen, Nachlass des Stuhlzwanges, abnehmende Häufigkeit der Dejectionen, Ausbruch eines allgemeinen Schweisses.

Prophylaxis. Während der Dauer einer Ruhrepidemie ist jede Ueberfüllung des Magens und des Darmkanales, namentlich aber der Genuss aller schwerverdaulichen, gährenden, blähenden, viel Koth gebenden Speisen, junger, nicht völlig ausgegohrener Getränke, schlechten Obstes zu vermeiden; dagegen ist eine leicht verdauliche gute Kost, bitteres Bier, der rothe Wein zuträglich. Man hat sich vor jeder Erkältung, insbesondere der der Füsse und des Leibes zu hüten; diejenigen, welche zu Diarrhöen geneigt sind, sollen eine wollene Leibbinde tragen. Die Nähe der Ruhrkranken ist zu vermeiden und man hüte sich vor dem Gebrauche eines Leibstuhles u. s. w., dessen sich Ruhrkranke bedienen. Es ist vortheilhaft, in den Nachtstuhl als desinficirendes Mittel Eisenvitriol zu schütten.

Therapie. Erkrankt Jemand während einer Ruhrepidemie an Diarrhöe neben den übrigen Prodromalsymptomen der Dysenterie, so hat der Kranke womöglich das Bett zu hüten, strenge Diät zu beobachten und schleimige Getränke zu sich zu nehmen. Geht die Krankheit in wirkliche Ruhr über, behält sie aber einen durchaus milden Charakter, so genügt zur Wiederherstellung gleichförmige Wärme, Diät, der fortgesetzte Gebrauch der Mucilaginosa (Salepdecoct) und die Anwendung eines Aufgusses der Ipecacuanhawurzel (Gr. x auf ℥vj Col.). Auf den Unterleib wird ein erweichendes Kataplasma gelegt, dem Kranken schleimige Klysmen gegeben und gegen Abend eine Dosis pulv. Doveri gereicht. Treten dagegen die Symptome der Ruhr mit grösserer Heftigkeit auf, ist das Fieber entzündlicher Natur, sind heftige Leibschmerzen vorhanden, so wird, falls der Kräftezustand und die Constitution des Kranken es nicht verbieten, an dem Unterleibe, der am meisten schmerzenden Stelle entsprechend, eine locale Blutentziehung angewendet. Venäsectionen haben sich in der Ruhr fast immer als nachtheilig erwiesen. Nach ausgeführter localen Blutentziehung werden erweichende Kataplasmen auf den Unterleib gelegt. In mildern Fällen, oder wenn eine Blutentziehung nicht zulässig ist, ist die wiederholte Application von Senfteigen auf den Unterleib vortheilhaft. In den entzündlichen Formen der Ruhr pflegt man sodann das Calomel zu reichen. Es bricht oft rasch die Krankheit, mindert ihren Verlauf und kürzt ihn ab. Es nützt vermuthlich hier durch seine örtliche Wirkung auf die kranke Darmfläche. Entweder gibt man es rein in der Dosis von 1 — 3

Gran, 2—3stündlich, oder in seltenern (1—2mal täglich), dafür aber grössern 5—10, selbst 20granigen Dosen. Regel ist, dass man das Calomel nicht bis zur Salivation reichen soll, weil es sonst schadet. Bei sehr heftigem Tenesmus und Leibschmerzen verbindet man das Calomel zweckmässig mit dem Opium, ½—1 Gr. p. d. Manche fügen dieser Verbindung noch die Ipecacuanha in der Dosis von ¼—1 Gr. hinzu. Ausserdem reicht man dem Kranken nur schleimige Abkochungen (Salep, Althaea); seinen heftigen Durst sucht man durch kleine Eisstückchen zu mässigen. Es zeigen sich häufig allgemeine lauwarme Bäder als wirksam, welche man den Kranken während der Remissionszeit nehmen und in denen man ihn eine viertel bis halbe Stunde verweilen lässt. Gegen den quälenden Tenesmus und Stuhldrang lässt man, ausser der innerlichen Anwendung des Opiums lauwarme Sitzbäder nehmen, oder man gebraucht beruhigende Salben aus Acetas morphii oder Extr. belladonnae, oder schleimige mit Opiumtinctur (8—12 gtt.) versetzte Klysmen. — Bei Kindern wendet man die nämlichen Mittel in nach Verhältniss des Alters verringter Dosis an; zweckmässig ist hier der Gebrauch des Syr. diacodii oder von 2—5 gtt. Tinct. opii auf den Tag in einem schleimigen Vehikel. Beginnt die Ruhr als sogenannte gastrisch-gallige, mit dick belegter Zunge, bitterm Geschmack, Ekel, Brechneigung u. s. w., so ist anfangs entweder ein Brechmittel aus Ipecacuanha zu reichen, oder man suche bei Anhäufungen von fäculenten, galligen Massen im Darmkanale diese durch Abführmittel zu entleeren. Zu letzterm Zwecke reicht man auch hier das Calomel am besten in einzelnen grössern Dosen, nach welchen unter grosser Erleichterung des Kranken gallige grünliche Ausleerungen erfolgen, die Tenesmen, die Leibschmerzen und der Meteorismus abnehmen. Nach ihnen reicht man eine Emulsio oleosa oder ein Mucilaginosum. Andere empfehlen als Abführmittel sedlitzer Wasser, Tamarindenabkochung, den Cremor tartari, Oleum ricini, Rheum; man unterstützt den Gebrauch dieser Mittel durch die Anwendung lauer Wasserklystiere. Mit der Darreichung des Opiums sei man in derartigen Fällen vorsichtig, da Alles hier darauf ankommt, die ersten Wege von der Gegenwart schädlicher Stoffe und Secrete zu befreien. Die Diät sei in diesen Fällen weniger absolut, als in den rein entzündlichen, man kann den Kranken Buttermilch, gekochtes Obst, selbst frisches, namentlich süsse frische Trauben geniessen lassen. — Nimmt die Dysenterie einen bedenklichen Verlauf, steigert sich die Anzahl der Dejectionen, nehmen sie eine üble Beschaffenheit an, kommen Blutungen hinzu, sinken die Kräfte, nimmt das Fieber einen adynamischen Charakter an, so hat man die profusen Ausleerungen zu mässigen und dem Collapsus des Kranken vorzubeugen. Man pflegt dann zu ersterm Zwecke innerlich adstringirende Mittel zu reichen: Alaun, Bleizucker, Argentum nitricum ($^1/_{10}$ Gr. p. d. in Pillenform), Wismuth, Kupfervitriol; Tannin, Ratanhia, Cascarille, Colombo, Simaruba, Chinarinde. Entweder gibt man derartige Substanzen allein oder in Verbindung mit dem Opium; die metallischen gern eingehüllt in einem schleimigen Stoff. Bei bedenklichem Kräfteverfall reicht man dem Kranken kräftige Brühen, die Arnica, Valeriana, den Kampher, Moschus, den Wein; Chinin mit Opium in Verbindung bei bedeutendem Collapsus und intermittirendem Charakter des Fiebers. Diese Medication unterstützt man durch die Anwendung adstringirender Klysmen und wendet zu diesem Zwecke meistens dieselben Mittel an, welche man auch innerlich reicht: Alaun (10—20 Gr.), Bleizucker (2—6 Gr.), salpetersaures Silber (1—5 Gr.), schwefelsaures Zink, Kalkwasser, Tannin. Man pflegt diese Stoffe in schleimigen Vehikeln und in Verbindung mit mehren Tropfen Opiumtinctur (8—12 gtt.) zu injiciren. Die Menge der zu injicirenden Flüssigkeit sei jedesmal gering (2—3 Unzen); das Rohr der Klystierspritze muss wohl eingeölt sein und das Setzen der Klystiere mit grosser Schonung und Vorsicht ausgeführt werden. Ausserdem sind auch hier lauwarme Bäder oder lauwarme Essigwaschungen nützlich; droht Darmlähmung einzutreten, so sind flüchtige erregende Einreibungen, aromatisch-weinige Fomentationen auf den Unterleib anzuwenden. Opium vermag dann bei derartigem ungünstigen Ausgange die Dejectionen durchaus nicht anzuhalten, befördert vielmehr die Paralyse des Darmkanals. Zeigt die Ruhr gleich von Anfang an einen schweren, adynamischen Charakter, so ist jede, auch noch so geringe Blutentziehung nachtheilig, man hat im Gegentheile durch stärkende Diät die Kräfte des Kranken zu unterstützen und neben den hier bald anzuwendenden bereits genannten adstringirenden, profuse Exsudationen beschränkenden und den erregenden Mitteln die Mineralsäuren zu reichen. — Ausser den angeführten Arzneimitteln hat man neuerdings gegen die Ruhr auch das Jod empfohlen. Eimer hat es in Klystieren als abortives Antiphlogisticum gegen die örtliche Affection im Dickdarme versucht und will damit in frischen Fällen einigemal die Krankheit plötzlich abgeschnitten, in ältern dagegen constant den Verlauf günstiger gemacht haben. Er wendete das Jod in Substanz zu 5—10 Gr. nebst ebenso viel Jodkalium in 2—3 Unzen Wasser gelöst 2mal des Tages an. War die Empfindlichkeit des Mastdarms sehr gross, sodass die Klysmen nicht zurückgehalten werden konnten, so wurden 8—10 gtt. Opiumtinctur zugesetzt und statt des einfachen Wassers als Menstruum ein schleimiges Vehikel angewendet. Neben diesen Klysmen wurde in leichten Fällen nichts weiter, in andern eine Oelemulsion, einigemal noch Opium und Plumb. aceticum gebraucht. — Gegen heftige Tenesmen sind ferner Chloroformdünste versucht worden. Auf den ungefähr 4" zurückgezogenen Stempel einer Klystierspritze werden 30 gtt. Chloroform

geträufelt, die Canüle bei zurückgehaltener Oeffnung schnell auf die Spritze gesteckt und in den After gebracht und die mit Chloroformdunst gemengte Luft injicirt. Diese Chloroformdunstklysmen haben ein fast gänzliches Aufhören der Tenesmen zur Folge, die Darmausleerungen bleiben einige Zeit danach aus und die nächste Entleerung wird eine fäculente. — Vielfach versucht hat man in der Ruhr die Einwickelungen des Unterleibes in Tücher, welche in kaltes Wasser getaucht waren, bei gleichzeitiger Anwendung von Klysmen von kaltem Wasser und des kalten Wassers zum Getränk. — Ferner hat man in neuerer Zeit noch folgende verschiedene Mittel angewendet: Silberalbuminatklystiere nach Delioux, Matico (von Artanthe elongata) nach Miquel, Wurzelrinde und unreife Frucht der Aegle marmelos oder indischen Bael aus Malabar, die Monesia, die Wurzel des Erdbeerbaums nach Soubeiran; Aconit hemmt nach Marbot die Blutentleerung; Mondière empfahl das Weisse von 27 — 30 Eiern in 24 Stunden und 3 mal täglich ein Halbklystier von Wasser mit 3 Eiweiss; Barthez rühmt essigsaures Blei 5 — 6 Grmm. auf 500 Grmm. Wasser (doch warnen Chomel, Tanquerel d. Planches, Carrière und Devergie vor dieser Methode); Rademacher gab Würfelsalpeter; nach Oettingen nimmt der Kranke früh und Abends ein haselnussgrosses Stück Rheum in den Mund und saugt es aus. — Die Behandlung der auf das acute Stadium der Ruhr folgenden chronischen Diarrhöe anlangend, so hat man zu suchen, die ihr zu Grunde liegenden Ulcerationen zur Heilung zu bringen, die übermässige Secretion der Darmschleimhaut zu beschränken und die Kräfte zu unterstützen. Bei tiefem Sitze der Geschwüre ist, nach vorläufiger Einbringung des Speculum, das unmittelbare Touchiren mittels Lapis infernalis das vorzüglichste Mittel. Sitzen sie höher, kann man sie nicht erreichen, oder ist die Empfindlichkeit des Mastdarms zu gross, als dass man ein Speculum einbringen könnte, so bedient man sich der Injectionen von Lösungen des Arg. nitricum (1 — 5 Gr. auf 2 — 3 Unzen Wasser), des Bleizuckers, des Alauns, gern in Verbindung mit Opiumtinctur; auch die Jodklysmen werden in solchen Zuständen empfohlen. Innerlich ist die fortgesetzte Anwendung des Arg. nitricum ($^1/_{10}$ Gr.) mit Opium in Pillenform heilsam, auch wurde die Nux vomica in solchen Fällen angewendet. Gleichzeitig ist die Diät sehr sorgfältig zu beachten, dem Kranken sind Fleischbrühen, Eier, schleimige Suppen, Milchspeisen zu reichen; er muss sich warm halten und vor jeder Erkältung hüten. Häufig ist eine Veränderung des Aufenthaltortes und Klimas nützlich, namentlich wo die Ruhr aus endemischen Ursachen entstanden war.

Literatur. *Rokitansky*, Handb. d. speciellen path. Anatomie, II. Bd. — *Finger*, Die epidemische Ruhr. Prag. Vierteljahrschr., 24. Bd. — *Engel*, Ueber Geschwüre. Ebendas., 40. Bd. — *Schmidt*, Charakteristik der epidem. Cholera gegenüber verwandten Transsudationsanomalien. — *Virchow*, Arch. f. path. Anatomie u. s. w., V. Bd. — *Oesterlen*, Zur Chemie der Ruhr. Zeitschr. f. rat. Medicin, VI, 3. — *Eimer*, Zur Therapie der Ruhr. Ebendas., X. Bd. — *Heymann*, Versuch einer pathol.-therapeut. Darstellung der Krankh. in den Tropenländern. Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzb., IV. Bd. — *Mühlig*, Beitr. zur Aetiologie der Hepatitis. Wien. Zeitschr., 8. Jahrg., 6.—8. Heft. — *Fählmann*, Die Ruhrepidemie in Dorpat (Dorpat 1846). — *Combay*, De la dysenterie et des maladies du foie qui la compliquent (Paris 1847). — *Blecker*, De Dysenterie van en path.-anatom. en practisch Standpunct beschouwt (Batavia 1849). — *Catteloup*, Recherches sur la dysenterie du Nord de l'Afrique (Paris 1851). — *Fouquet*, De la dysenterie (Vannes 1852). — *Griesinger*, Klin. u. anat. Beobacht. über die Krankh. von Egypten. Vierordt's Archiv f. physiol. Heilkunde, 13. Jahrg. (1854), 4. Heft.

(Merbach.)

Ruthe (Penis, männliches Glied). Die Ruthe ist ein cylindrischer, schwammiger, vorn abgerundeter, seiner Länge nach durchbohrter, dicht unter der Schamknochenvereinigung entspringender Körper, im schlaffen Zustande 3 — 4″ lang, 1″ breit und dick, vor dem Scrotum herabhängend, in Erection bis 8″ lang, 1 ½″ dick, nach vorn in die Höhe gerichtet. Sie besteht aus den beiden Corporibus cavernosis, dem Corpus cavern. urethrae, der Eichel, Glans penis, und der äussern Hautbedeckung, welche nach vorn die Vorhaut, Präputium, bildet. Zunächst unter der äussern Haut umgibt den Penis bis zum Hals der Eichel eine mit glatten Muskelfasern versehene Fascia, welche an der Schamknochenvereinigung das Lig. suspensor. penis bildet. Unter dieser Fascia liegt die Albuginea, welche hauptsächlich aus kernfaserreichem Bindegewebe zusammengesetzt ist und durch zahlreiche Fortsätze (Bälkchen, Septula fibrosa) in das Parenchym des Penis ein netzartiges Fasergerüst bildet, in dessen Maschen sinuöse Erweiterungen der Venen liegen. Dieses Fasergerüst mit den enthaltenen Venen bildet je ein Corpus cavernosum. Die Artt. pudendae verlaufen innerhalb der Bälkchen, die in den grössern Bälkchen liegenden Artt. geben Aeste nach allen Richtungen in die kleinern Bälkchen und sind korkzieherähnlich geschlängelt. Diejenigen arteriellen Endzweige, die noch nicht zu den Capillaren gehören und nicht zur Ernährung des Balkengewebes dienen, gehen unmittelbar in die Venenräume über, nachdem sie sich vorher etwas trichterförmig erweitert haben. Die die Arterien innerhalb der Bälkchen begleitenden Nerven sind Zweige des Nervus pudendus communis und des Plexus cavernosus penis. Das Corpus cavernosum urethrae umfasst die Harnröhre da, wo sie unter der Schambeinfuge heraustritt, und bildet mit seinem hintersten dicksten Theile den Bulbus cavernosus. Die Eichel, Glans penis s. balanus, ist das vordere abgerundete Ende des Penis und umfasst das vordere kegelförmige Ende der Corpora cavernosa penis und das mit der Fossa navicularis versehene Ende der Harnröhre. Sie bildet einen stumpfen Kegel, dessen Spitze nach vorn gerichtet und eine kurze Längsspalte, die äussere Oeffnung der Harnröhre, hat, dessen hinterer Rand, Corona glandis, schräg nach vorn verläuft und abgerundet und etwas hervorragend ist. Das erectile schwammige Zellgewebe der Eichel hängt mit dem Corpus cavernosum urethrae, nicht

mit den Zellkörpern der Ruthe zusammen. Die Eichel ist mit einer zarten, rothen Haut, einer Fortsetzung der Vorhaut, überzogen, mit feinen mikroskopischen Wärzchen und Tastwärzchen versehen. Am innern Blatte der Vorhaut, hauptsächlich hinter der Krone, in der Nähe des Bändchens, liegen viele Hautbälge, Glandulae praeputiales, welche eine weissliche, stark riechende Materie (Smegma) absondern. Die Eichel ist sehr reich an Nerven und Gefässen. Die äussere Haut des Penis ist schlaff, fett und haarlos, mit vielen Talgdrüsen besetzt, mit lockerm Zellgewebe an den Penis angeheftet. Am Halse der Eichel verlässt die Haut den Penis, geht ohne Verbinduug mit demselben bis zur Spitze der Eichel, lässt hier eine Oeffnung von verschiedener Grösse, schlägt sich dann nach innen um und geht bis zum Halse der Eichel zurück, wo sie, bedeutend feiner werdend, die Eichel selbst überzieht. Diesen freien Hautanhang nennt man Vorhaut, Praeputium. Die Vorhaut besteht also aus zwei Hautplatten, deren innere sich den Schleimhäuten nähert, hinter der Eichelkrone mit vielen Talgdrüsen versehen ist und an der untern Fläche der Eichel, zwischen den beiden Hügelchen mit einem Bändchen, Frenulum praeputii, sich an die Eichel anheftet. Die Arterien der Ruthe kommen hauptsächlich aus den Artt. pudendae communes s. internae, von welchen sich eine jede mit einer Art. dorsalis und profunda penis in der Ruthe endigt. Die Nerven der Ruthe kommen theils aus dem Nervus pudendus communis, theils aus den Plexus hypogastrici des sympathischen Nerven. Die Muskeln der Ruthe, welche wesentlich zur Ermöglichung ihrer Function beitragen, sind der Musc. ischio-cavernosus und bulbo-cavernosus. Der M. ischio-cavernosus s. erector penis fängt auf beiden Seiten vom Tuber ischii an, hält den erigirten Penis nach vorn gerichtet und hemmt durch einen Druck auf die Wurzel des Penis während der Erection den Rückfluss des Blutes. Der Musc. bulbo-cavernosus umgibt scheidenartig den Bulbus urethrae an seiner untern Fläche und an den Seiten, und vermittelt durch seine Contractionen die Ejaculation des Samens und zum Theil die Harnentleerung.

Anomalien der Grösse, Form. Uebermässige Grösse oder abnorme Kleinheit des Penis kann angeboren sein. Vergrösserung des Penis wird herbeigeführt durch anhaltende häufige Erectionen bei Onanisten, hiebei mit verminderter Contractilität der fibrösen Balken der Corp. cavernosa, durch Behinderung des Abflusses des Venenblutes bei Herzkranken. Verkleinerung tritt ein nach Substanzverlust durch Ulceration, verbunden mit Schwund der Gewebe; Verkleinerung der Eichel durch anhaltenden Druck der entarteten Vorhaut, durch umgebende Geschwülste. Zuweilen folgt auf Atrophie des Hoden ein Schwund des Penis mit Obliteration des Gewebes der Eichel und der Corp. cavern. (Rokitansky, Handb., III, 497). — Krümmung der Ruthe, seitlich oder nach unten oder oben, die sogenannte *Chorda*, entsteht nach entzündlicher Affection der Corp. cavern. beim Tripper (s. „Harnröhrenentzündung"). Die während der Entzündung der Harnröhre sich einstellende Chorda (Chorda inflammatoria) weicht den antiphlogistischen Mitteln, Blutegeln, dem Ungt. ciner. etc. Die durch Krampf erzeugte Krümmung der Ruthe (Chorda spasmodica) erfodert narkotische Mittel innerlich, warme Dämpfe und narkotische Kataplasmen äusserlich. Die durch Ausschwitzung in das Zellgewebe zwischen den Corp. cavernos. gebildete Chorda, welche häufig nach gehobener Entzündung zurückbleibt, weicht zertheilenden auflösenden Mitteln, Jodsalbe u. s. w., auflösenden Mineralwässern u. s. w. Entstand die Krümmung durch Abscesse und Narbencontraction in den Corp. cavern., so ist alles Heilbestreben kaum von Erfolg. — Die Spaltung des männlichen Gliedes, ***Penis bifidus***, als Bildungsanomalie, ist in höherm oder geringerm Grade, jedoch bis jetzt selten, beobachtet worden und besteht in der Nichtvereinigung der Corpora cavernosa, welche klein sind und zwischen sich die Harnröhrenmündung haben. *(Schlesinger.)*

Befindet sich in Folge einer angeborenen Missbildung die Harnröhrenöffnung nicht an der Eichelspitze, sondern unterhalb der Ruthe, so nennt man diesen Bildungsfehler ***Hypospadie***, befindet sich aber die Oeffnung der Harnröhre auf dem Rücken des Penis, so heisst die Missbildung ***Epispadie***. Beide Fehler kommen in verschiedenen Bildungsgraden vor. — Beim Hypospadiaeus geringsten Grades findet sich eine längliche oder runde Oeffnung an der untern Seite der Eichel, in der Nähe der Fossa navicularis oder des Frenulum; im höhern Grade besteht eine Oeffnung zwischen der Wurzel des Penis und dem Scrotum; in noch höhern Graden befindet sich statt der Harnröhre ein Halbkanal, eine rinnenförmige Vertiefung an der untern Seite des Penis, die von dessen Wurzel bis zur Eichelspitze sich erstreckt und mit einer röthlichen Schleimhaut überzogen ist. Bisweilen, wiewol selten, sind mehre Oeffnungen an der untern Seite des Penis vorhanden; öfterer ist der Hypospadiaeus gleichzeitig auch Träger anderer Spaltbildungen, wie der Harnblase (Inversio vesicae), der Lippe, des Gaumens, der Wirbelsäule u. s. w. Denen, bei welchen die Harnröhre in der Nähe der Eichel oder an deren untern Seite bei übrigens normal beschaffenem Penis ausmündet, ist Zeugungsfähigkeit nicht abzusprechen; dagegen sind Hypospadiäen, deren Harnröhre in der Mitte des Penis oder an dessen Wurzel ausmündet, wol begattungs-, aber nicht zeugungsfähig. — Epispadiäen, deren Harnröhre auf der obern Seite des Penis ausmündet, haben meistens einen sehr kurzen Penis mit grosser Eichel, und es befindet sich die Harnröhrenöffnung an der Eichelkrone. Bei höhern Graden der Missbildung bildet die Harnröhre nur einen Halbkanal, eine Art Rinne, die auf dem Rücken des Penis zur Krone der Eichel geht, wo ihre Ränder in die Vorhaut auslaufen.

Der Penis ist in diesem Falle nach oben gerichtet und es befindet sich unter der Symphysis eine Oeffnung, aus welcher der Harn ausfliesst, ohne einen Strahl zu bilden.

Die Behandlung der Hypospadie ist verschieden, je nach dem Grade der Missbildung, und hienach modificirt sich auch gar sehr die Prognose bezüglich der Entfernbarkeit des Fehlers, dessen Beseitigung immer schwierig ist. Oeffnet sich die Harnröhre in der Nähe der Eichel, so kann man den natürlichen Lauf des Kanals dadurch herzustellen suchen, dass man die Eichel bis zur falsch situirten Harnröhrenmündung durchbohrt, nachher eine Canüle einlegt und die Harnröhrenöffnung nach vorläufiger Scarification derselben schliesst. Obschon die Schliessung dieser Oeffnung selten erzielt wird, so erfolgt doch die Ausleerung des Harns und Samens durch die neuangelegte Oeffnung, und es ist sonach in solchem Falle die Operation nicht für erfolglos zu erachten. Ein anderes Operationsverfahren für den in Rede stehenden Grad von Missbildung besteht darin, dass man die Eichel von der falschen Mündung der Harnröhre bis zur Eichelspitze spaltet und dann die Wunde über einer eingelegten Bleisonde oder einem Röhrchen verheilen lässt. Ist die Harnröhre der Länge nach rinnenförmig gespalten und an der Seite mit hervorragenden Lefzen versehen, so kann man, um den Harn abzuleiten, einen Katheter in die Mündung der Harnröhre bis zur Blase einlegen, sodann die vorhandenen Lefzen wund machen und nachher eine Naht anlegen, die nach vorn bis zur Eichel geht; die zurückbleibende Oeffnung wird durch Cauterisation oder die Schnürnaht, oder durch beide zugleich geschlossen. — In höhern Graden der Missbildung kann die Bildung eines neuen Kanals mittels Perforation der Eichel und des Penis zu versuchen sein. Ein mit einer Bleiröhre versehener Troikar wird von der Eichel aus an der untern Seite des Penis unter der Haut entlang bis in den vorhandenen Theil der Harnröhre hineingeführt; das Stilet wird hierauf herausgezogen, die Bleiröhre aber bleibt liegen. Die Nachbehandlung ist antiphlogistisch. Später wird die Bleiröhre mit einer Bleisonde vertauscht. Gelingt die Operation, so macht das nachherige Schliessen der alten Harnröhrenöffnung gewöhnlich keine Schwierigkeit, da sie meistens äusserst eng ist (Dieffenbach). An einem Kinde, dessen Harnröhre sich an der Wurzel des Gliedes öffnete, bildete Dupuytren mittels eines dünnen Troikars einen Kanal, den er seiner ganzen Länge nach mit dem Glüheisen cauterisirte und nach erfolgter Beseitigung der Entzündungszufälle mit elastischen Sonden offen erhielt (s. hierüber auch d. Art. „Harnröhrenverschliessung“). Ist keine Rinne vorhanden und geht der Harn aus einer im hintern Theile des Penis gelegenen Oeffnung ab, so lässt sich nach Dieffenbach's Angabe aus der Haut ein neuer Kanal durch Transplantation bilden. — Für die Operation der Epispadie gibt ebenfalls Dieffenbach mehre Verfahrungsweisen an. Bei rinnenförmiger Spaltung des Penis bis an den Haarwuchs trug er die Ränder ab und legte sodann eine Reihe feiner Insektennadeln an, worauf er einen Katheter in die Blase einführte. Ist aber der hintere Theil der Rinne flach, so bleibt er der Sicherheit wegen unvereinigt; nachdem man die Rinne durch die Naht geschlossen hat, führt man durch den hintern und offen gelassenen Theil den Katheter ein. Erst nachdem die Verwachsung des durch die Naht vereinigten Theils erfolgt ist, schliesst man die zurückgebliebene Oeffnung durch Cauterisation, Wundmachen, seitliche Einschnitte u. s. w., lässt aber einen durch die ganze Länge des Gliedes bis in die Blase geführten Katheter liegen. Dieffenbach gelang es, einen Fall dieser Art durch das eben angegebene Verfahren vollständig zu heilen. Bezüglich der Operation in dem selten vorkommenden Falle, wo die Harnröhre als eine flache Rinne über den Rücken des ganzen Gliedes verläuft, ist nach ihm wenig Hoffnung zur Bildung eines Kanals vorhanden, und es beschränkt sich das Verfahren, welches er für diesen Fall angibt, nur auf einen Vorschlag, dessen Ausführung zu versuchen wäre. *(Beger.)*

Die Vorhaut ist mitunter bei Erwachsenen abnorm klein, sodass sie nicht die ganze Eichel bedeckt, oder sie ist normal lang, aber an ihrem freien Rande so eng, dass sie nicht über die Eichel zurückgezogen werden kann, die Eichel stets bedeckt, ***Phimosis congenita***, zum Unterschied von der später zu erwähnenden ***Phimosis inflammatoria***. Da dieser Zustand häufig zu Entzündungen, beim Beischlaf, zu Ansammlung von Unreinigkeiten im Innern Veranlassung gibt, so erfodert er sehr häufig die Spaltung der Vorhaut (s. weiter unten Entzündung der Vorhaut).

Functionelle Störungen. Die Anschwellungen der Ruthe, Erection, kann krankhaft gesteigert, mit Schmerz verbunden oder vermindert sein. Beide Zustände sind seltener der Ruthe primär angehörend, meist secundäre oder consecutive Erscheinungen anderweitiger Krankheiten. Anhaltende Ruthenanschwellung ist entweder mit unersättlicher Geilheit verbunden, ***Satyriasis***, oder ohne Wollustgefühl und schmerzhaft, ***Priapismus***. Die Satyriasis wird erzeugt durch unnatürliche, andauernde körperliche und geistige Aufregung des Geschlechtstriebes, durch starke Diuretica, durch Entzündungen der Geschlechtstheile, besonders der Samenbläschen, der Harn- und benachbarter Organe, durch Reizungszustände im Rückenmark, durch Anomalien der Circulation im Unterleibe, durch Krankheiten, in denen das Nervensystem besonders afficirt ist, Wuthkrankheit, Typhus, und kann bis zu epileptischen Krämpfen und zu Apoplexie führen. Die Therapie ist einzig und allein auf Beseitigung der ursächlichen Momente gerichtet, daher eine genaue Erforschung der letztern in jedem einzelnen Falle nothwendig. Häufige und schmerzhafte Erectionen sind die gewöhnlichen Begleiter der Harnröhrenentzündung, Tripper, erfodern

neben dem antiphlogistischen Heilverfahren ruhige Lage, Vermeidung aller Aufregung, Sorge für Entleerung der Blase, innerlich Lactucarium, Opium mit Kampher, Kampher allein, Lupulin, Extr. nucis vomicae. Steigern sich die schmerzhaften Erectionen bis zu hohem Grade, ist die Steifigkeit lange andauernd, so nennt man diesen Zustand Priapismus. Der Priapismus wird auch durch Krankheiten anderer Organe erzeugt: Blasen-, Nierensteine, Gicht und Hämorrhoidalleiden, Wurmkrankheit, Reizung der Nieren durch Diuretica, Onanie, Beischlaf, Krankheiten des Rückenmarks, Epilepsie, Entzündung des kleinen Gehirns, Verletzungen der Halswirbel. In allen diesen Fällen muss die Therapie auf das Grundleiden gerichtet sein, da Erectionen nur secundär sind. Krankhafte, beständige, durch Einwirkungen auf den Geschlechtstrieb sehr schwer oder gar nicht zu beseitigende Schlaffheit der Ruthe (vollständiger Mangel an Erection) geht mit gänzlichem Mangel des Geschlechtstriebes oder wenigstens sehr grosser Schwäche desselben einher und ist meist die Folge von Ausschweifungen in Venere, von Onanie, von Rückenmarkslähmung und grosser Schwäche des ganzen Körpers (s. „Samenabsonderung", „Unvermögen").

Pathologische Neubildungen. Condylome auf der Eichel und Vorhaut s. d. Art. „Condyloma". — Epithelialkrebs. Es bilden sich in der Glans penis oder innern Fläche der Vorhaut kleine unschmerzhafte Knoten, welche allmälig wachsen, zusammenfliessen, oberflächlich ulceriren, dann blumenkohlartig wuchern. Die Entartung breitet sich nach und nach über die ganze Ruthe aus. Die Eichel bekommt ein höckeriges Ansehen, die Höcker sind trocken oder nässend, mehr oder weniger roth und hart. Die Wucherungen überdecken die Harnröhrenmündung, die Vorhaut degenerirt und der Urin kommt aus vielen Punkten zum Vorschein. Die Schwellkörper erhärten wulstartig oder in ihrer ganzen Dicke durch Verbreitung des Krankheitsprocesses bis in das Gewebe derselben. Nach und nach schwellen und erhärten die Inguinaldrüsen durch Absetzung von Krebsmasse. Entsteht das Uebel zuerst in der Vorhaut, so schwillt dieselbe an, kann nicht zurückgebracht werden, comprimirt die Eichel und die Diagnose bleibt lange unklar. Tritt Exulceration ein, so bilden sich tiefe, unreine, stinkende, mit halbverfaulten Zellgewebslappen und Auswüchsen versehene Geschwüre, welche leicht bluten. Die Haut des harten, verdickten Stumpfes der Ruthe ist mit varikösen Venen durchzogen. Das Uebel entwickelt sich meist bei ältern Individuen mit langer Vorhaut oder Phimosis. Manche Kranke haben ausser einer im spätern Verlaufe erschwerten Harnentleerung keine Beschwerden oder Schmerzen; bei Andern ist das Uebel schmerzhaft, besonders des Nachts. Die Schmerzen erstrecken sich durch den Penis bis in die Blase, zum Mastdarm, bis in die Schenkel, sind beim Uriniren vermehrt. Der Kranke ist schlaflos, hat lentescirendes Fieber und eine bis zum Lebensüberdruss sich steigernde Depression des Gemüths. So lange die Constitution nicht zu sehr zerrüttet ist und die Inguinaldrüsen nicht entartet sind, kann die Exstirpation, Ligatur oder Amputation des Penis (s. den nächsten Artikel) glücklichen Erfolg haben. — Der Markschwamm des Penis ist seltener als der Epithelialkrebs, beginnt meist an der Eichel oder Vorhaut in Form kleiner Knoten, oder die ganze Eichel wird mit durch krankhafte Masse infiltrirt und zerstört. Das Uebel schreitet bis zur Wurzel des Penis fort, die Corp. cavernosa infiltriren und verdicken, und sind häufig, wenn die eiterige Zerstörung bis zu ihnen vorgeschritten ist, der Sitz gefährlicher Blutungen. Das Zerfallen und die Verjauchung der afficirten Theile geht rasch vor sich; die Urethra bleibt in der Krebsmasse am längsten erhalten, zerfällt aber endlich auch. Die Inguinaldrüsen entarten stets im Verlaufe der Krankheit. Zuweilen treten secundäre Krebse in andern Organen ein. Die Therapie kann hier nur eine symptomatische, auf Linderung der Schmerzen durch Narcotica, besonders Morphium, auf Stillung gefährlicher Blutungen durch Eisumschläge, Compression gerichtete sein. Die Entfernung der kranken Partie muss, wenn sie einigen Nutzen haben soll, sehr zeitig vorgenommen werden. — Concremente zwischen Vorhaut und Eichel, sogenannte *Eichelsteine,* bilden sich, wenn das Smegma reichlich abgesondert wird und, ohne entfernt zu werden, eintrocknet. Diese Concremente sind meist klein, unregelmässig, abgerundet, bestehen aus Kalksalzen und bilden sich bei unreinlichen Individuen, welche mit langer Vorhaut versehen sind, bei Phimosis congenita. Zuweilen bilden sich in solchen Fällen auch Concremente von Harnsalzen. Die Eichelsteine geben häufig Veranlassung zu Entzündung der Vorhaut und Eichel, zu acutem und chronischem Eicheltripper. Man entfernt sie mit der Pincette oder einem andern einfachen Instrumente, macht erweichende Injectionen zwischen Vorhaut und Eichel und sieht sich häufig genöthigt, theils zur Beseitigung des Uebels, theils zur Verhütung von Recidiven, die Vorhaut zu spalten. — Ausserdem sind am Penis partielle Ossificationen, Lipome und Gefässgeschwülste beobachtet worden.

Entzündung. Entzündung der Corpora cavernosa tritt zuweilen bei Harnröhrenentzündung (s. d. Art.) ein durch Verbreitung der Entzündung auf jene Theile.

Entzündung der äussern Fläche der Eichel, *Balanitis, Eicheltripper, Balanoblennorrhoea,* auch wegen des Mitergriffenseins der Vorhaut *Balanoposthitis* genannt. Unter gelindem, nach 2—3 Tagen in Gefühl von Hitze und Schmerz übergehendem Jucken entsteht eine vermehrte eiterartige Absonderung rings um die Eichelkrone, das innere Blatt der Vorhaut und die Oberfläche der Eichel excoriiren. In einfachen Fällen nimmt von jetzt an die Krankheit wieder ab, bei heftigerer Erkrankung aber bilden

sich Abscesse, Geschwüre, condylomatöse Vegetationen, Substanzverlust der Eichel, Schrumpfung derselben, massenhafte Verdickungen der Vorhaut. Die Vorhaut ist sehr roth und schmerzhaft, angeschwollen und kann entweder nicht zurückgezogen werden (Phimosis inflammatoria), oder bildet, einmal zurückgezogen, einen festen, dicken, zusammenschnürenden Ring hinter der Eichel (Paraphimosis inflammatoria), siehe weiter unten. Nicht selten schwillt die Vorhaut sowie die Haut des ganzen Penis ödematös an; auch besteht oft nach gehobener Entzündung der Ausfluss noch längere Zeit fort. Die Excoriationen und Geschwüre ziehen manchmal Verwachsungen zwischen Vorhaut und Eichel nach sich. Prädisponirende Ursache ist eine lange Vorhaut, Phimosis congenita, da bei solchen Leuten die sich zugekehrten Flächen der Eichel und Vorhaut empfindlicher sind, auch reizende Stoffe sich leichter zwischen denselben anhäufen können. Nächste Ursachen sind Unreinlichkeit, örtliche Reizung bei Onanie oder forcirtem Beischlaf, Reizung der betreffenden Stellen durch Trippermaterie, scharfes Vaginalsecret, Chanker an der Eichel oder Vorhaut. Mitunter wird der Eicheltripper durch den scrophulösen oder herpetischen Krankheitsprocess bedingt. Der Eicheltripper kommt für sich allein vor, aber auch sehr häufig in Verbindung mit Harnröhrentripper und hat wie dieser mitunter Anschwellung der Leistendrüsen im Gefolge. — Die Diagnose ist nur dann zweifelhaft, wenn man bei bedeutender Phimose nicht einmal die Mündung der Harnröhre, geschweige die afficirten Stellen sehen kann. In solchen Fällen kann nur der äusserlich fühlbare Sitz des Schmerzes einigen Aufschluss geben. — Therapie. Bei heftiger Entzündung kalte Umschläge, selbst Eis, Blutegel an den Damm oder die Leistengegend, Injectionen von Aqua saturnina, Decoct. chamomillae, von warmer Milch, örtliche und allgemeine Bäder; Ungt. ciner. äusserlich. Man bringe einen Leinwandstreifen einfach oder mit Ungt. zinci bestrichen zwischen Vorhaut und Eichel. Das beste örtliche Verfahren besteht nach Hacker und Ricord darin, dass man mit einem Höllensteinstift die afficirten Stellen bestreicht. Wo dies nicht möglich, mache man Höllensteininjectionen. Der Schleimfluss erheischt, wenn er nach gehobener Entzündung andauert, örtlich adstringirende, tonische Mittel, Plumb. acetic., Alumen, Acid. tannicum, Decoct. gallar. etc. in Salbenform oder als Injection. Behandlung der Phimosis und Paraphimosis s. weiter unten. Scrophulöse, herpetische Dyskrasie erfodert besondere Berücksichtigung. Zurückbleibende Verwachsungen müssen getrennt werden. Wendt empfiehlt gegen zurückbleibende Anlage zu steter Entzündlichkeit der Eichelkrone und zu frieselförmiger Efflorescenz eine Auflösung von Sublimat und Plumb. acetic. zu Waschungen; dem Verf. hat sich in solchen Fällen eine Solutio ferri jodati bewährt.

Entzündung der Vorhaut. Dieselbe kommt meist in Verbindung mit Entzündung der Eichel vor und mit der eben angegebenen Pathologie und Therapie des Eicheltrippers überein. Wir haben es hier nur noch mit der ***Phimosis*** und ***Paraphimosis*** zu thun. Wenn nämlich die entzündete Vorhaut sehr lang und eng ist, so bildet sie eine feste, harte oder ödematöse Geschwulst vor der Eichel; sie kann nicht hinter die Eichel zurückgezogen werden und lässt oft nicht einmal die Oeffnung der Harnröhre sehen, Phimosis inflammatoria. Kann die Eichel nur zu einem kleinen Theil entblösst werden, so ist es Phimosis incompleta. Ist die entzündete Vorhaut hinter die Eichel halb oder ganz zurückgezogen, so bildet sie eine einschnürende Wulst hinter der Eichelkrone, Paraphimosis, wobei zugleich die innere Platte der Vorhaut sich herausstülpt. In beiden Fällen, besonders in letzterm erleiden die Kranken viel Schmerzen, und es kommt bei längerm Bestehen zu brandiger Losstossung eines Theiles der Vorhaut oder bei Paraphimosis der Eichel selbst. Wenn die Eichel aus dem engen angeschwollenen Praeputium etwas hervorragt und der vordere Theil derselben beträchtlich anschwillt, so wird er vom hintern durch eine tiefe Furche getrennt und schnürt sich selbst ab. Ursachen der entzündlichen Phimose und Paraphimose sind alle örtlichen Reizungen, Harnröhren- und Eicheltripper, Chanker an der Vorhaut, besonders an der Eichelkrone, Epithelialkrebs, Onanie; bei Knaben, auch bei Erwachsenen wird manchmal die Vorhaut aus Muthwillen gewaltsam zurückgezogen und kann nicht wieder vorgebracht werden, schnürt sich dann um die Eichelkrone ein und entzündet sich. — Therapie. Bei der ***Phimosis*** sucht man die Entzündung zu beseitigen durch Blutegel an das Perineum, den Schamberg, kalte Umschläge, später feuchtwarme Kataplasmen, warme örtliche Bäder von Milch, Chamillenthee. Bei erysipelatöser Natur des Uebels sind trockene warme Umschläge besser. Bei bedeutender ödematöser Anschwellung sind spirituöse Waschungen (Sal. ammon. dep. ʒβ, Spir. frumenti ℥jj, Aqu. fontan. ℥xvj; Simon) oder Scarificationen an ihrem Platze. Um Verwachsungen zwischen Vorhaut und Eichel zu verhüten, muss die Vorhaut öfters hin und her bewegt werden. Einreibungen von Ungt. cinereum sind oft nützlich, können aber auch leicht durch Reizung der äussern Haut den Zustand verschlimmern. Von besonderm Nutzen sind, je nach der Individualität des Falles, adstringirende, tonische, selbst caustische Injectionen zwischen Vorhaut und Eichel, von Aq. lactucae ℥vj, Extr. opii ℈j (Ricord); Auflösungen von Cupr. sulphuric., Sublimat mit Opium, Aq. calcis, Aq. saturnin. Desrouelles lässt mittels einer Elfenbein- oder Kautschukcanüle einen anhaltenden Strom, Irrigation, eines Decoctes von Cort. ulmi int., Capit. papav., eines Aufgusses von Geissblatt, Flieder oder von einfachem Wasser mit 8—10 Gr. Schwefel, Alaun und Potasche einwirken und dieses Verfahren täglich mehrmals wiederholen, anfangs lau, später kalt, und sah hiedurch sehr intensive

Entzündungen in kurzer Zeit verschwinden. Man darf die Vorhaut nicht mit Gewalt zurückzubringen suchen, weil sich dann die Phimose in eine Paraphimose verwandeln würde. Operative Eingriffe sind bei der Phimose seltener nöthig als bei der Paraphimose; Hacker hält sie für nöthig oder mindestens zulässig, sobald die Vorhaut sehr lang, die Präputialmündung sehr eng, die Phimose vollständig ist, der Eiter keinen oder doch nur ungenügenden Ausweg hat, Einspritzungen nicht erfoderlichermaassen vorgenommen werden können, etwa vorhandene Chanker bereits in der Wiederersatzperiode stehen und folglich einen inoculabeln Eiter nicht mehr liefern, und sobald sich zwischen den beiden Vorhautplatten Fisteln gebildet haben. Man hat verschiedene Methoden angegeben, die Vorhaut aufzuschlitzen, Incision. Das Messer verdient vor der Schere den Vorzug. Die beste Methode ist folgende: Man zieht die Vorhaut straff nach rückwärts, bringt ein gerades Messer mit schmaler Klinge und scharfer Spitze auf einer Hohlsonde bis an die Eichelkrone, richtet dann die Spitze des Messers nach oben, durchstösst beide Vorhautplatten und schneidet, indem man das Messer von hinten nach vorn zieht, die ganze Vorhaut durch. — [Sehr empfehlenswerth ist der Y-Schnitt von Roser, besonders bei Tripper- und Chankeraffectionen der Vorhaut mit Oedem und Verhärtung. Man spaltet mit der Schere die Vorhaut bis etwa zur Mitte der Eichel, zieht dann die äussere Haut etwas zurück und schneidet die Schleimhautplatte nach rechts und links ein, sodass ein kleines von selbst nach aussen sich umklappendes Läppchen entsteht.] — Die Blutung wird durch kaltes Wasser leicht gestillt. In vielen Fällen reicht die Durchschneidung der innern Vorhautlamelle vollkommen hin. Das Einschneiden von aussen oder vom freien Rande der Vorhaut aus ist weniger zu empfehlen. In solchen Fällen, wo man durch die vordere Oeffnung der Vorhaut mit dem Messer nicht eindringen kann, sieht man sich genöthigt, die Vorhaut von aussen her einzuschneiden. Nachdem man in der Gegend der Corona vorsichtig und schichtenweise die Vorhaut geöffnet hat, schiebt man durch die Oeffnung eine Hohlsonde nach vorn und spaltet die Vorhaut mit dem Bistouri. In manchen Fällen reicht die Incision nicht aus und man sieht sich genöthigt, die Vorhaut theilweise oder ganz zu entfernen, Excision, Circumcision, wenn nämlich die Vorhaut ganz oder theilweise mit der Eichel verwachsen, oder verdickt, mit harten Excrescenzen, die auf andere Weise nicht gut zu entfernen sind, bedeckt, überhaupt mehr oder weniger degenerirt ist. Man entfernt nach vollführter Incision die Lappen der Vorhaut mit der Schere oder mit dem Messer, oder führt den Schnitt neben der Eichelkrone rings herum. Etwaige Verwachsungen zwischen Vorhaut und Eichel müssen vorsichtig getrennt werden, mit Schonung der Eichel; ist die Verwachsung zwischen Eichel und Vorhaut total, so ist die Trennung nicht räthlich. Die ringförmige Abtragung der Vorhaut (Circumcision) besteht darin, dass man die Vorhaut hervorzieht und den vor der Eichel befindlichen Zipfel in einem Zuge abschneidet, wobei es jedoch oft noch erfoderlich ist, die innere Platte der zurückbleibenden Vorhautpartie aufzuschlitzen. Das Fixiren der Vorhaut vor dem Schnitte geschieht nach Ricord mit einer Pincette, nach Dieffenbach mit einer Zange, an welcher sich zwei wagerechte Balken befinden. Nach allen den genannten Operationen an der Vorhaut genügt ein einfacher Verband und etwas Ceratsalbe oder Zinksalbe. Man legt ein Plumasseau auf die Wunde, darüber ein Maltheserkreuz mit einem Loche in der Mitte für die Harnröhrenmündung und darüber eine kleine Cirkelbinde. Die Blutung wird selten so heftig, dass Torquiren oder Unterbinden erfoderlich wäre; auch kann man bei stärkerer Blutung die Wundfläche mit Höllenstein bestreichen. — Die *Paraphimosis* kann häufig nach gehobener Entzündung durch örtliche Antiphlogose reducirt werden, indem man die Eichel durch Compression mit den Fingern oder mit der Seutin'schen Zange, mit zwei löffelförmigen Enden, oder durch Kälte zu verkleinern und die Vorhaut über dieselbe hinwegzuschieben sucht. Hiezu helfen auch warme narkotische Kataplasmen, Belladonnasalbe. Dies Verfahren misslingt jedoch zuweilen; auch ist es sogar nicht immer räthlich, da man fürchten muss, den Zustand in eine Phimose zu verwandeln und den bei der Behandlung oft so nöthigen freien Ueberblick über die Eichel zu verlieren. In solchen Fällen ist es stets besser, die einschnürende Stelle der Vorhaut mit dem Messer zu trennen. Man erhebt die äussere Haut des Penis hinter der Einschnürung in eine Querfalte und durchschneidet diese, führt dann in die Wunde eine stark aufwärts gebogene Hohlsonde ein und im Zellgewebe unter der Strictur fort, bis man sie vor dieser unter der Haut fühlt, worauf man die Vorhaut mit dem Messer spaltet. Lässt sich keine Sonde einführen, so schneidet man von aussen ein. Ist die eingeschnürte Partie vereitert oder brandig geworden, so löst sich die Einschnürung von selbst, worauf Eiterung und Brand sistirt werden. *(Schlesinger.)*

Ruthe, Exstirpation derselben (Exstirpatio s. Amputatio penis). Diese Operation ist am häufigsten bei Krebs des männlichen Gliedes angezeigt, sobald nämlich beträchtliche secundäre Anschwellungen der Leistendrüsen, der Hoden, der Vorsteherdrüse u. s. w. fehlen und eine Möglichkeit gegeben ist, alles Krankhafte zu entfernen. Nur höchst selten mögen Gangrän, Aneurysma der cavernösen Körper und gewisse Verbildungen des Penis eine Indication dazu abgeben. Die Exstirpation ist entweder eine partielle oder totale, und kann mit dem Messer, mit der Ligatur, oder mit dem Glüheisen vollzogen werden.

1) Die vorzüglichste Operationsmethode ist die Abtragung des Gliedes mit dem Messer; sie geschieht nach Dieffenbach am besten auf folgende Weise: der Kranke nimmt, nachdem zuvor Mastdarm und Blase entleert worden sind, auf dem Rande eines Tisches Platz, sein Rücken ist durch Kissen unterstützt und die Füsse stehen auf Schemeln. Der Operateur zieht die Haut des Penis etwas nach vorn, fasst denselben hinter der Geschwulst zwischen eine starke Balkenzange, deren Arme nach aussen eine halbmondförmige Ausbiegung haben, damit die Geschwulst frei zwischen der Aushöhlung der Branchen liege, und übergibt die Zange einem Assistenten. Hierauf drückt er das Glied hinter der Amputationsstelle mit dem linken Daumen und Zeigefinger zusammen, und schneidet dasselbe mit einem langen, geraden, schmalen, vorn abgerundeten Messer, an den Balken hingleitend, in einem Zuge ab. Die spritzenden Artt. dorsales werden unterbunden, worauf die Blutung gewöhnlich unter Anwendung von kaltem Wasser steht. Nur bei sehr heftigen Hämorrhagien aus der Wurzel des Penis würde man, wenn die Gefässe sich zurückgezogen hätten und der Ligatur unzugänglich wären, zum Glüheisen seine Zuflucht nehmen dürfen; doch gelangt man auch hier fast immer noch mittels der Compression zum Ziele. — Verband und Nachbehandlung. Man bringt in die Harnröhre ein silbernes Röhrchen ein, befestigt es durch einen Faden und Heftpflasterstreifen am Stumpfe oder an einem Suspensorium, und wendet fortwährend kalte Umschläge an. Zum Schutz der Wunde lässt man den Kranken beim jedesmaligen Uriniren den Stumpf in ein Gefäss mit kaltem Wasser stecken. Treten Nachblutungen ein, welche durch Eisblasen und Compression nicht gestillt werden können, und hat sich der Stumpf retrahirt, so muss man, um zu den blutenden Gefässen zu gelangen, das Scrotum von der Wunde aus spalten. Nach 3—4 Tagen vertauscht man das kalte Wasser mit Bleiwasser, dem man allmälig Chamillenthee zusetzt, und verbindet später die reine eiternde Wunde mit Charpie, milden Salben und Heftpflasterstreifen. Das Röhrchen bleibt bis zur völligen Vernarbung der Wunde und noch länger liegen, damit sich die Harnröhrenmündung nicht verengere. — Der Erfolg der Operation ist gewöhnlich günstig; Krebsrecidive kommen hier nur höchst selten vor. Wurde nur die Eichel entfernt, so vermag der Operirte ohne Beschwerde zu uriniren und behält auch die Fähigkeit, den Beischlaf auszuüben. Nach Abtragung des Gliedes an der hintern Hälfte, oder an der Wurzel entsteht aber nicht nur die Gefahr einer bedeutenden Blutung und Eiterung, sondern auch häufig in späterer Zeit eine unbesiegbare Melancholie; auch muss sich der Operirte beim Uriniren einer Canüle bedienen, um dem Urinstrahle die nöthige Richtung zu geben.

Ausser der beschriebenen Methode hat man verschiedene Verfahrungsarten angewendet. Schreger empfahl zur leichtern Unterbindung der Gefässe einen vierfachen Schnitt: der Operateur trennt zuerst die Haut auf dem Rücken des Gliedes, unterbindet die Artt. dorsales, durchschneidet sodann die Corpp. cavernosa penis, unterbindet deren Arterien, trennt mit einem dritten Zuge das Corp. cavernosum urethrae, unterbindet dessen Arterien und schneidet endlich den Rest durch. Das Verfahren sollte besonders bei Abtragung des Gliedes in der Nähe der Wurzel zweckmässig sein. Aber die Gefässunterbindung selbst wird dadurch erschwert, und Dieffenbach sagt geradezu, diese Operationsweise könne nur aus einer Aengstlichkeit und aus einer Nichtqualification zum Chirurgen entstanden sein. Empfehlenswerther bei der genannten Amputationsstelle erscheint die Variante Langenbeck's, welcher durch den Rücken des Gliedes in die Corpora cavernosa einschnitt, durch deren Septum eine Fadenschlinge zog und hierauf die untere Hälfte des Penis trennte; mittels der Schlinge wird der Stumpf, wenn er sich stark zurückzieht, vorgezogen und so die Gefässunterbindung erleichtert. — Was die Einlegung eines Katheters (bis zur Vernarbung) betrifft, so ist dieselbe nur dann zu rechtfertigen, wenn das Glied weit hinten abgetragen wird; man führt ihn am besten schon vor der Operation ein (Coster, Ollenroth, Ruggieri) und trennt den abgelösten Theil des Penis mittels einer Schere vom Instrumente. Rudtorffer's Rath, ausserdem jenseits der Schnittstelle eine mittels eines Rosenkranzinstruments zuzuschnürende Ligatur um den Penis zu legen, hat sich mir in eigener Praxis bewährt; nach der Operation bleibt die Ligaturschlinge zur Reserve liegen und kann bei eintretender Nachblutung sehr leicht mittels des Rosenkranzes vom Kranken selbst zugeschnürt werden. — Manche Chirurgen ziehen vor dem Schnitt die Haut zurück. Dies ist auf das strengste zu tadeln: denn abgesehen davon, dass der sich hinter die gesparte Haut zurückziehende Stumpf die Unterbindung erschwert und die unmittelbare Einwirkung der Kälte auf die Wundfläche nicht gestattet, behindert auch die herabhängende Vorhaut später das Urinlassen und bedeckt sich in Folge der häufigen Reizung mit Excoriationen und Geschwüren.

2) Die Methode des Abbindens (Ruysch, Gräfe) muss aus leicht zu findenden Gründen gänzlich vermieden werden.

3) Die Abtragung des Gliedes mittels des Glüheisens wurde neuerdings von Bonnet empfohlen. Er bedient sich 3—4 messerförmiger Glüheisen und lässt den mit Kaltwassercompressen umwickelten Penis des chloroformirten Kranken vorn mit der Muzeux'schen Zange fixiren. Die Operation wird mit 4—5maliger Application des Cauteriums ohne Blutverlust zu Ende geführt. Nach 15—20 Tagen soll die Wunde geheilt sein, bis zu welcher Zeit ein elastischer Katheter eingelegt wird. Bonnet beobachtete danach weder

Nachblutungen, noch Phlebitis und Pyämie. — Zweckmässiger würde sich mittels der Ligatura candens nach Middeldorpf (Galvanocaustik, Bresl. 1854, S. 132) operiren lassen. Das Verfahren dürfte vielleicht bei alten, erschöpften Männern den Vorzug verdienen, wo jeder Blutverlust zu vermeiden ist; ein entscheidendes Urtheil hierüber bleibt jedoch weitern Erfahrungen vorbehalten. *(Prosch.)*

S

Säuferkrankheiten (Alcoholismus, Morbi potatorum, Vergiftung mit Weingeist). *Die acute Vergiftung* durch Alkohol oder alkoholhaltige Getränke, d. i. der Rausch oder die Trunkenheit, äussert sich durch die bekannten Symptome einer Cerebrospinalaffection, welche je nach der Menge und dem Alkoholgehalte des genossenen Getränkes, aber auch je nach der Eigenthümlichkeit der Individualität sehr wechseln. Eine Intestinalaffection (mit allen Zeichen der Reizung, Entzündung und Verätzung der ersten Wege) erzeugt sie nur dann, wenn grössere Mengen von (50 und mehr procentigem) Alkohol eingeführt wurden. Individuen, welche in einer Sitzung sich zu Tode tranken, zeigten bei der Section sämmtliche drüsige Organe des Unterleibs blutreich, das linke Herz blutleer, das rechte von dunkelm Blut erfüllt; das Gehirn ungewöhnlich weiss und fest, in den Hirnventrikeln bisweilen eine nach Weingeist riechende Flüssigkeit, nicht selten auch blutige Extravasate. — Symptome. Man unterscheidet 1) einen leichten Grad *(Rausch)* mit Excitation und gesteigerter Function der Organe, rascher und kräftiger Bewegung des Herzens und Pulses, energischer und lebhafter Muskelbewegung (Gesticulation), Haut geröthet, duftend, die Phantasie ist erregt; allmälig tritt jedoch Abspannung und Erschlaffung ein, Uebelkeit, Erbrechen, Schläfrigkeit u. s. w. (Katzenjammer). 2) Mittlerer Grad *(Betrunkenheit)*. Bei fortgesetztem Trinken werden gewisse Organe und Theile des Nervensystems excitirt und in ihrer Function gestört: rothes Gesicht, stierende, matte, injicirte Augen, erweiterte Pupillen, heftiges Klopfen des Herzens, vermehrte Respirationsbewegungen, Nieren und Haut sondern reichlich ab, die Muskelbewegung wird unsicher (namentlich Gang und Sprache), die Sinne sind getrübt, Schwindel, Gedächtniss und Urtheilsvermögen sind geschwächt, es zeigen sich Wuthanfälle und Delirien; die folgende Abspannung ist viel bedeutender als die nach dem Rausche. 3) Schwerer Grad *(Besoffenheit)*. Das Gesicht ist rothblau und gedunsen, Augen gläsern und injicirt, Pupillen erweitert, die Sinnesthätigkeit aufgehoben, das Bewusstsein geschwunden, die Respiration langsam, schnarchend, Herzschlag und Puls schwach, die Haut kalt, die Muskeln erschlafft; zuletzt unwillkürlicher Abgang von Urin und Koth, Convulsionen, Asphyxie oder Apoplexie, welche den Tod herbeiführen kann; im günstigen Falle folgt eine langsame Genesung, wobei der Kranke nach einem tiefen Schlafe noch längere Zeit an Umnebelung der Sinne und Intestinalkatarrh leidet. — Behandlung. Beim ersten und zweiten Grade sorgt man für psychische Ruhe, befördert das Erbrechen, fomentirt den Kopf mit kaltem Wasser. Das Nüchternwerden eines Trunkenen soll man befördern können durch einige Tassen schwarzen Kaffee mit Citronensaft, durch Liq. ammon. caust., 8 Tropfen in Zuckerwasser, oder durch Spir. ammon anisat. 15—20 Tropfen. Eine starke Gabe Opium soll wirksam, aber gefährlich sein. Beim dritten Grade muss man weit dringender Entleerung des Magens herbeiführen (Emeticum, Magenpumpe) und verordnet Aderlass, Blutegel an die Schläfe, kalte Umschläge an den Kopf, derivatorische Klystiere, Sinapismen, ammoniakalische Riechmittel, Aether, Naphthen, schwarzen Kaffee.

Die chronische Vergiftung. Pathologische Anatomie. Die Knochen der Säufer enthalten nach Rokitansky mehr Fett als gewöhnlich (daher grössere Brüchigkeit derselben), die Muskeln sind welk und bleich, fettig degenerirt und atrophisch, das Zellgewebe (besonders unter der Haut, zwischen den Muskeln, am Netz und Bauchfell) von schmierigem, grauweissem Fett erfüllt, später aber schwindet das Fett und es tritt Oedem ein; die Haut anfangs gedunsen, roth oder entfärbt, später trocken und erdfahl; bisweilen findet man variköse Venen (Acne rosacea), Geschwüre, Prurigo, Lichen, Psoriasis oder Pityriasis. Der Magen ist chronisch katarrhalisch, hypertrophirt, ulcerirt, erweicht, auch der Darm ist katarrhalisch, bisweilen verdünnt; an der Leber findet man die Degenerationen von der Muskatnussleber, Fettleber bis zur Lebercirrhose; die Milz vergrössert, mürbe, mitunter verschrumpft und zähe, die Nieren blutreich oder im Zustand der Bright'schen Degeneration; in der Harnblase chronischer Katarrh; das Herz ist hypertrophisch (am häufigsten Septum und linker Ventrikel), fettsüchtig, später atrophisch; die Arterien sind atheromatös, verknöchert, aneurysmatisch, die Venen varikös; die Schleimhaut der Bronchien und des Kehlkopfs ist chronisch katarrhalisch, die Conjunctiva injicirt; im Gehirn findet man apoplektische Herde und partielle Erweichung, Entzündung der Hirnhäute. — Symptome. Den anatomischen Veränderungen gemäss, findet man im Leben alle Zeichen des Magenkatarrhs (Appetitlosigkeit, Uebelkeit, saures Aufstossen,

wässeriges Erbrechen im nüchternen Zustande, Sodbrennen, Magenschmerz), der Leberentartungen (Vergrösserung der Leber durch Fettinfiltration, Verkleinerung mit gleichzeitiger Ascites durch Cirrhose), des Luftröhrenkatarrhs (Heiserkeit, Husten mit wenig zähem Auswurf, emphysematöses Asthma), der Lungenentzündung, Herzhypertrophie, Pleuritis und Pericarditis, der Hirn- und Hirnhauthyperämie (Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, zuletzt Blödsinn), der diffusen Nierenentzündung (Eiweiss im Harn). Die oben angeführten Hautkrankheiten (besonders die Kupfernase), die Fettsucht, später Abmagerung, der Zitterwahnsinn (Zittern der Hände, d. i. Tremor potatorum, s. d. Art. „Delirium tremens"), Sinnestäuschungen mit Irrereden und grosser Geschwätzigkeit kennzeichnen den Gewohnheitssäufer. Hierzu gesellen sich oft Mordtrieb, Mordbrandtrieb (Pyromania), Manie, Epilepsie, Lähmungen, Kriebeln, Arthralgie, Anästhesie (von den Zehen oder Fingerspitzen beginnend, sich über die Schienbeine oder Vorderarme ausbreitend), Impotenz. Wassersucht oder scorbutische Erscheinungen, andremal Hirnapoplexie, Pneumonie, acutes Lungenödem oder Herzruptur bilden häufig das Ende des Potators. Alle Krankheiten verlaufen bei Säufern schwerer, als bei Andern. — Pathogenie. Die häufige Belastung des Körpers mit Alkohol hat Steigerung der Function der Organe, namentlich des Herzens und der Respirationsorgane und eine vermehrte Einführung von Sauerstoff zur Folge. Letzterer verbindet sich im Blute nicht mit den gewöhnlichen Stoffen, sondern mit dem Alkohol und dessen Derivaten (Aldehyd nach Duchek; s. im Art. „Nahrungsmittel"). Es werden also die Kohlenhydrate und Proteinverbindungen im Blute nicht gehörig umgesetzt, Kohlensäure und Harnstoff werden durch Lungen und Nieren in geringerm Maasse ausgeschieden (Böcker), die unverbrannten Kohlenhydrate häufen sich im Blute an und wandeln sich in Fett um, welches überall abgelagert wird (Fettsucht). Bei den gleichzeitigen Leiden des Magens und Darms kann die Resorption der Nahrungsstoffe nur unvollkommen von statten gehen, es entstehen Abmagerung (Tabes), verschiedene Nervenleiden, Wassersucht (namentlich auch in Folge der Leber-, Nieren- und Herzleiden), an denen der Säufer stirbt, wenn er nicht schon früher durch hinzutretende Complicationen zu Grunde geht. (Näheres über die Wirkung des Alkohols s. im Art. „Alkoholische Arzneimittel".) — Behandlung. Den Gewohnheitssäufer muss man von seiner Vorliebe für spirituöse Getränke abzubringen suchen, man breche die tägliche Menge des Branntweins allmälig ab, vertausche nach und nach Schnapps mit Wein oder Bier. Zur Erleichterung der Abgewöhnung empfiehlt man ekelerregende Mittel (Brechweinstein oder Ipecacuanha in refr. dosi), Schwefelsäure unter dem Getränk, kohlensaure Stahlwässer, kaltes Wasser. Die Berzelius-Schreiber'sche Kur ist nicht ungefährlich und sichert nicht vor Rückfällen; bei dieser Kur wird der Säufer einige Wochen lang in einem Zimmer abgesperrt und er erhält anfangs Branntwein (unter 2 Th. Wasser), nach Belieben nebenbei Thee oder Kaffee mit $1/3$ Theil Branntwein; bekommt er an diesem Getränk Ekel, so wird Branntwein unter alle Speisen und Getränke gemischt, bis er den grössten Widerwillen gegen dergleichen Gemische hat; die Kur, welche bisweilen wegen gastrischer oder Gehirnsymptome unterbrochen werden muss, dauert 12—27 Tage. Nasse (Rhein. Monatsschr., Dec. 1851) heilte durch diese Kur von 13 Säufern 8, rückfällig wurde 1, bei 2 schlug die Kur wegen Widerspenstigkeit nicht an, 1 starb an Pneumonie, 1 an Apoplexie (daher sehr vorsichtig!). — Hinsichtlich der Diät sei man bei intercurrirenden Krankheiten des Säufers nicht zu streng mit dem Verbote der Spirituosa, vielmehr gestatte man verdünnten Wein, Branntwein und andere Reizmittel; eine schwächende Behandlung vertragen Säufer nicht, deshalb wird nur selten eine entziehende Diät, Aderlässe, Abführmittel angeordnet werden können. Specifische Mittel gegen die Dyskrasie gibt es nicht; die Krankheiten des Magens, der Leber, der Nieren, des Herzens u. s. w. werden je nach ihrer Art behandelt. Magnus Huss (Chronische Alkoholkrankheit u. s. w., übersetzt von Busch, Stockholm und Leipzig, 1852) rühmt bei den chronischen Verdauungsstörungen die Verbindung der bittern Mittel mit den Alkalien. *(Ploss.)*

Säugen (Stillen, Lactatio). Die Muttermilch ist die natürlichste Nahrung des neugebornen Kindes; nur ausnahmsweise, d. h. im Falle der Noth darf sie durch Ammenmilch oder eine andere Nahrung ersetzt werden. Das Kind findet in der Muttermilch das gleichmässigste und zuträglichste Nahrungmittel; die Mutter verhütet durch das Selbststillen Wochenbettskrankheiten und zu frühe Wiederkehr einer Schwangerschaft. Schon während der Schwangerschaft muss die Brust (s. d. Art. „Brustdrüse") zum Säugungsgeschäft vorbereitet werden: drückende Kleider sind zu vermeiden, die Warze (s. d. Art. „Brustwarze"), wenn sie klein und zart ist, werde in den letzten Schwangerschaftsmonaten mit den Fingern oder mittels eines Saugglases leicht hervorgezogen; ist die Haut der Warze sehr weich und zart, so werde sie 4—6 Wochen vor der Niederkunft früh und Abends mit kaltem Wasser, Branntwein, Rum oder Galläpfelaufguss gewaschen und mit einem Warzenhütchen bedeckt. Bisweilen wird das Stillen durch Bildungsfehler am Kinde (Hasenscharte, Wolfsrachen) ganz unmöglich, durch Anwachsen des Zungenbändchens erschwert (dann muss das Zungenbändchen gelöst werden, s. d. Art. „Zunge"), oder durch Milchmangel, durch anomale Bildung und andere krankhafte Zustände der Brust oder Brustwarzen der Mutter in verschiedenem Grade behindert. Bloses Wundsein der Warze darf nicht vom Stillen abhalten, bei zu kleiner Warze bediene man sich

der im Art. „Brustwarze" angegebenen Vorkehrungen und Apparate. Zu verbieten ist das Stillen, wenn die Mutter schlechte Milch hat, zu schwach, zu alt (meist liefern Vierzigjährige nur wenig nahrhafte Milch) ist, oder an gewissen Krankheiten leidet. Der Einfluss der Krankheiten auf die Milch und die für die einzelnen Fälle zu ergreifenden Maassregeln, sowie die Pathologie und das Verfahren bei Milchüberfluss, Milchmangel u. s. w. besprachen wir im Art. „Milchabsonderung"). Erbliche, sowie ansteckende Krankheiten sind ganz natürlich Hindernisse für das Säugungsgeschäft, ebenso Geisteskrankheiten und Epilepsie. — Zum erstenmal wird das Kind 4—6, höchstens 12 Stunden nach der Geburt angelegt, die Mutter braucht bis dahin Ruhe von der Anstrengung der Geburtsarbeit, dem Kinde aber ist das baldige Geniessen des Colostrum Bedürfniss. Bisweilen finden sich Mutter und Kind schwerer in Gang und Ordnung des Säugens; dann versuche man, ob das Kind in verschiedenen Lagen und Stellungen der Mutter leichter und besser ansaugt; man reinige die Brust von dem das Kind anwidernden Schweisse durch Waschen mit lauem Wasser, ziehe von der zu vollen und hart gespannten Brust einige Züge mit dem Saugglase ab u. s. w. Von Anfang an wird das Kind aller 2—3 Stunden angelegt und bei dieser Ordnung erhalten; allmälig wird es jedoch daran gewöhnt, während der Nacht die Brust immer seltener zu verlangen. Das häufige Verlangen des Säuglings nach der Mutterbrust und die Darreichung derselben aller drei Stunden geben der Bildung des von Falck (Deutsche Klin., 1854, 36) als Urina sanguinis bezeichneten Harns (des sogenannten Morgenharns der Autoren) keinen Raum; denn die zuerst erhaltene Milch ist noch nicht aus dem Körper abgelaufen, wenn die bei der zweiten Säugung dargebotene Milch dem Magen zukommt. Der reichlich entleerte lichte Urin der Säuglinge zeigt auch, dass sie fortwährend Urina chyli diluta bilden. Ueber die Verschiedenheit der Milch bei häufigem und seltenem Anlegen s. bei „Milchabsonderung". Verdeil und Porchat fanden, dass Kinder bei gesunden Ammen stets eine grosse Menge Fett unbenutzt ausschieden; die festen und geruchlosen Fäces lösen sich in schwacher Solution von kohlensaurem Natron; mit Essigsäure behandelt gab die Lösung ein voluminöses Präcipitat von Casein, das sich wieder in kohlensaurer Soda löste; Fäces von nicht mit Milch ernährten Kindern gaben das entgegengesetzte Resultat; so haben wir in dem kohlensauren Natron und der Essigsäure Mittel, den Fett- und Caseingehalt der Excremente zu bestimmen und zu ermitteln, ob an der vielleicht vor sich gehenden Abmagerung des Kindes der Mangel an Milch oder der geringe Gehalt derselben an Fett und Casein schuld ist. — Das Speien eines Mundvolls ungehackter Milch unmittelbar nach dem Trinken ist nicht immer ein Krankheitszeichen. Ist das Kind nach Austrinken einer Brust noch nicht befriedigt, so reicht man ihm auch die andere. — Das diätetische Verhalten der Mutter in Bezug auf das Stillen während des Wochenbetts s. im Art. „Wochenbett". Während der übrigen Säugezeit stützen sich unsere Verordnungen auf die im Art. „Milchabsonderung" ausgeführten qualitativen und quantitativen Veränderungen der Milch unter verschiedenen physiologischen oder pathologischen Zuständen und diätetischen Verhältnissen. Wir sind nach den dort angegebenen Erfahrungen im Stande, willkürlich sowol die Menge, als auch die einzelnen Bestandtheile der Milch zu vermehren oder zu vermindern. Namentlich sei man darauf aufmerksam, dass in der Kost der stillenden Mutter einzelne Stoffe, wie Eisen, Kochsalz, phosphorsaurer Kalk, nicht fehlen, oder in zu geringer Menge vorhanden sind, denn sie können durch keinen andern Nahrungsstoff Ersatz finden, während sich die Proteinverbindungen, die Fette und die Fettbildner untereinander gegenseitig ersetzen können. Namentlich fehlt häufig in grössern Städten der zur Knochenbildung des Säuglings nöthige phosphorsaure Kalk in der Nahrung der Mütter und Ammen, wie neuerlich Mouriès zeigte. Hier geben wir nur kurz an, dass eine im Allgemeinen gesunde Mutter am besten auf eine gewisse Reihe von Nahrungsmitteln angewiesen wird; geniessen darf die Stillende: Gut ausgebackenes Brod, Breie und leicht verdauliche Mehlspeisen, Butter, von Fleisch (gebraten und gekocht, nicht aber geräuchertes und eingesalzenes) namentlich Rindfleisch, Kalbfleisch, Tauben, Hühner, Rebhühner, Hasen, Rehbraten, Schöpsenfleisch; ferner Blumenkohl, Bohnen, Möhren, Carotten, gekochte Erbsen, gekochtes Obst, Kartoffeln, Pastinak, Reis, Sauerkraut, Spinat; von frischem Obst nur Erdbeeren; gut ausgegohrenes Braun- oder leichtes Bitterbier, Bouillon, Buttermilch, Kaffee, Milch, Molken, gewürzlose Chocolade, Wasser. Zu verbieten sind der Stillenden: Enten-, Schweine- und Gänsefleisch, Pökelfleisch, Fische, Krebse, Muscheln, Schwämme und Pilze, alle mit Essig angemachte frische Sallate, Knoblauch, Körbel, Kohl, Krautsallat, Spargel, Zwiebeln, Käse, alles Saure, Gefrorenes, frisches Obst, Kuchen und Pasteten, alle erhitzende Getränke (Punsch, Wein, Thee). Tägliche Bewegung in freier Luft und psychische Ruhe sind ganz nothwendig für Säugende. — Dem Kinde darf während der ersten sechs Lebensmonate in der Regel keine andere Nahrung, als die Muttermilch gereicht werden; nach Ablauf dieser Zeit möge es allmälig an eine andere Kost gewöhnt werden. Ist in der Brust der Mutter zu wenig Milch vorhanden, so erhält das Kind nebenbei Kuhmilch (nach Umständen und dem Alter des Kindes verdünnt oder pur), ist es sehr schwächlich, eine Mischung von Kalbfleischbrühe mit Milch.

Entwöhnen. Die allmälige Entziehung der Mutterbrust wird in einer den Umständen möglichst anpassenden Zeit vorzunehmen sein. Das Kind würde bei alleiniger Er-

nährung mit einer guten Muttermilch noch bis in das zweite, ja dritte Lebensjahr vollkommen gut gedeihen (Beispiele nicht nur bei wilden Völkerschaften, sondern auch bei uns), in der Regel aber wird wenigstens bei der jetzt in den Städten gewohnten weiblichen Erziehung die Mutter nicht ohne (meist später eintretenden) Schaden für sich oder für das Kind letzteres länger als 9—10 Monate stillen können, während man, namentlich auf dem Lande, in der arbeitenden Classe beide Theile bei 15monatlichem Stillen sich recht wohl befinden sieht. Man wählt am zweckmässigsten zum Entwöhnen die Zeit, nachdem das Kind einige Zähne bekommen hat. Eintreten der monatlichen Reinigung ist keine Veranlassung zum Entwöhnen, jedenfalls aber das Eintreten der Schwangerschaft. Man darf dem Kinde die Brust nicht plötzlich entziehen, vielmehr sind zum allmäligen Entwöhnen wenigstens 8 Wochen nöthig. Ungefähr vom 6. Lebensmonat an reicht man dem Kinde zuerst täglich einmal, nach einigen Wochen zweimal (früh und Abends, oder Mittags und Abends) eine Untertasse voll dünner Milch- oder Fleischbrühsuppe (¼ ℔ ausgebeintes Hühner-, Kalb- oder Rindfleisch mit ¼ Kanne kaltem Wasser übergossen, gekocht, durchgeseiht und kräftig ausgedrückt, zum Durchgeseihten ¼ Kanne Milch gesetzt, nöthigenfalls mit Zucker versüsst); statt dieser Fleischbrühsuppe kann man auch manchmal Milch- oder Wassersuppe mit Gries, Sago, Reis, Weissbrod u. s. w. reichen. Hat sich das Kind während der nächsten zwei Monate (7. u. 8. Lebensmonat) hinreichend an die Suppe gewöhnt, so darf man ihm die Mutterbrust noch nicht gänzlich entziehen, sondern muss während der nächsten 4—6 Wochen aller 4—6 Tage zuerst am Tage, dann in der Nacht das Kind einmal weniger, als vorher anlegen. So entzieht man ihm nach und nach am Tage und von da an auch in der Nacht die Brust und gibt ihm statt derselben etwas mit Milchzucker (1 Theelöffel auf einen Tassenkopf) versüsste Kuhmilch, in der Nacht aber nur laues Wasser. Allmälig wird dem Kinde bis zu 2 Kannen Kuhmilch täglich gegeben; später darf das Kind auch mitunter einmal ausgegohrenes leichtes und helles Bier trinken. — Die Mutter hat sich während der Zeit des Entwöhnens so zu halten, dass sich die Milch in der Brust nach und nach von selbst verliert (sparsame, wenig nährende Kost; Hütung vor Erkältung, Gemüthsbewegung u. s. w.). Auf die gespannten und vollen Brüste lege man Watte, Werg, Flanell, und verordne Einreibungen von Süssmandelöl, Bähungen von Watte, die mit Zucker, Wachholderbeeren oder Mastix durchräuchert ist.

Das Säugen durch eine **Amme** ist im Allgemeinen weniger vortheilhaft für das Kind, als das durch die Mutter, aber relativ vortheilhafter, als jede künstliche Ernährung. Benoiston de Chateauneuf fand, dass von Säuglingen, die an der Mutterbrust ernährt wurden nur 18, 36 %, von denen, die an Ammen ausgegeben wurden, aber 29 % starben. Zum grossen Theil ist an diesem ungünstigen Verhältniss nicht blos die unvortheilhafte Ernährung, sondern auch mangelnde Pflege überhaupt schuld. Die Amme muss moralisch gut und nicht leidenschaftlich sein, im Alter von 20—30 Jahren stehen und ungefähr zu derselben Zeit geboren haben, wie die Mutter, deren Kind sie säugen soll. Hauck, d'Outrepont und Busch fanden es durchaus nicht schädlich, dass die Amme, welche schon ein oder mehre Kinder ausgestillt, bei einem jüngern Kinde wieder benutzt wird, ja selbst Ammen, welche 1—2 Jahre lang gestillt hatten, nährten von ihrer Brust Neugeborene ohne schlimme Folgen für letztere; dennoch möchten wir mit vielen Andern das Zeitverhältniss zwischen Niederkunft der Mutter und der Amme als Regel festgehalten wissen, sodass der Zeitunterschied zwischen der Entbindung der Mutter und der Amme wenigstens nicht über 2—3 Monate beträgt. Ferner muss die Amme eine reichliche und sich schnell ersetzende, sowie eine allen Erfordernissen hinsichtlich der Qualität entsprechende Milch in der Brust haben (s. d. Art. „Milchabsonderung") und von gesunder, nicht allzurobuster Constitution sein. Brünetten sind den Blondinen vorzuziehen. Der Arzt muss die Amme in jeder Beziehung auf etwaige Krankheit untersuchen von Kopf bis Fuss, denn Syphilis, Krätze und andere ansteckende Hautkrankheiten, Tuberculose, chronische Gicht, Scorbut, Krebs, chronische Geschwüre u. s. w. dürfen ihm nicht entgehen, da dergleichen Krankheiten der Amme das Kind unbedingt gefährden. Gleiches gilt von Epilepsie und Geistesstörungen. Man nehme auch auf den Gesundheitszustand der Eltern der Amme Rücksicht (erbliche Krankheiten). Die genaueste Untersuchung werde der Brust und Brustwarze gewidmet; den Vorzug verdienen kegelförmig oder birnartig geformte, elastische, mit blau durchscheinenden Adern versehene Brüste, welche nicht zu fett oder fleischig sind und keine Verhärtungen durchfühlen lassen, sowie wohl gestaltete, leicht zu fassende und weder zu grosse noch zu kleine Warzen haben. Die Lebensweise der Amme mag der der stillenden Mutter ähnlich (s. oben), doch auch nicht zu sehr von der früher gewohnten abweichend sein.

Die **Ziegen** haben Manche als vorzügliche Säugammen gerühmt (Zwierlein, Desormeaux), Andere haben weniger günstige Resultate gefunden. Einige von uns beobachtete Versuche gelangen in befriedigender Weise, andere nicht. Um das Kind von der Ziege säugen zu lassen, legt man es auf ein sehr niedriges Lager auf den Boden und richtet die Ziege so ab, dass sie sich über dasselbe stellt und ihm die Zitzen gibt. Der Bockgeruch der Milch soll bei weissen Ziegen geringer sein als bei schwarzen und dadurch vermindert werden, dass man Kochsalz unter das Futter der Ziege mischt. — (Vgl. des Verf. Abhandl. im Journ. f. Kinderkr., 1855, 1. u. 2. Hft.)

(Ploss.)

Samenabsonderung. Der männliche Same *(Sperma, Semen)*, der dazu dient, das aus dem Graaf'schen Follikel sich lösende Ei zu befruchten, ist eine in den Hoden secernirte, beim Austritt aus der männlichen Harnröhre mit dem Secrete der Prostata, der Cowper'schen Drüsen und der Schleimhaut der Samenbläschen und Harnröhre gemischte dickflüssige, weisse, opalisirende, kleberige, fadenziehende, undurchsichtige, beim Eintrocknen gelbliche Flüssigkeit, von eigenthümlichem alkalischen Geruche. Der Same (d. h. der mit jenen Secreten gemischte, denn der unvermischte ist chemisch noch nicht untersucht) ist schwerer als Wasser, alkalisch, frisch gallertartig, gerinnt in Alkohol, nicht durch Kochen und enthält phosphorsauren Kalk und Talk zu 3 %, Natron 1 %, organische Materie 6 %, also 10 % feste Bestandtheile (Vauquelin), einen flüchtigen organischen Stoff, welcher den eigenthümlichen Geruch verleiht, viele runde, den Schleimkörnchen ähnliche Körperchen, vorzüglich aber die in ihrer physiologischen Bedeutung und eigentlichen Natur noch dunkeln Samenfäden. Diese Gebilde, auch Samenthierchen, Spermatozoen, genannt, welche sich erst zur Zeit der Geschlechtsreife entwickeln, sind in ungeheurer Menge im Samen enthalten und bestehen aus einem runden oder ovalen birnförmigen Knopfe ($^1/_{600}$ — $^1/_{330}$''' lang, $^1/_{800}$''' breit, $^1/_{1060}$''' dick) und einem langen spitz zulaufenden Faden ($^1/_{266}$ — $^1/_{160}$''' lang). Sie bewegen sich lebhaft durch Beugung und Streckung des Fadens bald von der einen, bald von der andern Seite. Wenn sie die Beweglichkeit nach längerm Verweilen ausserhalb des Körpers oder durch Zusatz der doppelten Menge Wassers verlieren, so rollen sie sich auf. Zusatz von Weingeist, Opium, Strychnin hebt die Bewegungen auf, wobei der Faden gestreckt bleibt. Die Entwickelung der Samenfäden geschieht aus hellen runden Zellen oder Cysten (0,005 — 0,03'''); in jedem Kern derselben entwickelt sich ein Samenfaden, als ein an der Innenwand desselben spiralig mit 2 — 3 Windungen angelagerter Körper (Kölliker), die Kronen platzen, die Samenzellen legen sich regelmässig mit Kopf und Schwanz in der Cyste in ein Bündel aneinander, zuletzt platzt auch die Cyste und die Fäden werden frei. Die charakteristische Form der Samenfäden dient dazu, Samenflecke in der Wäsche von andern ähnlichen Flecken nach vorheriger Aufweichung in Wasser mit Hülfe des Mikroskops zu unterscheiden. Von der Meinung, dass diese Gebilde lebende Wesen sind, ist man in letzter Zeit mehr und mehr zurückgegangen. Welche Rolle sie bei der Befruchtung spielen, ist eine viel ventilirte, aber noch nicht erledigte Frage; nur so viel scheint man annehmen zu dürfen, dass sie das eigentlich Befruchtende sind und nothwendig mit dem Ei in Contact kommen müssen (Keber will beobachtet haben, dass sie in das Ovulum selbst eindringen, Kölliker glaubt, sie wirken als in eigenthümlicher Thätigkeit begriffene Körper erregend auf das Ei, wie Magnet auf Eisen, Bischoff hebt die chemische Seite hervor).

Beim Acte der Begattung (oder unter andern Umständen, Onanie, Pollution) werden ungefähr einige Drachmen Samenflüssigkeit aus der erigirten Ruthe ausgespritzt, Ejaculatio seminis, in Folge der Zusammenziehung des Musc. cremaster, der Samenleiter und Samenbläschen, des Musc. bulbocavernosus, des Levator ani und Transversus perinei. Die Ejaculation erfolgt ruckweise. Der Same vermischt sich, wie schon erwähnt, auf seinem Wege bis zur Mündung der Harnröhre mit dem Secrete der Samenbläschen, der Cowper'schen Drüsen und der Prostata. Die Ejaculation des Samens ist im normalen Zustande mit dem höchsten Wollustgefühle und einem hohen Grade von Nervenaufregung, besonders im Bereiche des Sympathicus und Vagus und des untern Theiles des Rückenmarks, mit einer erhöhten Herz-, Lungen- und Hautthätigkeit verbunden und hinterlässt ein im gesunden Zustande und bei nicht übertriebenem Geschlechtsgenuss angenehmes Gefühl von Ermattung und körperlicher Befriedigung, analog wie nach andern Excretionen.

Da der Geschlechtstrieb (hier ist nur die Rede vom Geschlechtstrieb beim Manne, der des Weibes verhält sich jedoch ganz analog) mit der Aus- und Rückbildung der innern und äussern Geschlechtstheile, besonders mit der Absonderung des Samens in geradem Verhältnisse steht, so ist dessen normale Gegenwart und Stärke auch von dem normalen Befinden jener Theile abhängig. Von besonderer Wichtigkeit für den Arzt ist das innige Verhältniss, welches zwischen der Gemüthsstimmung und der Geschlechtsthätigkeit obwaltet, sodass für die Dauer deprimirender Gemüthsaffecte u. s. w. der Geschlechtstrieb schweigt oder ganz erlischt, durch heitere Stimmung sich steigert, und dass die wirkliche oder eingebildete Unfähigkeit zum Beischlafe (nach Excessen in Venere, Castration) selbst bei ältern Leuten zu Melancholie, Lebensüberdruss und sogar zum Selbstmord führt. Die Stärke und Schwäche des Geschlechtstriebes hängt jedoch ausserdem auch bei ganz gleichem Befinden der Geschlechtsorgane von andern Ursachen ab. Der Geschlechtstrieb wird erhöht durch unthätige und dabei luxuriöse Lebensweise, durch alle das Rückenmark und die Harnorgane reizende Dinge, manche Narcotica, scharfe Diuretica, ätherisch-ölige und gewürzhafte Mittel, Vanille (Aphrodisiaca), spirituöse Getränke, durch fortwährende Beschäftigung des Geistes mit auf den Geschlechtsact bezüglichen Bildern und durch örtliche Reizung der Geschlechtstheile. Ferner zeigt sich ein erhöhter Geschlechtstrieb bei mit Reizung verbundenen Krankheiten der Genitalien, des Mastdarms, der Blase, der Nieren, des Darmkanals (Würmer), bei Scropheln, Gicht, Lepra, Elephantiasis, Hämorrhoiden, bei Entzündung und Reizung der Häute des Rückenmarks und kleinen Gehirns (s. das über Erectionen bei den Ruthenkrankheiten Gesagte), bei Seelenstörungen,

in der Reconvalescenz acuter Krankheiten, bei Lungensucht. Vermindert oder ganz fehlend ist der Geschlechtstrieb, ausser bei Unthätigkeit der Hoden und überhaupt unvollkommener Entwickelung des Geschlechtsapparates, bei allgemeinem Schwächezustande, Anämie (daher vorzüglich nach Ausschweifungen), bei erschöpfenden, colliquativen Krankheitsprocessen, Kachexien, Lähmung des Rückenmarks, Verletzungen des Kopfes, besonders des Hinterhaupts. Vorübergehend unterdrückt ist der Geschlechtstrieb in hohem Grade der Trunkenheit, bei vorwiegendem Hunger, bei vorhandenem Ekel, daher bei Magenüberfüllung, bei deprimirenden Gemüthsaffecten, nach manchen die Geschlechtserregbarkeit depotenzirenden Stoffen, Kampher, Taback.

Anomalien in Bezug auf die Quantität und Qualität des Samens. Der Same ist an Quantität vermindert oder ganz fehlend im Greisenalter, bei und nach erschöpfenden Krankheiten, bei Atrophie der Hoden, Degeneration der Hoden; dabei ist der Same meist auch von dünner Beschaffenheit und ärmer an Samenfäden oder derselben ganz entbehrend. Eine plötzliche gänzliche Unterdrückung der Samenabsonderung soll bei Wurstvergiftung stattfinden. Ein dünner geruchloser, wässeriger Same wird bei beginnender Tabes dorsualis und in allen übrigen eben erwähnten Krankheitszuständen abgesondert, ohne dabei immer an Menge vermindert zu sein. Von einer Therapie der genannten Anomalien kann, ausser mit Berücksichtigung der mitunter noch zu beseitigenden Ursachen, keine Rede sein. — Abnorme Beimischungen zum Samen, Eiter, Blut, kommen vor bei Entzündung und Eiterung in den Hoden, Samenbläschen, der Prostata, Harnröhre, meist mit schmerzhafter Ejaculation verbunden.

Anomalien der Ejaculation. Behinderte oder schmerzhafte Ejaculation findet bei unvollständiger Erection, bei Entzündung, Verengerung der Harnröhre, überhaupt bei einem mechanischen Hindernisse des freien Ausflusses, bei Entzündung oder Atonie der Harnröhren- und Ruthenmuskeln, Verhärtung der Vorsteherdrüse, Missbildungen der Ruthe statt. Unwillkürliche Samenentleerungen, Pollutiones, treten bei gesunden Männern mitunter im Schlafe ein und sind dann durch wollüstige Träume, Liegen auf dem Rücken, Ueberfüllung des Unterleibs vorübergehend erzeugt. Gegenstand der Pathologie werden sie nur, wenn sie sehr häufig mit geringerm oder ohne Wollustgefühl des Nachts im Schlafe (Pollutiones nocturnae), oder in höherm Grade selbst am Tage und im wachenden Zustande (P. diurnae) eintreten. Die Pollutionen kommen mitunter vor bei organischen Fehlern und krankhaften Veränderungen in den Genitalien, besonders bei Phimosis, bei zu kurzem Frenulum, Varicocele, Eicheltripper, Stricturen (Pauli), in der Reconvalescenz acuter Krankheiten und in allen jenen Zuständen, welche, wie oben angegeben, mit Vermehrung des Geschlechtstriebes einhergehen. Am häufigsten trifft der Arzt auf lange Zeit anhaltende und ungemein häufig wiederkehrende Pollutionen bei Leuten, welche durch Selbstbefleckung, körperliche und geistige, durch übertriebenen und zu häufig vollführten Beischlaf ihre Genitalien in einen solchen Zustand von Reizbarkeit und dadurch bedingter Schwäche versetzt haben, dass nach der geringsten Veranlassung im Schlafe oder Wachen Samenentleerung eintritt. Sind die Pollutionen längere Zeit andauernd und häufig wiederkehrend, so gerathen die Genitalien immer mehr in einen Zustand von Atonie, die Erectionen werden minder kräftig, der Same wird schlechter, dünner, wässeriger, der Körper, besonders die untern Extremitäten, magert ab, die Thätigkeit des Gehirns und Rückenmarks nimmt ab, es bildet sich trübe Gemüthsstimmung, Melancholie, Gedächtnissschwäche, Stumpfheit der Sinne, besonders der Augen, selbst, jedoch selten, Blödsinn, Krämpfe, Lähmungen. Sehr häufig gehen Personen, welche mit obigem Uebel behaftet sind, unaufhaltsam einer tödtlichen Lungentuberculose entgegen. Bei Leuten, die lange an Pollutionen gelitten haben, bei langjährigen Onanisten u. s. w. treten auch Samenentleerungen ohne alles Wollustgefühl und unbewusst im wachenden Zustande ein, gewöhnlich gleichzeitig mit der Stuhl- und Urinentleerung, oder beim Reiten, Fahren. Hiebei haben die betheiligten Muskeln nicht mehr die Kraft, den Samen energisch auszutreiben, und es erfolgt ein allmäliges Abtröpfeln des Samens, oder derselbe gelangt nur bis in die Harnröhre und wird durch den Urin mit fortgespült. Diesen Zustand nennt man vorzugsweise Pollutiones diurnae, Tagespollutionen, oder Spermatorrhöe, Samenfluss. Die Gegenwart des Samens im Harn u. s. w. ist mit Sicherheit oft nur durch das Mikroskop zu erkennen. Die Spermatorrhöe bezeichnet den höchsten Grad nervöser Reizbarkeit und irritabler Schwäche in den Genitalien und ist von dem völligen Erlöschen aller Thätigkeit in den Geschlechtsorganen nicht weit entfernt. — Prophylaxis. Obgleich die Pollutionen, wenn sie nur von Zeit zu Zeit eintreten, bei jungen robusten Individuen, besonders bei geschlechtlicher Enthaltsamkeit, nicht nachtheilig, vielmehr als ein Ersatz für den Beischlaf zu betrachten sind, so ist es doch rathsam, bei dazu inclinirenden Naturen Maassregeln zu treffen, welche den Säfteandrang nach dem Rückenmarke und den Genitalien und die Reizbarkeit der letztern vermindern, besonders wenn das Uebel häufiger zu werden droht. Daher ordne man an kalte Waschungen, besonders des Kreuzes und der Geschlechtstheile, nicht vor Schlafengehen wegen der darauf erfolgenden vermehrten Wärme, nicht zu warme und zu enge Bekleidung des Unterleibs und der Schamgegend, Schlafen auf fester Matratze auf der Seite, niemals in der Rückenlage, frühes Aufstehen, mässige Lebensweise, Vermeidung reichlicher Mahlzeiten, beson-

ders Abends, Vermeidung spirituöser Getränke und gewürzter Speisen, Eier, Chocolade, Austern, Käse, Spargel, Sellerie u. s. w., Sorge für regelmässigen Stuhlgang und Entleerung der Blase, gehörige Leibesbewegung in freier Luft, Vermeidung der Beschäftigung des Geistes mit wollüstigen Bildern. Eine hölzerne Kugel mittels eines um den Leib gehenden Gurtes so befestigt, dass sie neben dem Rückgrate fest liegt, dient dazu, die Person, wenn sie unwillkürlich im Schlafe auf den Rücken zu liegen kommt, durch den entstehenden Druck zu wecken. Behufs der Erweckung des Kranken bei beginnender Erection im Schlafe sind verschiedene Apparate in Gebrauch, welche jedoch durch den Reiz, den sie verursachen, oft mehr schaden als nützen. Am meisten zu empfehlen sind Hümmert's Pollutionsinstrument und Nuck's Compressorium. Stricturen der Harnröhre, Phimosis, entzündliche Zustände im Unterleibe, im Rückgrate, Unterleibsplethora erfodern die geeignete Behandlung. Zur Abstumpfung der übermässigen Reizbarkeit dienen der Kampher, das Lupulin, unter Umständen Opium innerlich gereicht, sowie leichte salinische Purganzen. Pauli hat in solchen Fällen das Einlegen elastischer Bougies in die Harnröhre (auch ohne Stricturen) und die kalten Waschungen in verzweifelten Fällen bewährt gefunden. Der naturgemäss und mässig ausgeübte Beischlaf ist bei jungen robusten Individuen ebenfalls das beste Mittel, um sich der lästigen Pollutionen zu entledigen. Onanisten und Leute, welche sonstwie in Venere ausgeschweift haben, müssen ihren schädlichen Gewohnheiten gänzlich entsagen; ist bei solchen Leuten der Körper sehr heruntergekommen, so sucht man durch eine roborirende, säfteersetzende Kur demselben wieder aufzuhelfen, Regelung und Stärkung der Verdauung durch Amara, Tonica; China und Eisen, kalte Bäder, besonders Seebäder, angemessene Beschäftigung und Zerstreuung. Alles zuletzt Erwähnte gilt auch bei der Behandlung der Spermatorrhöe. *(Schlesinger).*

Samenbläschen (Vesiculae spermaticae) liegen zwischen dem Blasengrunde und Mastdarm, hinter der Prostata, und bestehen aus 2 länglichen, platten, vielfach gewundenen Kanälen, deren unteres Ende sich konisch verengert und, einen kurzen Kanal bildend, unter spitzem Winkel mit dem Vas deferens zum Ductus ejaculatorius vereinigt. Die Samenbläschen sind mit einer sehr gerunzelten, daher netzartigen Schleimhaut (geschichtetes Pflasterepithel) ausgekleidet und mit einer aus elastischen Fasern bestehenden Hülle überzogen; zwischen beiden befindet sich eine musculöse Schicht. Kölliker hat an der hintern festern Wand der äussern Hülle glatte Muskelfasern (zum Theil mit den Muskeln des Mastdarms in Verbindung stehend) und ein musculöses Verbindungsband zwischen beiden Samenbläschen beobachtet. Die Schleimhaut der Ausspritzungsgänge ist weniger runzelig und drüsenarm. Ob die Samenbläschen bestimmt sind ein besonderes Secret abzusondern, welches dem Samen bei der Ejaculation sich beimischt, oder ob sie nur zur Aufbewahrung des Samens dienen, ist noch unentschieden.

Die Krankheiten der Samenbläschen sind in Bezug auf Diagnose noch sehr dunkel. Zu den Symptomen einer derartigen Affection dürften zu rechnen sein: abnormer Geschlechtstrieb, Druck u. s. w. in der Blase, dem Mastdarm, Samenabgang beim Uriniren und Stuhlgang, Beimischung von Eiter, Blut zum Samen. Mitunter könnte die Untersuchung per anum etwas zur Diagnose beitragen. Unvollständige Bildung oder gänzlicher Mangel der Samenblasen sind beobachtet worden. Entzündung, Katarrh der Samenbläschen ist meist Folge von Tripperentzündung der Harnröhre, seltener von chronischem Blasenkatarrh, nach Rokitansky vorzüglich im höhern Alter im Gefolge der in den Beckenvenengeflechten stattfindenden mechanischen Hyperämie, Stase, mit Varicosität, Venensteinbildung. Der Verlauf ist chronisch, die Samenbläschen werden durch Ansammlung beträchtlicher schleimig-eiteriger Massen ausgedehnt, ihre Wandungen fibrös und das umgebende Zellgewebe verdickt, der Ductus ejaculatorius erweitert, zuweilen schrumpft das Samenbläschen ein und verödet. Perforation des mit eiteriger Masse erfüllten Samenbläschens kann zu ausgebreiteter Zellgewebseiterung, auf Prostata u. s. w. übergehend, führen; umgekehrt können die Samenbläschen bei Eiterung benachbarter Organe secundär ergriffen werden. Schwinden und Verödung der Samenbläschen ist zuweilen Folge der Atrophie oder des Verlustes der Hoden. Tuberkel und Krebs der Samenbläschen kommt nur in Verbindung und im Gefolge derselben Affection benachbarter Organe und der Hoden vor und ist daher stets untergeordneter Natur. In den Samenbläschen finden sich zuweilen als abnormer Inhalt, ausser dem Eiter und Blut beim Katarrh derselben, steinige Concretionen, Tuberkel und Krebsmasse. Von einer besondern Therapie aller dieser Affectionen kann nicht die Rede sein, da dieselben, wie schon gesagt, meist denselben Affectionen benachbarter Organe untergeordnet sind und eine genaue Diagnose höchst schwierig, meist unmöglich ist. *(Schlesinger.)*

Sarcoma (Fleischgeschwulst, Tumeur fibro-plastique [Lebert], **Tumeur napiforme** [Velpeau]**).** Der Begriff des Sarkoms ist unter allen Formen von Neubildungen gegenwärtig wol noch der am wenigsten scharf bestimmte. Es werden noch immer soviel verschiedene Geschwülste, die in ihrer Consistenz, Gestalt, ihren histologischen Eigenschaften, der Art ihrer Einlagerung in die normalen Gewebe und ihrem Verlauf von einander abweichen, als Sarkome bezeichnet, dass dieser Name eher als eine Rubrik für nicht näher bestimmbare Geschwulstformen, denn als ein genau umschriebener Begriff erscheint. Joh. Müller und Rokitansky unterscheiden unter den zahlreichen Varietäten drei

grössere Gruppen, das gallertartige, das faserige und das eiweissartige Sarkom, welche theilweise wieder in verschiedene Unterabtheilungen gebracht werden. Velpeau hält sie und die Enchondrome und Colloidgeschwülste für Varietäten einer und derselben Art von Neubildungen, Lebert will sie enger abgrenzen und bezeichnet als Sarkom solche Geschwülste, deren hauptsächlichstes histologisches Element die spindelförmig ausgezogene Zelle ist; im Wesentlichen stimmt ihm auch A. Förster bei, der als das Charakteristische für diese Geschwulst bezeichnet, dass sie aus den Elementen des embryonalen Bindegewebes besteht, ohne je in reifes Bindegewebe überzugehen, und sie in zwei Unterarten bringt, in das zellige Sarkom, aus spindelförmigen Zellen und grossen, kernhaltigen Mutterzellen bestehend, und in die Fasergeschwulst aus homogener oder faserartig gefalteter Grundsubstanz mit eingelagerten länglichen Kernen und spindelförmigen Zellen gebildet. An sich ist zwar eine gewisse Mannichfaltigkeit in der Erscheinungsweise von Neubildungen nicht auffallend, wenn man die verschiedenen Umwandlungen, deren die histologischen Elemente fähig sind, in Betracht zieht; indessen ist es doch ein logisches Erforderniss, dass man mit gewissen Bezeichnungen auch gewisse Merkmale verbindet. Da nun die Textur der Neubildungen den passendsten Eintheilungsgrund derselben zu bieten scheint, so ist auch die von Lebert und Förster angegebene Begriffsbestimmung als entsprechend festzuhalten.

Die Sarkome bilden meist rundliche, drüsig-höckerige, seicht gelappte Geschwülste, welche meistens ziemlich deutlich gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt, seltener vollständig isolirt und eingekapselt, oder andererseits mit ästigen Fortsätzen in dasselbe verflochten sind. Ihre Consistenz ist mehr oder weniger beträchtlich, ähnlich den fibrösen Geschwülsten, derb, elastisch. Auf der Schnittfläche erscheinen sie weisslich, grauröthlich oder roth (von der Farbe des Muskelfleisches), schwammig oder drüsenartig, gewöhnlich aber undeutlich faserig, und lassen beim Druck keine dem Krebssaft ähnliche, milchige, sondern eine mehr oder weniger reichliche, seröse oder viscide Flüssigkeit hervortreten. Ihre histologische Textur besteht aus einem meist sehr sparsamen Gerüst von Bindegewebsfasern, aus mehr oder weniger zahlreichen Gefässen, der Hauptmasse nach aber aus spindelförmigen Zellen, welche häufig aneinander liegend sich streckenweise in längern oder kürzern Faserzügen durch die Geschwulst hindurchziehen. Die spindelförmigen Zellen sind von den Faserzellen der organischen Muskeln wohl zu unterscheiden, indem sie meist breiter sind, sich nach den Enden zu rascher zuspitzen und die Kerne oval und deutlich sichtbar sind. Neben diesen spindelförmigen Zellen finden sich auch kleinere und grössere; die letztern sind oft sehr breit, mehrfach ausgezackt und gehen zuletzt in Zellen mit ovalen oder rundlichen Umrissen über. In der Regel geht in den Zellen der Sarkome die Kerntheilung sehr lebhaft von statten, und man kann Kerne mit Einschnürungen oder Zellen mit zwei Kernen, die selbst wieder, ebenso wie die Zellen, in Theilung begriffen sind, häufig beobachten. Meistentheils findet auch in einer gewissen Anzahl Zellen die Vermehrung der Kerne so rasch statt, dass dadurch mit zahlreichen Kernen erfüllte, grosse Mutterzellen entstehen, nach deren Ruptur die Kerne frei werden und sich weiter zu Zellen entwickeln. Die hier beschriebene Form stellt das zellige Sarkom Förster's, die fibro-plastische Geschwulst Lebert's, den Myeloid tumour Paget's dar. In andern Fällen sind die spindelförmigen Zellen so miteinander verbunden oder vielmehr verschmolzen, dass sie fast eine homogene oder faserartig gefaltete Grundsubstanz darstellen, die an den Rändern nur hie und da die ursprünglichen Zellen erkennen lässt, in welcher aber übrigens längliche Kerne zahlreich eingestreut und meist nach einer Richtung hin gelagert erscheinen. Es ist dies die Faserkerngeschwulst Förster's, das fibro-nucleated growth Bennet's und Paget's. Da die spindelförmigen Zellen meist als Uebergangsstufen zu Bindegewebe gelten und viele Fibroide auch kleine Mengen spindelförmiger Zellen enthalten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass ein Theil der Sarkome keine selbständige Species bildet, sondern nur eine gewisse Entwickelungsstufe der Fibroide ist. Es finden sich aber auch solche Sarkome, in denen die Vermehrung der Elemente so sehr überwiegt, dass kein Uebergang in Fasern stattfindet und die Zellen als transitorische das Wesen der Geschwulst charakterisiren.

Eine besondere Erwähnung verdient hier noch eine eigenthümliche Umwandlung der Sarkome, indem in ihnen Hohlräume entstehen, die theils mit seröser oder blutigseröser, theils mit colloider Masse gefüllt sind. Es sind dies die *Cystosarkome*. Haben nun auch neuere Forschungen bei vielen sogenannten Cystosarkomen nachgewiesen, dass sie mit der hier in Rede stehenden Geschwulstform in gar keinem Zusammenhang stehen, wie namentlich bei den meisten Fällen der Art in den Geschlechtsdrüsen, Brüsten, Eierstöcken und Hoden; so findet man doch nicht selten dergleichen Hohlräume auch in echten Sarkomen. Auf welche Weise sie hier entstehen, ob aus sich erweiternden Substanzlücken, oder durch colloide Umwandlung gewisser Zellengruppen, ist noch nicht aufgeklärt. Die Grösse der Cystenräume ist sehr verschieden, bald sehr unbedeutend, bald so beträchtlich, dass das zwischenliegende Sarkomgewebe dagegen in den Hintergrund tritt. Die Cystosarkome bieten bekanntlich drei verschiedene Abarten dar, das Cystosarcoma simplex, proliferum und phyllodes. Bei dem erstern sind die Cysteninnenwände glatt und eben, bei der zweiten Art mit secundären gestielten oder flach aufsitzenden Cysten, bei

der dritten mit papillaren oder blumenkohlartigen Wucherungen besetzt. Da aber, wo nicht alle, doch die grosse Mehrzahl der bisher histologisch untersuchten Cystosarkome den oben genannten Geschlechtsdrüsen entstammten, dieselben aber nun von den eigentlichen Sarkomen meistentheils ausgeschieden sind, so lässt sich über die Entwickelung dieser Cystenbildungen jetzt noch nichts weiter angeben.

Ausser den Cystosarkomen sind auch noch die *Osteosarkome* hier hervorzuheben. Sarkomatöse Geschwülste entwickeln sich von der Oberfläche oder in der Markhöhle der Knochen verhältnissmässig nicht selten, und erscheinen dann öfters mit einer vollständigen oder unvollständigen Hülle oder Schale von Knochensubstanz umgeben, oder auch finden sich Knochennadeln und Splitter in ihrem Parenchym. In der Regel stammt wol diese Knochensubstanz von dem aufgetriebenen Knochen, welcher der Sitz der Neubildung ist, doch kann auch ebenso wohl ein Theil der letztern durch Kalbablagerung in Knochengewebe umgewandelt worden sein, wie dies ja beim Osteoidkrebs ebenfalls beobachtet wird (s. d. Art. „Knochengeschwülste").

Der Sitz der Sarkome ist am häufigsten im Zellgewebe und in fibrösen Häuten, namentlich in submukösen, so z. B. sind sogenannte fibröse Nasen- und Rachenpolypen, Uterus- und Mastdarmpolypen, die Epulis nicht selten Sarkome, ebenso entwickeln sie sich in der Beinhaut und in Knochen, ferner auch in Drüsen, wie der Brustdrüse, der Parotis, den Hoden und im Gehirn.

In ihrem Verlaufe und ihren Symptomen bieten sie grosse Verschiedenheiten dar, ihr Wachsthum ist bald sehr träg, bald rasch, sodass sie in kurzer Zeit einen bedeutenden Umfang erreichen. Mit der überkleidenden Haut verwachsen sie entweder gar nicht, oder nur an wenigen Stellen, und zwar erst, wenn dieselbe durch die erfahrene Ausdehnung und Spannung krankhaft verändert wird; die Haut behält theils ihre Farbe unverändert, theils erscheint sie stellenweise marmorirt, von grossen Gefässen durchzogen und geröthet. Bei weiterm Wachsthum der Geschwulst geschieht es auch, wiewol langsam, dass sie verschwärt und die Geschwulstmasse frei hervorwuchert. Letztere verjaucht dann oberflächlich, es können blutende und brandig erweichende Excrescenzen sich bilden und durch Säfteverlust die Ernährung beeinträchtigen. In der grossen Mehrzahl der Fälle aber findet eine Infectión des Gesammtorganismus und eine vervielfältigte Production des Aftergebildes nicht statt. Da indessen, wenn auch sehr selten, sowol locale Recidive, nach Exstirpation der primären Geschwulst, als auch eine vielfache Entstehung analoger Gebilde in entfernten Organen bei Sarkomen einige Male beobachtet worden sind, so hat man die Sarkome überhaupt mit zu den bösartigen Geschwülsten rechnen wollen und Velpeau nimmt sie geradezu unter die Krebse mit auf. Bei der grossen Seltenheit dieses Allgemeinwerdens ist es aber gewiss nicht gerechtfertigt, da ähnliche Erscheinungen auch bei Lipomen vorgekommen und unzählige Male Sarkome ohne Rückkehr ausgerottet worden sind. — Schmerz fehlt in den meisten Fällen, nur bisweilen wird ein dumpfer Druck oder lebhaftere Stiche in der Geschwulst wahrgenommen. Die benachbarten Lymphdrüsen werden nicht afficirt.

Die Diagnose der Sarkome am Lebenden bietet oft bedeutende Schwierigkeiten dar und wird, wenn die Geschwulst in tiefer liegenden Geweben sich entwickelt, meist unmöglich. Ihre Härte ist gewöhnlich so, dass sie der des Skirrh nahe kommt, doch unterscheidet sich das Sarkom von diesem dadurch, dass man durch den Tastsinn seine rundliche Form und seine deutliche Begrenzung gegen die Umgebung wahrnehmen kann. Auch entartet die bedeckende Haut beim weitern Wachsthum nicht so, wie beim Skirrh. Vom Markschwamm unterscheidet sich das Sarkom durch seine beträchtlichere Härte, die auch bei weiterer Volumzunahme unverändert bleibt, und wenn es die Haut durchbricht und verschwärt, so bleibt die Erweichung immer oberflächlich und dringt nicht in die Tiefe. Grösser werden noch die Schwierigkeiten bei den Cystosarkomen, wo die meist bedeutende Dicke der Cystenwände einer deutlichen Wahrnehmung der Fluctuation entgegensteht und ein unklares Gefühl davon auch beim Markschwamm vorkommt. Hier kann nur der Explorativtroikar Aufklärung bringen. Sehr schwierig ist auch die Diagnose der Osteosarkome (s. d. Art. „Knochengeschwülste").

Therapie. In der Behandlung der Sarkome ist keine Hülfe als durch die Exstirpation. Sogenannte resolvirende Mittel, wie Jod, Quecksilber oder Compression, Haarseil u. s. w. vermögen nichts gegen diese Geschwulst und werden zum Theil eher durch Störung der allgemeinen Gesundheit Nachtheil bringen. Die Art der Operation hängt natürlich ganz von der Localität ab, und handelt es sich bei derselben nur darum, die Geschwulst vollständig zu entfernen, also auch die umgebenden Gewebe nicht zu ängstlich zu schonen. *(Reinhard.)*

Saure Arzneimittel (Medicamenta acida). Die zu dieser Abtheilung gehörigen Säuren finden sich in dem Thierorganismus, in dem Pflanzen- und Mineralreiche in ausserordentlicher Verbreitung und Menge, theils frei, theils mit Salzbasen verbunden vor und zeichnen sich durch ihren mehr oder weniger intensiv sauern Geschmack aus. Wir unterscheiden hinsichtlich der Wirkung I. die verdünnten Säuren, II. die concentrirten.

I. Wirkung verdünnter Säuren. — 1) Wirkung bei innerer Anwendung. Wir gehen bei Beurtheilung derselben topographisch zu Werke:

a) Sie wirken **durstlöschend**. Die durstlöschende Eigenschaft verdünnter Säuren ist auf verschiedenartige Momente basirt. Durst ist, sofern wir die locale Erscheinung berücksichtigen, die Modification eines niedern Grades einer charakteristischen, mit Trockenheit im Schlunde und Oesophagus verbundenen Schmerzempfindung. Durch welche Nerven diese Empfindung vermittelt werde, ob durch die sensibeln Nervenfasern, die in den Schlundzweigen des N. vagus enthalten sind, oder durch den Glossopharyngeus, ist noch unbekannt. Verdünnte Säuren wirken, wenn wir die Dursterscheinung als etwas Oertliches auffassen, durch gelinde Reizung der fraglichen Nervenpartien und Hervorrufung einer lebhaftern Absonderung durstlöschend. Durst entsteht aber, mit Rücksicht auf seine weitern veranlassenden Momente, hauptsächlich durch die Wasserausgaben des Körpers und steigert sich in dem Maasse, als diese vermehrt werden, daher stärkere Körperbewegung in erhöhter Temperatur, fieberhafter Zustand, Wasserausscheidungen bei Harnruhr, Cholera, Consumtion von Wasser durch den Genuss salziger Nahrungsmittel und Arzneien das Durstgefühl nothwendigerweise herbeiführen. Die verdünnten Säuren wirken in dieser zweiten Hinsicht dadurch durstlöschend, dass sie die Circulationsthätigkeit und somit die Wasserverdunstung beschränken. Die durstlöschende Eigenschaft bei Cholera, Harnruhr, nach dem Genusse salziger Stoffe dürfte nur der verdünnenden und ausspülenden Wirkung des beigefügten Wassers, nicht der Säure an sich zuzuschreiben sein.

b) Die verdünnten Säuren äussern eine eigenthümliche Einwirkung auf den physiologischen und pathologischen **Verdauungsprocess**. Wasman hat besonders darauf aufmerksam gemacht, dass ohne die freie Säure des Magensaftes keine Verdauung möglich und in der Säure allein die verdauende Kraft des Magensaftes begründet sei. Ist nun auch diese Ansicht durch die Untersuchungen anderer Forscher, z. B. Blondlot's, hinreichend widerlegt worden, ist es auch entschieden, dass verdünnte Säuren nicht dieselbe verdauende Kraft besitzen, wie der Magensaft, so lässt sich doch auf der andern Seite auch nicht die Wirksamkeit freier verdünnter Säuren bei dem Verdauungsprocesse verkennen. Ein Magensaft, der bereits mit Peptonen gesättigt ist, wird durch erneuten Zusatz von etwas verdünnter Säure befähigt, noch eine grössere Menge von Proteinstoffen zu verdauen, während zuviel freie Säure, sowie schwefelige, arsenige und Gerbsäure die verdauende Kraft des Magensaftes völlig aufheben. Die durch Zusatz von Essig oder von Citronensaft zu schwerverdaulichen Nahrungsmitteln bedingte leichtere Verdauung derselben ist ein praktischer Beleg für den oben angeführten theoretischen Satz, doch darf man diese auflösende Kraft der genannten organischen Säuren nicht zu hoch anschlagen, da dieselben nur in beschränkter Weise die Proteinverbindungen aufzulösen vermögen und Salzsäure und Milchsäure die einzigen Säuren sind, welche mit Pepsin energisch wirkende Verdauungsflüssigkeiten bilden, während Essigsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure mit Pepsin ein schwachwirkendes, Phosphorsäure, Weinsäure, Oxalsäure u. s. w. mit Pepsin ein fast wirkungsloses Gemisch liefern und daher alle Säuren, ausser Milch- und Salzsäure (und sogar auch diese bei unvorsichtigem Gebrauche), bei längerer Anwendung die Verdauung stören. Wenn wir nun nach den heutigen Ansichten der physiologischen Chemie dem Magensafte selbst, der der Hauptsache nach aus Milchsäure besteht, die Wirkung zuschreiben müssen, die Proteinverbindungen nicht nur aufzulösen, sondern auch zu modificiren, d. h. die Bildung nicht gerinnbarer, mit den meisten Metallsalzen keine unlöslichen Verbindungen mehr bildender, in Wasser und verdünntem Alkohol leicht löslicher Körper, der sogenannten Peptone, zu fördern; wenn wir ferner sehen, dass mehre Säuren: Milchsäure, Salzsäure, Essigsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure in höherm oder geringerm Grade diese Wirkung unterstützen, so erkennen wir anderntheils zugleich in dem Magensafte und den ihrer Wirkung nach diesem ähnlichen Säuren Substanzen, welche den Gährungsprocessen im Magen entgegenwirken, daher Milchsäuregährung, Essigsäure- und alkoholische Gährung, wie bei der Milch, den Stärkemehl- und den Zuckermitteln gezeigt wurde, normaler Weise nie im Magen stattfinden. Von der schwefeligen, arsenigen und Gerbsäure sagten wir an den betreffenden Orten, dass sie, ähnlich wie bei den technischen Gährungsprocessen, die Umwandlungsprocesse im Magen aufheben und daher auch hier der abnormen Gährung direct entgegenwirken.

Solcher Art ist das Verhältniss der Säuren zu dem physiologischen Verdauungsprocesse; ganz ähnlich aber gestaltet es sich auch beim pathologischen, namentlich bei Magenkatarrhen. Der schon im gesunden Magen im leeren Zustande sich ansammelnde, die Magenwände überziehende und chemisch neutral sich verhaltende Magensaft nimmt bei Magenkatarrh bedeutend an Menge zu, zeigt aber wenig Verschiedenheiten von den Secreten anderer Schleimhäute. Bei längerm Verweilen im Magen geht er zum Theil in Zersetzung über und scheint nach Einführung von stärkemehl- und zuckerhaltigen Nahrungsmitteln abnorme Gährungsprocesse, wie Milchsäure-, Essigsäure- und Buttersäuregährung (?) hervorzurufen. (Das Vorkommen von Buttersäure in dem abnormen Mageninhalte s. im Art. „Adstringirende gerbsäurehaltige Arzneimittel".)

Nicht immer jedoch ist der Mageninhalt und das Erbrochene bei chronischem Magenkatarrh von saurer Beschaffenheit, sondern reagirt zuweilen im nüchternen Zustande stark alkalisch. Dahin gehört, ausser den beim runden Geschwür und dem Magenkrebs vorkommenden Katarrhen der Magenschleimhaut, besonders auch der Magenkatarrh der

Säufer, bei dem, vornehmlich bei stark mamelonirter Oberfläche, das Erbrochene eine alkalische Reaction zeigt. Frerichs erklärt diesen Umstand durch eine consensuell vermehrte Speichelsecretion, der zufolge sich Speichel im Magen in grösserer Menge ansammelt. Stets findet man bei diesem chronischen Säuferkatarrh die Magenschleimhaut mit zähem glasartigen Schleime bedeckt.

Diese kurze Digression über das Verhalten des Mageninhaltes bei Katarrhen schien nöthig, um die Wirkungen verdünnter Säuren in diesen Zuständen zu erklären. Dieselben scheinen dem Gesagten zufolge so zu wirken, dass sie 1) die beschriebenen abnormen Gährungsprocesse hemmen und die normale Verdauung begünstigen, Eigenschaften, die den Säuren beider von uns angenommenen Ordnungen in höherm oder geringerm Grade zukommen (s. oben); saure Arzneien gehören zu den vorzüglichsten Hinderungsmitteln abnormer Säurebildung im Magen. Ein Uebermaass, selbst verdünnter Säuren hebt die verdauende Kraft des Magens auf. Vielleicht trägt auch die in Folge der bei Säureeinführung stattfindenden Reizung der Magenschleimhaut eintretende stärkere Secretion der Labsäuren das Ihrige bei, abnorme Gährungsprocesse im Magen zu beseitigen. — 2) Sie wirken, wiewol in beschränktem Maasse, lösend auf die etwa im Magen zurückgebliebenen Speisereste und ersetzen so einigermaassen die normale Magensäure. — 3) Bei dem beschriebenen abnormen Zustande des Magens der Säufer wirken sie theils in ähnlicher Weise, wie eben gesagt, theils beseitigen sie die abnorme Alkalescenz, theils fällen sie die fadenziehenden Schleimmassen und wirken vielleicht sogar, wenn sie in concentrirterm Zustande oder längere Zeit fort angewandt werden, auflösend auf den Schleimstoff. Ob sie vorkommenden Falls die Sarcinabildung hemmen können, ist unentschieden, wenigstens werden die Sarcinen durch verdünnte Mineral- und organische Säuren nicht verändert, höchstens könnte ihre Bildung durch Beseitigung des abnormen Gährungsprocesses im Magen aufgehalten werden. Uebrigens ist in therapeutischer Hinsicht auf diesen „harmlosen Bewohner des Verdauungskanals", wie Frerichs die Sarcinen nennt, weiter keine Rücksicht zu nehmen. Es lässt sich mit Bestimmtheit annehmen, dass die Säuren in derselben Weise, wie sie im Magen den Schleimstoff fällen und demnach die Schleimmasse zersetzen, so auch wenigstens die den obern Theil des Darmkanals (auch im Magen findet man zuweilen Helminthen, im Duodenum kommen in Abyssinien Strongyli vor) bewohnenden Würmer in ihrer Entwickelung stören. Alle nicht viviparen Nematoden legen ihre Eier in den Darmschleim und erhalten und entwickeln sich diese darin am besten. Der Schleim ist theils der mechanischen Zurückhaltung der Eier wegen, theils wegen anderer uns nicht bekannten Eigenschaften ein Schutzmittel der Natur für Erhaltung der Art, wahrscheinlich die früheste Nahrung für die jungen Nematoden. Wird der Schleim zersetzt, so fehlt den Eiern der Halt, der jungen Brut die Nahrung im Darmkanal. — Die Wirkung verdünnter Säuren bei abnormen Reizungszuständen des Magens, z. B. Erbrechen, Magenschmerz und dergl. ist von verschiedener Art, je nach den Ursachen, die denselben zu Grunde liegen. Rühren dieselben von abnormer Säurebildung her, so wirken die Säuren in der unter 1) angegebenen Weise Säure mindernd, die Gährung hemmend; sind sie Folge eines beginnenden Lähmungsprocesses der Magennerven, so können sie durch Erregung der Nerventhätigkeit nützlich werden; rühren sie von Congestivzuständen des Gehirns her, so nützen sie durch ihren kühlenden Einfluss.

c) Die alten Therapeuten sagten: „Acidum domitor bilis" und waren der Ansicht, dass die Säuren, sowol die des Magensaftes als die arzneilich gebrauchten, einen neutralisirenden oder säuernden Einfluss auf die alkalischen Verdauungssäfte, namentlich auf die Galle ausüben und die „übermässig scharfe und alkalische Beschaffenheit" der Galle verbessern. Diese Ansicht bedarf einer Berichtigung. 1) Allerdings ist etwas Wahres an der von Boerhave und de la Boë Sylvius aufgestellten Ansicht, wonach das Alkali der Galle etwas zur Sättigung der Chymussäure beiträgt. Nur darf man diesen Säure bindenden Einfluss nicht zu hoch anschlagen, denn *a*) ist die Galle in sehr vielen Fällen nicht alkalisch, sondern neutral und ihr Gehalt an Alkalien so gering, etwa 1 Proc., dass schon die geringste Menge Säure, zu Galle gesetzt, diese sauer macht; *b*) reagirt der Inhalt des Duodenum und Jejunum immer sauer, trotz des Zutritts von Galle und pankreatischem Safte, während erst im Dickdarm der Inhalt allmälig, aber auch nicht immer, alkalisch wird. Die Boerhave'sche Ansicht ist daher in folgender Weise zu erklären: Das Alkali der Galle, d. h. das an die harzigen und fettigen Säuren gebundene, muss sich mit den stärkern Säuren des Chymus: Salzsäure, Milchsäure und Buttersäure, sowie mit den eingeführten arzneilichen Säuren verbinden; jene harzigen Gallensäuren werden ausgeschieden und erhalten dem Chymus noch so lange die Reaction auf Lakmus, als sie sich nicht in die unlöslichen, ihrer Paarlinge beraubten harzigen Säuren oder Dyslysin zersetzt haben (Lehmann). Zwar hat man die festen Bestandtheile der Galle bei Herzfehlern und solchen Unterleibskrankheiten, bei denen die Blutbewegung in den grossen Venen verlangsamt ist und sich in der Pfortader und in den Lebergefässen ansammelt, vermehrt, dagegen trotzdem constant den Dünndarminhalt sauer gefunden. — Wird nun, so schliessen wir aus dem eben Gesagten, die Galle schon durch die normalen Chymussäuren zersetzt, so bedarf es nicht der Einführung saurer Arzneistoffe. Wenn nun aber auch wirklich sich die Einführung saurer Mittel in Fällen wahrer Polycholie, wo eine vermehrte Ausscheidung

von Galle in den Darmkanal stattfindet, z. B. bei galligen Fiebern, rechtfertigen sollte, wiewol nicht recht einzusehen ist, welchen grossen Nutzen die Säuren gegen die bereits in den Darmkanal ausgeschiedene, also ziemlich unschädliche Galle leisten sollen, so ist deren Anwendung doch durchaus ungerechtfertigt, gerade in den Fällen von galligen Krankheiten, sit venia verbo, gegen die man die Säuren am häufigsten anwendet, nämlich gegen die verschiedenen Formen von icterischen Complicationen. Bei diesen ist wenig oder gar keine Galle im Darmkanale enthalten, mithin die Anwendung von Säuren unnöthig; dass aber eine Neutralisation der im Blute zurückgehaltenen Gallenstoffe nicht erfolgt, lässt sich bei der Gegenwart von dreibasischphosphorsaurem Natron im Blute wol annehmen, welches sich sofort der etwa vorhandenen freien Säure bemächtigt. Somit ist denn zwar der Ausspruch: Acidum domitor bilis, im Allgemeinen richtig, nicht aber, wie wir gezeigt zu haben glauben, die daraus gezogene therapeutische Folgerung. Wenn ferner von ältern und neuern Therapeuten einer „scharfen" Galle gedacht und dagegen Säuren empfohlen werden, so ist dies eine sehr willkürliche Annahme, da jede weitere chemische Begründung dieser „Schärfe" fehlt. Von der Vermehrung der festen Gallenbestandtheile war oben die Rede.

d) Die Säuren der ersten von uns aufgestellten Ordnung wirken kühlend, wenn sie in gehörig verdünntem Zustande und in mässig starker Gabe innerlich angewendet werden. Bei Anwendung der Mineralsäuren hat Hertwig (Praktische Arzneimittellehre für Thierärzte, Berlin 1847) eine Verminderung der Temperatur an der ausgeathmeten Luft, zuweilen um 3° R. beobachtet. Diese Kühlung, zum Theil gewiss von dem mit eingeführten Wasser abhängig, scheint dadurch zu entstehen, dass die circulatorische, die thierische Wärme vorzugsweise erzeugende und steigernde Thätigkeit abnimmt. Der Puls wird nach Hertwig kleiner, härter und etwas langsamer, der Herzschlag weniger stark fühlbar; das aus der Ader gelassene Blut erscheint etwas dunkler, mehr gerinnbar und etwas weniger warm, die Schleimhaut der Nase und des Mundes blässer, die Ausdünstung der Haut und anscheinend auch der Lungen vermindert. Was ist die entferntere Ursache dieser Kühlung? Ein localer Reiz der Vaguszweige des Magens, durch welche auf antagonistischem Wege, wie bei den Brechmitteln, die Thätigkeit der Lungenzweige desselben Nerven vermindert, also die Respiration und mithin die Circulation verlangsamt wird? Rührt die nachfolgende Steigerung jener Functionen von einer später aus der rein localen Reizung des Magenvagus entspringenden, sich auch auf die übrigen Zweige dieses Nerven erstreckenden sympathischen Erregung her? Dies wäre auf experimentellem Wege zu ermitteln, und die Thatsache selbst, wenn wir manche analoge Wirkungen anderer Mittel betrachten, nicht eben unwahrscheinlich. Wenigstens lässt sich eine chemisch physiologische Erklärung dieser Symptome nach dem, was wir von den Resorptionswirkungen der Säuren wissen, nicht mit Bestimmtheit geben. Die von Schriftstellern häufig ausgesprochene Behauptung: „dass die Säuren das Blut heller röthen", hat Hertwig bei seinen sehr zahlreichen Versuchen nur allein von der Salpetersäure und von der Blausäure bestätigt gesehen, namentlich wenn er die letztere als Gas einathmen liess; alle übrigen Säuren machen das Blut bei jeder Art der Anwendung dunkler, was auch geschieht, wenn man Säuren ausserhalb des Thierkörpers mit Blut mischt. Nachdem die bezeichneten Erscheinungen kürzere oder längere Zeit gedauert haben, wird der Puls wieder voll, die Temperatur erhöht, die Röthung der Schleimhaut wieder dunkler. Werden die verdünnten Mineralsäuren längere Zeit fortgegeben, so vermindert sich die arterielle Thätigkeit immer mehr, die Arterien erscheinen anhaltend zusammengezogen und kleiner, die Temperatur wechselnd, der Appetit und die Verdauung unregelmässig und geschwächt, das Blut wird immer dunkler; es entsteht allgemeine Schwäche, bedeutende Abmagerung, schlechte Mischung der Säfte mit Vorwalten der Säuren im Magensaft, Chylus, Harn und bei Milchkühen auch in der Milch. Zuletzt entsteht nicht selten ein heftiger Durchfall und der Tod erfolgt durch Entkräftung. Bei der Section findet man die Muskeln und das Herz blass, den Magen und Darmkanal sehr zusammengezogen, die Häute dieser Organe verdickt, das Blut in geringer Menge, schwarz, dickflüssig, ohne, oder ohne bedeutendere Faserstoffgerinnsel, die Reizbarkeit ganz erloschen. — Die Harnsecretion wird zuweilen für eine kurze Zeit vermehrt, später zeigt sich durchaus keine Zunahme derselben. Nur bei den Pflanzensäuren findet zuweilen vermehrte Diurese statt. Im Harne selbst findet man gewöhnlich deutliche Spuren der eingeführten Säure, theils unverändert, theils verändert, theils frei, theils an Basen gebunden vor.

e) Veränderung des Blutes durch Säure. Alle diese sehr deutlich an Thieren, öfters auch an Menschen zu beobachtenden Thatsachen widersprechen freilich der so häufig gehörten, a priori concipirten Ansicht, nach welcher das Blut scorbutisch dünnflüssig und hellroth, die Harnsecretion stark vermehrt werden soll. Was zunächst die dunklere Färbung des Blutes nach dem Gebrauche verdünnter Mineralsäuren anlangt, so leiten sie v. Baumhauer und Mulder davon ab, dass die Säuren die an Proteindeutoxyd reiche Hülle der Blutkörper aufquellen und darum durchscheinender machen, wodurch der nur in den Blutzellen vorkommende Farbstoff mehr in seiner natürlichen, d. i. dunkelrothen Farbe hervortritt, eine Ansicht, die allerdings mit der bekannten Scherer'schen von dem Einflusse der Gestalt auf die Farbe der Blutkörper übereinstimmt. Vielleicht wird das Blut

auch in Folge der Ausführung der Alkalisalze durch die Säuren dunkler roth, da, wie bei den Alkalimitteln gezeigt wurde, durch diese eine hellere Röthung der Blutkörper veranlasst wird. — In gleicher Weise lässt sich durch die Ausscheidung der Alkalisalze die Dickflüssigkeit des Blutes nach Säureeinfuhr erklären, während die mangelnde oder verminderte Gerinnung mit den hierüber von Nasse (Wagner's Handwörterbuch, 1. Lief., S. 119) an frischgelassenem Blute angestellten Versuchen übereinstimmt. Nasse fand, dass alle Säuren im Stande sind, die Gerinnung aufzuheben, die Mineralsäuren stets durch Zersetzung des ganzen Blutes; die vegetabilischen können in sehr verdünntem Zustande, zu 1—2 Tropfen, mit Wasser verdünnt, auf 1000 Theile Blut, alle Gerinnung beschleunigen. Zu 2—5 Tropfen verlangsamen sie dieselbe und heben sie in stärkern Zusätzen gänzlich auf. Nach Hamburger verhindern die Mineralsäuren selbst in sehr verdünntem Zustande die Gerinnung und machen das Blut dunkel, nach Magendie hemmt 1 Tropfen Schwefelsäure die Gerinnung von 5 Centiliter Blut. Aus dieser die Blutmasse umgestaltenden, Gerinnung hindernden Wirkung der Säuren lässt sich vielleicht der allerdings nicht hoch anzuschlagende Heileffect bei pyämischen Zuständen erklären, während bei Typhus und andern fieberhaften, zur Sepsis neigenden Krankheiten wol nur die kühlende Wirkung in Anschlag zu bringen ist. Die öfters gehörte Meinung, dass durch längern innern Gebrauch von Säuren das alkalische Blut allmälig durch dieselben gesättigt oder gar angesäuert werde, ist durchaus irrig. Nasse hat dargethan, dass der reichlichste innere Gebrauch von Säuren das Blut nicht sauer mache; selbst ein vollkommen neutrales Serum wird nie angetroffen. — Nach Einspritzung mässiger Gaben verdünnter Mineralsäuren in die Venen bei Thieren entsteht nach Hertwig ein kleiner, harter, zuweilen auch etwas langsamer Puls, matter ängstlicher Blick, Unruhe, blasse Färbung der Schleimhaut, Verminderung der Wärme. Nach 15—20 Minuten wird das Athemholen tiefer und langsamer, die Schleimhäute dunkler geröthet, die Wärme wieder zum normalen Grade erhöht.

f) Endlich zeigt sich die offenbar einfach chemische Verwandtschaftswirkung der Säuren bei Vergiftungen mit alkalischen und erdigen Mitteln.

Die Pflanzensäuren wirken, in verdünntem Zustande innerlich gegeben, noch mehr kühlend und durstlöschend, als die Mineralsäuren. Puls- und Athemerscheinungen sind dieselben, wie nach Einführung von verdünnten Mineralsäuren. Bei grössern Gaben bemerkt man gewöhnlich nach einiger Zeit vermehrtes angestrengtes Athmen, wobei die ausgeathmete Luft und die Haut erhöhte Wärme zeigen und selbst Schweiss erfolgt. Auch die Harnsecretion wird oft gesteigert. Dabei gehen nach Wöhler's Untersuchungen die meisten organischen Säuren unzersetzt und meistens an Basen gebunden in den Harn über; während bekanntlich nach demselben Autor neutrale pflanzensaure Alkalien sich bei der thierischen Metamorphose zersetzen und im Harn, zu kohlensauren Alkalien oxydirt, wiedererscheinen (s. „Alkalische Arzneimittel"). Der Grund dieser jedenfalls auffallenden Erscheinung dürfte darin liegen, dass die Gegenwart hinreichenden Alkalis mehr zur Oxydation und Verbrennung der organischen Säuren beiträgt, während in der Säftemasse vielleicht Alkali genug ist, um die organischen Säuren selbst zu sättigen, nicht aber um die daraus entstandene Kohlensäure zu binden; dazu kommt, dass der Gehalt des Blutes und anderer thierischen Säfte an Alkali und Salzen im normalen Zustande nur geringen Schwankungen unterworfen ist. Lehmann fand nach dem Genusse freier Säuren weit häufiger oxalsauren Kalk im Harn, als nach dem Genuss der Alkalisalze derselben Säuren. Auf den Verdauungsprocess wirken die vegetabilischen Säuren in ähnlicher Weise wie die mineralischen, doch nimmt man an, dass bei übermässigem und lange fortgesetztem Gebrauche die Verdauung mehr leide, als durch die letztern.

2) Wirkung verdünnter Säuren bei äusserer Anwendung. Bei der äussern Wirkung haben wir die blosse Contactwirkung von der Resorptionswirkung zu unterscheiden. Die Contactwirkung besteht: *a*) In der durch die Verdunstung, namentlich der flüssigen Säuren (Essigsäure), erzeugten Abkühlung des Hautorgans und dem hiedurch verminderten Hitze- und Spannungsgefühl der Haut, Erscheinungen, die die Säuren bei fieberhaften Krankheiten mit brennend heisser Haut, bei manchen juckenden Ausschlägen und dergleichen so wirksam erscheinen lassen. *b*) In dem umändernden, abnorme Zersetzungsprocesse hindernden Einflusse, den dieselben auf septische, brandige, profus secernirende Geschwüre und Wunden ausüben.

Die Resorptionswirkung hängt natürlich von dem Grade und der Art der erfolgten Resorption der verdünnten Säuren ab. — Krause ist hierüber bei seinen schätzbaren Diffusionsversuchen (R. Wagner's Handwörterb., 7. Lief., S. 155) zu folgenden Resultaten gelangt. Krause brachte weite, mit Epidermis geschlossene und mit einer Flüssigkeit gefüllte Röhren so in eine andere Flüssigkeit, dass nur die von der Epidermis gebildete Blase, nicht die Befestigungsstelle eintauchte. Füllte er die Röhre mit Wasser und brachte diese in mit drei Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure, so sank das in der Röhre befindliche Wasser schon nach 10 Minuten und zeigte eine schwachsaure Reaction; ein Beweis für den gegenseitigen Austausch der Flüssigkeiten. Aehnlich verhalten sich verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure. Es lässt sich diese Erscheinung nur daraus erklären, dass diese Säuren durch chemisch auflösende Einwirkung den Zusammenhang der Zellen aufheben, da die Zellen selbst, wenn sie nur kurze Zeit mit ihnen in Berührung stehen,

nicht sichtbar verändert werden. Concentrirte Schwefelsäure durchdringt die Epidermis, indem sie die Zellen auflöst und in eine geléeartige Masse umwandelt. Auch flüchtige Säuren (Essigsäure), wiewol in etwas durch die schwer permeable Epidermis bedingtem beschränkten Grade, sah Krause die Epidermis durchdringen. Viel trägt jedenfalls zur Resorption der Säuren, namentlich der fixen, der Process der Einreibung derselben bei. Krause gibt in dieser Hinsicht an, dass flüchtige Pflanzen- und stärkere Mineralsäuren gänzlich schon bei einfacher Berührung, noch mehr aber mit Hülfe der Einreibung die Epidermis durchdringen. Als thatsächliche Belege mögen noch folgende Beobachtungen dienen: Lebküchner rieb auf den Bauch eines Kaninchens eine Stunde lang verdünnte Schwefelsäure (1 auf 7 Theile Wasser) ein, worauf die Excremente, die Fetthaut, die Bauchmuskeln und der bei Kaninchen alkalisch reagirende Harn Lakmus rötheten. — Bäder von Salz- und Salpetersäure erregen nicht nur einen säuerlich-bittern, metallischen Geschmack im Munde (Budd), sondern es entfärbt auch der nach ihrem Gebrauch gelassene Harn die Pflanzenpigmente (Krause). — Es lässt sich demnach mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die äussere Anwendung der verdünnten Säuren die innere Wirkung derselben, wenn nicht ersetzen, so doch in vieler Hinsicht ergänzen könne, namentlich was die kühlende, die Gerinnung lindernde und die Verdichtung der Blutmasse erzeugende Wirkung anlangt (s. innere Wirkung). Hertwig fand, dass die verdünnten Mineralsäuren bei äusserer Anwendung zusammenziehend, das Zellgewebe verdichtend, die Gefässe verengend und daher, und zum Theil auch durch die Gerinnung des Blutes, blutstillend, die Absonderungen vermindernd wirken. Aehnliche, wiewol weit schwächere, örtliche Wirksamkeit schreibt derselbe den vegetabilischen Säuren zu.

II. Wirkung concentrirter Säuren. 1) Wirkung bei innerer Anwendung. Der Grad der Zerstörung der Schleimhaut der Mundhöhle, des Schlundkopfes, der Speiseröhre und des Magens nach Einwirkung ätzender Mineralsäuren richtet sich nach dem Concentrationsgrade, der Menge der eingeführten Säure und nach der Dauer der Einwirkung derselben. Gewöhnlich nimmt die Zerstörung von oben nach unten, von der Mundhöhle bis zum Magen zu und ist in letzterm am bedeutendsten. Ueber die Zerstörung der Schleimhaut durch ätzende Mineralsäuren vgl. d. Art. „Magenentzündung". Den dort beschriebenen entsprechen die während des Lebens zu beobachtenden Vergiftungssymptome, die im Wesentlichen die einer verschiedengradigen Entzündung der Verdauungsorgane sind: Schmerz bis zu den äussersten Graden im Mund, Speiseröhre, Magen und Darmkanal, verbunden mit convulsiven Zuckungen der Lippen, des Zwerchfells und der übrigen Bauchmuskeln und Krampferscheinungen bis zum Tetanus, erschwertem Schlingen, Erbrechen schwärzlich-blutiger und zähschleimiger Massen von starksaurer Reaction, Durchfall oder häufiger noch Verstopfung, Kälte des ganzen Körpers, veränderte eingefallene Gesichtszüge, kleiner, meist harter, bald frequenter, bald auch seltener Puls, beschwerliches Athmen. Orfila (Traité des poisons, 1826, I, 85) beobachtete einmal nach Schwefelsäurevergiftung eine pustulöse, in aschgraue Borken übergehende Eruption über den ganzen Körper. — Beim höchsten Grade der Zerstörung tritt der Tod ein, beim niedrigsten, nach Abstossung des ertödteten Epitheliums, Heilung. Die höhern Grade bedingen eine reactive Entzündung in dem umgebenden Gewebe, Eiterung und Losstossung der abgestorbenen Partie, worauf entweder die Bildung von constringirenden Narben, oder lentescirende, häufig in Abscessbildung oder Perforation übergehende Eiterung entsteht. Eiterung und Vernarbung finden sich besonders im Oesophagus.

2) Wirkung bei äusserer Anwendung. Dieselbe entspricht im Wesentlichen ganz der der innern und kann, namentlich bei Application concentrirter Säuren in Klystierform, ähnliche tiefgreifende Zerstörungen der Darmschleimhaut erzeugen, wie bei der Einverleibung durch den Mund. Auf der durch die Epidermis geschützten äussern Haut treten die Zerstörungserscheinungen weniger deutlich hervor, wol aber, wenn die Epidermis fehlt. Krankhafte Wucherungen auf der Haut, Angiektasien und Geschwürsbildungen werden durch concentrirte Säuren zerstört. — In die Venen injicirt, verursachen die concentrirten, namentlich die mineralischen Säuren, augenblicklich schwarze Färbung, feste Gerinnung und Unbeweglichkeit des Blutes zunächst in dem betreffenden Blutgefäss, oft aber auch bis zum Herzen, worauf der Tod schnell erfolgt, in den meisten Fällen ehe noch Entzündung eintreten kann. — Jedenfalls sind es mehre Momente, durch welche die zerstörende Wirkung concentrirter Säuren bedingt wird: *a*) Durch die Auflösung der epidermialen, cutanen und subcutanen Zellschicht in der concentrirten Säure zu einem zellartigen, mit verkohlten Blutpartikeln durchzogenen Brei. *b*) Durch schnelles Ansichziehen des Blutwassers, Trocknen des Blutes oft zu einer bröcklichen Masse und dadurch bedingten sphacelusartigen Zustand. *c*) Durch die in Folge der genannten Zustände eintretende und, wie gezeigt wurde, öfters von Zerstörungsprocessen begleitete Entzündung. *d*) Durch die in Folge des mächtigen Eingreifens eines starken chemischen Reagens bedingte Zersetzung der Blutmasse. *e*) Durch mehr oder weniger ausgebreitete Vernichtung der betreffenden Nervenpartien und dadurch bedingte Aufhebung der vitalen Processe.

Therapeutische Anwendung. I. Anwendung verdünnter Säuren. Die therapeutische Anwendung lässt sich, da schon bei der physiologischen Wirkung das Wesentlichste angegeben wurde, kurz zusammenfassen. Man gibt die verdünnten Säuren: 1) Inner-

lich, *a*) als Digestiv- und abnorme Säurebildung im Magen hindernde Mittel bei durch Gegenwart unverdauter Speisen im Magen erzeugten gastrischen Katarrhen mit abnormer Säurebildung und Schleimbildung, saurem Aufstossen und Erbrechen, bei Säuferkatarrh des Magens mit seinen Folgesymptomen, bei Gegenwart von Galle im Magen als Folge anhaltenden Erbrechens. Aehnlich wirken vermuthlich die verdünnten Säuren gegen Darmwürmer, sei es, dass sie durch Zersetzung des Schleims diesen ihre Nahrung und Haltpunkte entziehen, sei es, dass sie durch Beseitigung abnormer Schleimgährung ein den Würmern vortheilhaftes Moment entfernen. *b*) Als Gegengifte bei Vergiftungen mit alkalischen und erdigen Mitteln. *c*) Bei anhaltendem Erbrechen, namentlich dem durch Säurenexcess im Magen oder Hirncongestion entstandenen. *d*) Als durstlöschende, kühlende Mittel bei fieberhaften und entzündlichen, oder bei mit massenhafter Ausscheidung von Blutserum aus dem Körper verbundenen Krankheiten. *e*) Bei septischen, namentlich pyämischen Zuständen, theils als Kühlungsmittel, theils als Mittel, durch die vielleicht abnorme Blutgerinnungen vermindert werden. Als Kühlungsmittel sind stets Pflanzensäuren den mineralischen vorzuziehen. Ein ausgezeichnetes Kühlungsmittel bieten auch milchsäurehaltige Getränke. *f*) Bei profusen Blutungen aus verschiedenen Organen, namentlich die Mineralsäuren; ob wegen ihrer contrahirenden Eigenschaft (Hertwig), mag unentschieden bleiben. Grosse Vorsicht ist bei Blutungen aus dem Magen anzuwenden, da der durch die Säuren bedingte Reiz leicht die Blutung wieder hervorruft. Am besten wirken dieselben bei mehr chronischen Magenblutungen mässigen Grades, während acute massenreiche Blutungen leicht durch die Säuren wieder hervorgerufen werden. Man thut am besten bei diesen gar nichts, gibt reizlose Kost (verdünnte Milch), und bei der stets bedenklichen Stuhlverstopfung erweichende, nöthigenfalls auch wol reizende Klystiere. Ich habe die Säuren, gegen die gewöhnliche Ansicht, immer nützlicher bei solchen Blutungen gefunden, die mit sogenannten plethorischen Zuständen zusammenhängen und bei denen ein Gefässerethismus da ist, als bei den sogenannten passiven, auf Blutdissolution und scorbutischen Zuständen basirten. Bei ausgesprochener scorbutischer Blutkrase habe ich von den Säuren gar keinen, oder höchstens da einen Nutzen gesehen, wo dieselben als kühlende Mittel wirken können. *g*) Man gibt ferner die Säuren innerlich gegen sogenannte biliöse Zustände, worunter man in buntem Gemisch die verschiedenartigsten Erscheinungen begreift, nämlich alle möglichen Formen von Icterus, gelbes Fieber, Sommercholera, die sogenannten Gallenfieber u. s. w. Wir haben uns schon oben theoretisch gegen den alten Satz: Acidum domitor bilis ausgesprochen, und ich kann hier nur von praktischer Seite hinzufügen, dass ich bei den genannten Zuständen, soweit ich Gelegenheit hatte, sie zu behandeln oder ihre Behandlung zu beobachten, nie einen Nutzen gesehen habe, ausser dass die Säuren kühlend oder durstlöschend wirkten. Weder eine zeitigere Abnahme der gelben Farbe, noch ein früheres Verschwinden der übrigen biliösen Symptome konnte ich je wahrnehmen. *h*) Was der innere Gebrauch der Säuren bei syphilitischen und sogenannten mercuriellen Dyskrasien nützen soll, ist nicht einzusehen. In dem einen Falle, den ich sah, wo eine syphilitische Knochenentzündung mit Salzsäure innerlich behandelt wurde, war nicht der geringste Nutzen ersichtlich. Solche Versuche sind, mit Berücksichtigung ihrer Wirkungslosigkeit, gefährlich. *i*) Als schwachwirkende Diuretica hat man die Pflanzensäuren bei Hydropsien gegeben. Wo dieselben acut, namentlich in Begleitung und Folge fieberhafter Zustände auftreten, liesse sich ihr Gebrauch allenfalls rechtfertigen, doch hat man bessere Mittel. Bei profusen Schweissen wirken die Säuren nur durch ihre kühlenden, durstlöschenden Eigenschaften. *k*) Ueber die Anwendung der Säuren gegen narkotische und Bleivergiftungen s. d. Art. „Vergiftungen". — 2) Aeusserlich hat man Waschungen und Bäder mit verdünnten Säuren theils als Kühlungsmittel der Haut bei fieberhaften Zuständen, bei colliquativen Schweissen und acuten Exanthemen, theils als Linderungsmittel des Juckens bei chronischen Exanthemen und reizbarer Haut, theils als secretionsminderndes und verbesserndes Mittel bei profus und schlecht secernirenden Geschwüren und Wunden gegeben. Einspritzungen verdünnter, namentlich mineralischer Säuren in den Mastdarm und die Genitalien wendet man bei profusen, namentlich chronischen Blennorrhöen und Blutungen aus diesen Organen an.

II. Anwendung concentrirter Säuren. Zu therapeutischen Zwecken findet dieselbe nur äusserlich statt: 1) Bei massenreicher Exsudatbildung bei Rachencroup und ähnlichen Producten in der Mundhöhle, wobei man die Exsudate zerstört und ihren nachtheiligen Einfluss auf den Athmungsprocess und die Nachbarorgane beseitigt. 2) Als Aetzmittel gegen Afterbildungen, Substanzwucherungen, Condylome, Noma, zur Förderung brandiger Abstossung und Begrenzung der Gangrän, gegen Caries und Nekrose zur Förderung des Exfoliationsprocesses, bei vergifteten Wunden, wo die Säuren das ausgezeichnetste, den andern Aetzmitteln vorzuziehende Causticum abgeben, zur Zerstörung und Reinigung schlecht eiternder Geschwüre u. dergl. (s. „Cauterisation" und „Aetzkur"). *(Julius Clarus.)*

Gabe und Form der sauren Arzneimittel. ***A. Animalische Säuren.*** Acidum lacticum. Milchsäure. Innerlich, zu 5—15—30 Tropfen, 4—6mal täglich, einfach blos mit Wasser verdünnt, in Mixturen, in Pastillen (ʒjj Milchsäure und ℥j Zucker, woraus mit Traganthschleim Täfelchen von ʒβ Gewicht zu bereiten und täglich 4—6mal eins zu nehmen), oder als Milchsäure, Limonade (ʒβ—jj auf ½ Maass Wasser mit ℥j

Zuckersyrup). — Aeusserlich, als Zusatz zu Zahntincturen und Zahnlatwergen. — *Serum Lactis acidum; saure Molken.* Zu ½—1 Bierglas von mittlerer Grösse, Morgens und Abends, und etwa bis zu 4 Gläser täglich gestiegen. — Acidum formicicum. Ameisensäure. Formicae; Holz- oder Waldameisen (Formica rufa; Hymenoptera). Innerlich (nur selten), im Aufguss (1 Quartflasche halb mit Ameisen, halb mit Branntwein gefüllt, dazu Rad. Filicis maris und Rad. Bryoniae ana ʒjj—℥β und mehre Tage macerirt, wovon Morgens ½—1 Esslöffel zu geben, nach Ring bei Gicht). — Aeusserlich, zu allgemeinen Bädern (3—4 Maass Ameisen zerquetscht und in einem leinenen Sacke mit siedendem Wasser angebrüht, den Aufguss nebst dem Sacke dem Bade zugesetzt und letzteren noch mehrmals ausgedrückt), zu örtlichen Dampfbädern (½—1½ Maass Ameisen zerquetscht, mit kochendem Wasser übergossen und die Dämpfe an den kranken Theil geleitet) und Bähungen (ebenfalls zerquetscht und mit heissem Wasser aufgegossen). — *Spirit. Formicarum.* Innerlich (selten), zu 20—60 Tropfen, einigemale täglich. Aeusserlich, zu Einreibungen, Waschungen. — *Tinct. Formicarum.* Aeusserlich, wie Spir. Form.

B. Mineralsäuren. Acidum sulphuricum; Schwefelsäure. Acid. sulphur. rectificatum. Nur äusserlich, pur oder in Pastenform (ʒj mit Crocus pulv., nach Rust bei schwammigen Geschwüren, Auswüchsen, Warzen u. s. w.) als Aetzmittel. — Acid. sulphur. dilut. s. Spirit. Vitrioli. Innerlich, zu 5—10—20 Tropfen, 2—3stündlich (etwa ʒj—jj täglich zu verbrauchen), in schleimigem Getränk, oder als Zusatz zu Mixturen (ʒβ—j auf ℥jv, mit ℥j Syrup. Rubi Idaei oder Cerasor., esslöffelweise) oder zum Getränk (ʒj—jβ auf 1 Quart Wasser mit ein paar Unzen eines säuerlichen Syrups), selten in Bissen. — Aeusserlich, zu Mund- und Gurgelwässern (ʒβ—j auf ℥vj—vjj mit Mel rosat. oder Syrup. Moror.), Pinselsäften (ʒβ—jj auf ℥j Saft), Einspritzungen, Waschungen und Salben (ʒj auf ℥j Fett). — *Mixt. sulphurico-acida* s. *Elixir acidum Halleri.* Innerlich, zu 5—20 Tropfen, 2—3stündlich, in gleichen Formen, wie das vorige. — *Tinct. aromatica acida* s. *Elixir Vitrioli Mynsichti.* Innerlich, zu 10—20—30 Tropfen, 2—3stündlich (ʒj—jj täglich zu verbrauchen), in einem schleimigen Vehikel oder als Zusatz zu Mixturen (ʒj auf ℥jv, esslöffelweise). — *Mixt. pyro-tartarica.* Innerlich, zu 20—30 Tropfen, mehrmals täglich, in Thee oder einem aromat. Wasser, oder als Zusatz zu Mixturen. — Acidum muriaticum s. hydrochloricum, Spiritus Salis acidus; Salzsäure, Chlorwasserstoffsäure. Innerlich, zu 5—10—20—30 Tropfen, mehrmals täglich (ʒβ—jj den Tag über zu verbrauchen), mit vielem Wasser verdünnt oder in einer schleimigen Abkochung, mit Zusatz eines säuerlichen Syrups, in Mixturen (ʒj—jj auf ℥jv—vj, mit Zusatz von ℥j—jj Syrup, 2stündlich 1 Esslöffel), zum Getränk (ʒj—jj auf 1 Quart Wasser, mit ℥jj Syrup. Rubi Idaei), selten in Pillen oder Bissen (etwa mit Pulv. rad. Liquirit.). — Aeusserlich, unverdünnt als Aetzmittel, verdünnt zu Mund- und Gurgelwässern (ʒβ—jβ auf ℥vj, mit Zusatz von ℥j Mel rosat. oder Syrup. Moror.), Pinselsäften (℈j—ʒj auf ℥j Saft), Linimenten, Salben, Waschungen und Bädern (in letztern beiden Formen in Verbindung mit Acidum nitricum). — Anhang. Aqua Chlori s. oxymuriatica. Innerlich, zu ℈j—ʒj—jj, 2stündlich (℥β—jj den Tag über), ganz einfach mit destillirtem Wasser verdünnt und Zusatz von Syrup. simpl. — Aeusserlich, zu Mund- und Gurgelwässern (℥β auf ℥vj) Pinselsäften (1 Theil auf 2 Theile Saft, oder auch zu gleichen Theilen), Injectionen, Waschungen (mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, nach Schönlein im Scharlach), Linimenten und Salben (ʒj auf ℥j Fett). — *Fumigationes Chlori* s. *oxymuriaticae* s. *Guyton-Morveauianae.* Man übergiesst eine Mischung von ℥j feingepülverten Braunstein, ℥jjj Kochsalz mit ℥jj Schwefelsäure, die mit einer gleichen Menge Wasser verdünnt worden ist, auf einem flachen Gefässe von Thon oder Porcellan, wodurch sich das Chlorgas in reichlicher Menge entwickelt. — Acidum nitricum; Salpetersäure. Innerlich, zu 5—10—20 Tropfen, mehrmals täglich (etwa ʒβ—j—jβ den Tag über), stark mit Wasser verdünnt, durch Schleim und Syrup eingehüllt, auch mit Zusatz einer kleinen Menge von Alkohol. — Aeusserlich, unverdünnt als Aetzmittel, verdünnt als Verbandwasser (ʒj—jj auf ℥vjj Wasser, nach Gerson gegen Hospitalbrand), zu Linimenten, Salben (1 Theil mit 8 Theilen Schweinefett gemischt: Ungt. oxygenatum) und Pinselsäften (℈jj auf ℥jj Saft). — *Fumigationes nitricae Smithianae.* Man giesst auf ℥j Salpeter ʒjj concentrirte Schwefelsäure in einem irdenen oder gläsernen Gefässe, wodurch sich salpetersaure Dämpfe entwickeln. — Acidum nitrico-muriaticum; Salpetersalzsäure. Nur äusserlich, zu Waschungen (Acid. nitric. und Acid. muriat. ana ℥β, Aqu. destill. ℥xv, 2mal täglich den ganzen Körper damit zu waschen, nach Bernhardt bei chronischen Leberleiden), allgemeinen Bädern (auf jedes Bad ℥j—jβ Salpeter- und ebensoviel Salzsäure) und Fussbädern (℥j ana). — Acidum phosphoricum purum; reine Phosphorsäure. Innerlich, zu 10—30 Tropfen, 3—6mal täglich (etwa ʒj—jj täglich zu verbrauchen), in Mixturen (ʒj—jj in ℥vj einer schleimigen Abkochung, mit Zusatz von ℥j Syrup, 2stündlich 1 Esslöffel), Säften oder als Zusatz zum Getränk (ʒj—jj auf 1 Quart Wasser mit ℥jj—jv Syrup. Rubi Idaei oder Cerasorum). — Aeusserlich, zu Mundwässern (ʒj—jβ auf ℥vj), Verbandwässern, Einspritzungen (ʒj—jj auf ℥vj mit Zusatz von Myrrhentinctur, bei Caries). — Acidum phosphoricum s. vitrificatum; trockene oder verglaste Phosphorsäure. Innerlich, zu Gr. jjj—xv, 3—4mal täglich, in Pillen oder Bissen. — Acidum carbonicum; Kohlensäure. Innerlich, in Form von *Brausepulver:*

Natr. carbon. acid. ʒj, Acid. tart., Sacch. alb. āā ℈j, f. pulv. zu ʒβ—℈jj, aller 2—½ St. (Pharm. Boruss.), oder ʒβ Natr. carb. acid. in weissem Papier und ℈j Acid. tart. in blauem Papier (Pharm. Sax.). Auch in kohlensauren Wässern, endlich in Gasform, mit atmosphärischer Luft vermischt, zum Einathmen (durch Entbindung des kohlensauren Gases aus gepülverter Kreide mittels verdünnter Schwefelsäure). — Aeusserlich, in Form allgemeiner oder örtlicher Gasbäder, als Ausströmung auf das Auge, als Klystier (am besten in Form des kohlensauren Wassers) und zu Umschlägen (indem man die Kohlensäure aus geschabten rohen Möhren, Mehl und Hefen entwickelt). — Acidum boracicum s. Sal sedativum Hombergi; Boraxsäure oder Homberg'sches Sedativsalz (obsolet). Innerlich, zu Gr. jj—vjjj—xjj, mehrmals täglich, in Pulvern, Pillen oder Auflösung.

C. Vegetabilische Säuren. Acidum aceticum; Essigsäure. — *Acetum crudum, Acetum Vini*; Essig, Weinessig. Innerlich, am häufigsten als Getränk (bis zur angenehmen Säure unter das gewöhnliche Getränk gemischt, oder ℥j—jjj mit einigen Pfund Wasser und die erforderliche Menge Zucker oder Honig hinzugesetzt), seltener als Zusatz zu Mixturen, endlich zu Saturationen. — Aeusserlich, zu Waschungen und Umschlägen, rein oder mit Wasser gemischt, kalt oder lau; zu Mund- und Gurgelwässern (℥β—jj auf ℥vj—vjjj, in der Regel aber lieber Oxymel simpl.), zu Injectionen, Klystieren (℥j—jjj einem Klystiere beigemischt), in Dampfform zum Einathmen, und ausgesprengt zur Verbesserung der Luft in Krankenzimmern. — *Acetum concentratum.* Innerlich, zu 10—30 Tropfen, 2stündlich, in Mixturen (ʒjj—℥β auf ℥vj, mit einem säuerlichen Syrup, esslöffelweise). — Aeusserlich, als Riechmittel. — *Acetum aromaticum.* Innerlich, zu ʒjj—jv (½—1 Esslöffel), mehrmals täglich, unvermischt, in Mixturen (℥β—jj auf ℥vj) oder in Saturationen. — Aeusserlich, wie Acetum crudum. — *Acidum aceticum* s. *Acetum concentratissimum* s. radicale s. glaciale, Alcohol Aceti. Innerlich, zu 5—20 Tropfen, mehrmals täglich, auf Zucker oder in einem Julep (ʒj—jj mit ℥jv—v Wasser und ℥j—jj eines säuerlichen Syrups). — Aeusserlich, als Riechmittel, auch wol eingerieben oder mit einem Läppchen aufgelegt als Rubefaciens. — *Acidum acetic. aromat.* und *Acid. aceticum aromatico-camphoratum.* Beide nur als Riechmittel, oder in hohle Zähne (mit Kreosot oder Opiumtinctur) eingebracht, gegen Zahnschmerz. — Aceton s. Spiritus pyro-aceticus dep.; Essiggeist, Essigalkohol, Mesitalkohol. Innerlich, zu 15—20—30 Tropfen, 3—4mal täglich. — Acidum pyrolignosum crudum s. ligneum; rohe Holzsäure, Holzessig. Innerlich (selten), zu 10—20 Tropfen, in einem wässrigen Vehikel oder in Pillenform. — Aeusserlich, zu Waschungen (1 Theil auf 6 Theile Wasser), Umschlägen, Einspritzungen. — *Acid. pyrolignosum rectificat.* Innerlich, zu ʒβ bis zu ℥β auf den Tag, in einem aromatischen Wasser, einem China- oder Calmusaufguss, kleinere Gaben (wegen des schlechten Geschmacks) auch in Pillenform. — Aeusserlich, zu Mund- und Gurgelwässern (ʒjj—℥β auf ℥jv—vj, mit reichlichem Zusatz von Syrup), Pinselsäften (ʒj—jβ auf ℥j Rosenhonig), auch wol zu Zahnfleischlatwergen. — Acidum citricum crystallisatum; krystallisirte Citronensäure. Innerlich, zu Gr. v—x, mehrmals täglich, meistens in Limonadenform (ʒj auf 1 Quart Wasser mit hinlänglichem Zucker) und zu Saturationen. — Aeusserlich, mit Wasser verdünnt zu Gargarismen und Waschungen. — *Succus Citri rec. expressus.* Innerlich, esslöffelweise (bei Wassersucht), meistens aber in Form von Limonade, Saturationen und Brausemischungen. — Aeusserlich, zu Einreibungen und Waschungen, sowie als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern, zu Salben und Haarpomaden. — Acidum tartaricum s. Sal essentiale Tartari; Weinsteinsäure, Weinsäure, wesentliches Weinsteinsalz. Innerlich, zu Gr. v—x—xx, einigemal täglich (ʒj—jj zum täglichen Verbrauch), in Pulvern (bes. Brausepulvern, s. oben Acid. carbon.), Zuckerwerkformen, Auflösungen und Mixturen. — Fructus Tamarindorum; Tamarinden (Tamarindus Indica; Caesalpineae). Innerlich, in Abkochung (als kühlendes und gelind eröffnendes Getränk zu ℥j—jj mit ℔jv auf ℔jjj eingekocht und mit ein paar Unzen Syrup versüsst, zu halben und ganzen Tassen; mehrmals täglich; — als Abführmittel zu ℥jj mit ℥vjjj auf ℥vj Col., in Verbindung mit abführenden Salzen, stündlich oder 2stündlich ½—1 Tasse. — *Pulpa Tamarind.* Innerlich, zu ℥β—j, mehrmals täglich, meistens als Constituens zu abführenden Latwergen, doch auch als Zusatz zu Schüttelmixturen (℥j auf ℥jjj, esslöffelweise). — *Serum Lactis tamarindinatum.* Täglich die aus ℔j—jj—jjj Milch bereitete Menge. — Pulpa Cassiae; Cassienmuss. (Cathartocarpus Fistula; Caesalpineae.) Innerlich, zu ʒjjj—℥j, als Zusatz zu abführenden Latwergen und Schüttelmixturen. *(Anton.)*

Schädel (Cranium). Die Hirnschale ist als Erweiterung des Rückgratskanals zu betrachten, mit dem sie durch das Foramen magnum zusammenhängt; sie birgt das Gehirn und lässt die Hirnnerven, sowie Blutgefässe durch zahlreiche Oeffnungen aus- und eintreten. Sie entwickelt sich aus einer anfangs häutigen, später knorpeligen Blase, die von mehren Punkten aus verknöchert. Die einzelnen Knochenstücke sind zuerst durch Knorpelstreifen, später durch Nähte miteinander verbunden. Die Fontanellen finden sich an den Ecken der Schädelknochen, welche sich zuletzt erst miteinander knöchern vereinigen (s. d. Art. „Fötus"). Als einzelne Gegenden am Schädel unterscheidet man: das Dach und den Grund, die Stirn-, Scheitel-, Hinterhaupts- und Schädelgegend. Die Dicke des Schädels ist nach dem Individuum und nach der Gegend sehr verschieden; selten sind beide Hälften des Schädels ganz symmetrisch. Die das Schädeldach bedeckenden

Weichtheile liegen in folgender Ordnung übereinander: 1) Haut (Kopfschwarte), ziemlich dick und wenig ausdehnbar; 2) subcutanes Zellgewebe, dicht, straff und fettlos, fest mit Haut und unterliegendem Stratum verbunden und nimmt die Blutgefässe und Nerven des Schädeldachs auf; 3) Sehnenhaube (Galea aponeurotica) mit den Stirn- und Hinterhauptsmuskeln, ist eine starke, feste, nur locker mit dem Pericranium verbundene Aponeurose; 4) Pericranium, die Knochenhaut, hängt an den Nähten sehr fest an und trägt die zur Ernährung der Schädelknochen dienenden Gefässe; 5) Knöchernes Schädeldach, besteht aus zwei compacten und der zwischenliegenden Diploë; die innere Tafel (Lamina vitrea) ist sehr brüchig und zeigt viele Unebenheiten (Impressiones digitatae u. s. w.); beide Tafeln liegen nicht parallel und die Dicke des Schädels ist sehr ungleich. Die Diploë enthält viele in Kanälen verlaufende Venen, welche mit dem Sinus der harten Hirnhaut und dem Venengeflecht der Kopfhaut zusammenhängen. Am Stirnbeine finden sich die mit der Nase communicirenden Stirnhöhlen. — Die Bildungsfehler des Schädels s. im Art. „Missbildungen"; die Veränderungen der Gestalt s. im Art. „Cretinismus". Grösseanomalien finden sich als Makrocephalie bei allgemeiner Hypertrophie der Schädelknochen, bei Gehirnwassersucht oder Gehirnhypertrophie, als Mikrocephalie bei vorzeitiger Schliessung aller Nähte (hindert die Entwickelung des Gehirns), oder auch als partielle Vergrösserung und Verengerung der Schädelhöhle (Kraniektasie und Kraniostenose). Partielle Verengerung findet sich namentlich dann, wenn einzelne Hirntheile in der Entwickelung zurückbleiben oder einzelne Nähte durch Synostose frühzeitig miteinander sich vereinigen; Schliessung der Pfeilnaht macht, dass die Tubera parietalia bedeutend nach aufwärts rücken und der Kopf von beiden Seiten zusammengedrückt, schmal und von vor- nach rückwärts verlängert wird; Schliessung der Kranznaht lässt die vordere Fontanelle verschwinden und bewirkt, dass die vordere Hälfte des Kopfes höher und mehr zugerundet erscheint, Schliessung der Pfeil- und Lambdanaht beeinträchtigt die hintere Hälfte des Schädels. So entstehen die Gestaltsabweichungen und die Störungen der Geistesthätigkeit, welche wir im Art. „Cretinismus" schilderten. Partielle Vergrösserung entsteht durch partielle Hyperostose der glatten Schädelknochen als Folge chronischer Periostitis, namentlich bei Syphilis. Schiefheit des Schädels ist nach Weber in Kiel häufig Folge des durch abnorme Beckenmasse gestörten Geburtsmechanismus. — Atrophie der Schädelknochen (Anostose) entsteht als Altersatrophie, durch Usur (z. B. bei Geschwülsten der Hirnhäute), durch Osteomalacie, durch Craniotabes (s. d. Art. „Rhachitis"). — Als Veränderungen der Continuität kommen vor: Wunden, Depressionen, Fracturen, Diastase der Nähte, Abtrennung des Pericraniums u. s. w.; als pathologische Neubildungen und Geschwülste: Knochengeschwülste (Exostosen, Osteophyten, namentlich bei Schwangern auf der innern Fläche der glatten Schädelknochen in Form feinmaschiger, poröser Auflagerungen), Knorpelgeschwülste, Gefässgeschwülste, Pulsadergeschwülste, Cysten, Krebs (s. d. Art. „Gehirnhautkrebs"), Blutgeschwülste (s. d. Art. „Kopfblutgeschwulst"), Kopfgeschwulst (s. d. Art.). — Bei Entzündung, Caries und Nekrose spielen, als ursächliche Momente, insbesondere traumatische Einflüsse und Syphilis eine grosse Rolle. Caries und Nekrose können durch nach der Perforation des Schädels auftretende Entzündung der Hirnhäute und des Hirns tödtlich werden, sie können aber auch noch in ihren höchsten Graden heilen. — Neuralgien treffen vorzugsweise die Aeste des Stirnnerven (Nervus supraorbitalis und supratrochlearis). — Im Unterhautzellgewebe treten gern erysipelatöse Entzündungen (s. d. Art. „Rose"), Abscesse auf. — Auf der Kopfhaut finden sich die in besondern Artikeln besprochenen Hautkrankheiten: Gneis, Pityriasis, Eczema, Erbgrind, überhaupt die im Art. „Haare" aufgezählten Affectionen. *(Ploss.)*

Schamfugenschnitt (Symphyseotomia, Synchondrotomia). Diese Operation ist glücklicherweise aus der neuen Geburtshülfe gänzlich verbannt. In der Hoffnung, durch die Trennung der Schambeine in ihrer Verbindung und das dadurch möglich gemachte Auseinanderweichen derselben die Räumlichkeiten des Beckens in der Weise zu erweitern, dass hinfort der Kaiserschnitt aus der Reihe der geburtshülflichen Operationen verdrängt werden würde, empfahl Sigault, Wundarzt in Paris, im Jahre 1768 der Académie de chirurgie die Operation des Schamfugenschnittes, ohne jedoch bei derselben Anklang zu finden. Keineswegs entmuthigt durch diesen Erfolg, brachte er seinen Vorschlag im Jahre 1773 von neuem zur Sprache und führte 4 Jahre später diese Operation wirklich aus. Das Opfer seiner Idee blieb zwar am Leben, hatte aber auch ihrem Retter eine Blasenscheidenfistel, einen Scheiden- und Gebärmuttervorfall nebst einem hinkenden Gang zu verdanken. Die Vortheile, welche man durch den Schamfugenschnitt zu gewinnen glaubte, sind kurz folgende: 1) Behauptet man die Räumlichkeit des Beckens nach allen Seiten hin zu vergrössern; so soll der Querdurchmesser 2—3″, die Conjugata 4—6‴ gewinnen. Durch die Vergrösserung des Querdurchmessers jedoch ist in der Regel nichts gewonnen, da in den Fällen, die hierbei in Betracht kommen können, doch zumeist die Conjugata zu klein ist und diese wieder kann durch das Auseinanderweichen der Ossa innominata nur kleiner werden, indem die hintern Theile derselben nach innen gebogen und das Kreuzbein nach vorn gedrängt werden muss. Abgesehen davon, dass bei geringerer Nachgiebigkeit der Synchondrosen der Zweck gänzlich verfehlt und eine andere Operation noch erforderlich wird. — Ferner rühmte man 2) dem Schamfugenschnitt nach,

dass dadurch Mutter und Kind gerettet würden, was man von der Perforation nie und dem Kaiserschnitt selten sagen kann. Von den bis jetzt bekannt gewordenen 65 Fällen sollen 44 Mütter und 24 Kinder erhalten worden sein. Ein genaueres Eingehen jedoch auf diese Berichte wird die Resultate sehr verdächtig machen. — Jedenfalls sind die Vorkommnisse, welche bei Ausführung der barbarischen Operation eintraten, zu abschreckend, als dass jetzt noch ein Geburtshelfer daran denken könnte, dieselbe noch jetzt vornehmen zu wollen. Ja wir möchten auch nicht einmal den Fall gelten lassen, in welchem Scanzoni den Schamfugenschnitt angezeigt und gerechtfertigt findet, wenn nämlich eine Gebärende während der Geburtsarbeit gestorben ist und der vorausgehende Kindestheil zu tief im Becken steht, um den Kaiserschnitt mit Vortheil ausführen zu können, zugleich aber die räumlichen Verhältnisse des Beckens so gestaltet sind, dass man annehmen kann, die Zangenoperation werde soviel Zeit und Kraft in Anspruch nehmen, dass hiedurch die beabsichtigte Lebensrettung des Kindes vereitelt wird. Hiegegen lässt sich anführen, dass, wenn der Kopf schon tief im Becken steht, das Missverhältniss zwischen beiden nicht so gross sein kann, um es nicht mit der Zange zu überwinden; dann aber vorzüglich, dass der Schamfugenschnitt nicht so schnell ausgeführt werden kann, um das Kind nach eingetretenem Tode der Mutter noch zu retten, zumal da noch die Zange angelegt werden muss. Uebrigens können ja auch in diesem Falle die Räumlichkeiten des Beckens durch die Symphyseotomie nicht verbessert werden. *(Kirsten.)*

Schamlippen (Labia pudendorum). Die grossen Schamlippen sind zwei fettreiche, an der äussern Fläche mit Haaren besetzte Hautwülste, welche im jungfräulichen Zustande aneinander liegen und die Schamspalte bilden. Ihre innere Fläche ist zarter als die äussere Haut, schleimhautähnlich und hat eine röthliche Färbung. Aussen und innen finden sich Talgdrüsen von bedeutender Grösse ($^1/_4$—$1'''$) in Verbindung mit grössern und kleinern Haarbälgen. — Die kleinen Schamlippen oder Nymphen sind Schleimhautfalten, welche meist keine Haare und etwas kleinere Talgdrüsen ($^1/_{10}$—$^1/_2{}'''$) sowie Schleimhautpapillen haben; sie sind sehr gefässreich und sollen einen gewissen Grad von Erectilität haben. Nach unten verbinden sich die kleinen Schamlippen durch eine Hautfalte, das Schamlippenbändchen, Frenulum. Die Lymphgefässe münden theils in die Leistendrüsen, theils in den Beckenplexus; die Arterien erhalten die Schamlippen von der Spermatica ext., Pudenda ext. u. comm. durch die Perinealis, die Nerven vom Ramus inf. nervi pudendi u. Nervus sacralis tertius. — Der Zweck der Schamlippen ist Verschliessung der Mutterscheide, doch klaffen sie häufig nach wiederholten Geburten. Während der Schwangerschaft wird ihr Gewebe lockerer, gefässreicher, ihre Schleimhaut thätiger; dies findet gleichfalls in geringerm Grade während der Menstruation und beim Coitus statt. Pathologische Processe der Schamlippen treten häufig im Gefolge der Schwangerschaft und des Geburtsacts auf, namentlich Oedem und Varices durch Druck des schwangern Uterus, Einrisse und Blutgeschwülste während der Geburtsarbeit. Die Frictionen beim Gehen erzeugen bisweilen Wundsein, körperliche Anstrengung die Schamlippenbrüche. Die sichere Diagnose der Schamlippenkrankheiten wird allein durch die Ocularinspection ermöglicht.

Mangel, rudimentäre Bildung und verschiedene *Missbildungen* der Schamlippen sind nicht ganz seltene Erscheinungen und werden bald nur ein-, bald auch beiderseitig gefunden. Häufiger ist die *Ueberzahl* beobachtet worden, namentlich die der Nymphen; desgleichen die *Atresie* durch Verwachsung, sei es als angeborene Verschmelzung, sei es als Anheftung nach Wundsein. Die mehr oder weniger vollständigen Atresien haben Verhinderung des Harnlassens, unvollkommenen Abfluss des Menstrualblutes und Erschwerung des Coitus zur Folge. Partielle Verwachsungen fand man oft bei schon begonnenem Geburtsact als Geburtsstörung und es wurden hiebei nur dadurch Einrisse verhütet, dass man eine Hohlsonde einführte und auf derselben mit Hülfe eines Scalpells die Schamspalte verlängerte. Die vollständige, meist angeborene Atresie erfodert, dass man da, wo die Schamspalte vielleicht angedeutet ist, zuerst mit vorsichtigen Messerzügen bis in die Scheide eindringt und dann auf der Hohlsonde eine Schamspalte bildet, wobei man die Verletzung der Harnröhrenmündung vermeiden muss. Colombat cauterisirte zur Verhütung der Wiedervereinigung die wunden Flächen mit Höllenstein, Burdach legte einen ringförmig gebogenen Bleidraht ein. Am besten bringt man nur mit Cerat bestrichene Charpie ein und macht bei ruhiger Rückenlage Umschläge von kaltem Wasser. Dieffenbach will bei Neugeborenen, wenn eine feste Verschmelzung der Schamlippen mit dem Kitzler und der Vorhaut desselben stattfindet, nach gemachter Oeffnung zu Verhütung einer Verletzung der Clitoris mit einer geraden Augenschere den Schnitt nach oben an beiden Seiten der Clitoris verlängern; Kiwisch aber billigt diese seitliche Spaltung der Schamlippen nicht und fürchtet sehr wenig von einer Verletzung der Clitoris. — Schwieriger ist das operative Verfahren bei der durch ausgebreitete Ulceration entstandenen narbigen Verengerung und Schrumpfung der äussern Scham; hier muss man wie bei der Operation des verwachsenen Mundes durch Hautüberpflanzung einer Recidive vorbeugen; zu diesem Zwecke schneidet Dieffenbach die Wundfläche ringsum rinnenförmig aus, löst die Schleimhaut des innern Randes, zieht sie vor und vereinigt sie mit dem vordern Rande durch Knopfnähte. Nach Denman soll es bei Verwachsung der Nymphen Neu-

geborener hinreichen, die Operation ohne Messer und nur durch den Druck des die Nymphen zu beiden Seiten abziehenden Fingers zu bewirken.

Angeborene *Vergrösserung* der grossen Schamlippen ist sehr selten, häufiger werden sie durch krankhafte Entzündung (Lipom, Elephantiasis u. s. w.) monströs vergrössert. Verlängerung der Nymphen, welche beim Neugeborenen constant, bei Erwachsenen nur ausnahmsweise aus der Spalte hervorragen, findet sich habituell bei den Weibern der Hottentotten und Buschmänner (Schürze) und ist in kältern Klimaten mehr die Folge von häufigem Coitus und Entbindungen, bisweilen auch der Masturbation, des Ziehens und Spielens an den Theilen. Fortgesetzte Friction und stete Benetzung mit Harn machen allmälig die Nymphen wund, und bei bedeutender Verlängerung ist sogar der Coitus gehindert. In solchen Fällen wurde schon die blutige Entfernung der Nymphen geboten, indem, wenn sie dünnhäutig waren, man die über die Labia maj. hervorragende Partie mit der Schere abtrug; waren sie aber verdickt und breit, so führte Velpeau vor der Amputation durch die Basis der Nymphen Hefte mittels feiner Nadeln und knüpfte sie dann über der Wunde, um die Blutung zu mässigen und die Wundfläche zu verringern.

Die *Schamlippenscheidenbrüche* sind doppelter Art, je nachdem sie sich hinter den breiten Mutterbändern oder vor denselben befinden; beide Arten wurden im Art. „Bruch", Cap. Mittelfleischbruch und Scheidenbruch, besprochen.

Entzündung der Schamlippen kommt nach den verschiedensten Ursachen in mannichfacher Form vor. Benetzung der Schamlippen mit scharfem, aus Uterus und Scheide ausfliessendem Schleim bringt Katarrh und Erythem der Schamlippen hervor, ebenso vernachlässigte Reinlichkeit, andauerndes Gehen, Reiten; Onanie, versuchtes Stuprum, oft wiederholter Beischlaf; Reizung durch Filzläuse, eingewanderte Ascariden; Ansteckung durch einen Tripper u. s. w. Bald wird die Schleimhaut, bald die, die grossen Schamlippen überziehende äussere Haut befallen, sodass man ebensowohl katarrhalische (folliculäre) und croupöse, wie erysipelatöse, phlegmonöse, furunculöse und exanthematische Entzündung findet. Von diesen haben die phlegmonösen und die furunculösen nichts Besonderes, als dass sie gern mit Abscessbildung endigen. — Der *acute und chronische Katarrh* der Schamlippen bietet weder anatomisch, noch symptomatisch besondere Erscheinungen dar. Häufig ist er mit Katarrh der Harnröhre, Scheide und des Uterus verbunden. Röthe und Schmerz der Theile, Schwellung der Schleimhaut und Schleimabsonderung sind die charakteristischen Erscheinungen. Excoriationen und Hypertrophie der Schamlippen treten leicht bei längerm Bestehen des Uebels auf, doch ist im Allgemeinen der Verlauf ein sehr milder und die Prognose günstig. — In einzelnen Fällen sind nur die Follikel entzündet (Folliculäre Entzündung Oldham's und Huguier's); dann findet man an den Rändern der kleinen Schamlippen und um die Harnröhrenmündung zahlreiche kleine, erhabene, sehr gefässreiche, isolirt stehende Punkte; seltener sitzen dieselben an den grossen Schamlippen, an der Clitoris und den Commissuren, nie in der Scheide. Allmälig fliessen die erhabenen Follikel zusammen und bilden kleine punktförmige Geschwürchen. Gleich anfangs entsteht reichliche Schleimabsonderung und heftiges Jucken. Wenn sich die Ausführungsgänge der Follikel verstopfen, so bilden sich kleine Abscesse. Das Uebel, welches Jahre lang bestehen kann, ist mit grosser Empfindlichkeit der Schamlippen gegen Berührung verbunden, namentlich erregt der Beischlaf oft bedeutenden Schmerz. Eine Verwechselung mit Herpes, Ekthyma und Syphilis ist bei genauer Untersuchung nicht leicht möglich. — Therapie. Der acute Katarrh weicht milden antiphlogistischen Mitteln bei Ruhe, einfacher reizloser Diät und oft wiederholten kalten Waschungen und Sitzbädern. Bei der chronischen Form mache man Umschläge von essigsaurem Blei und schwefelsaurem Zink, ʒjj auf j℔ Wasser; bei langwierigen Fällen Aetzungen mit Höllenstein. Dieselben Mittel sowie Opiatsalbe und Sitzbäder mit Mohnkopfabkochung bringen auch bei folliculärer Entzündung Besserung, die jedoch häufig nur vorübergehend ist. Den meisten Erfolg hatte Oldham beim Gebrauch einer Salbe aus ʒj essigsaurem Blei, ʒjj Acid. hydrocyan. mit ℥j Cocusnussöl; nebenbei gab er Sublimat zu 1/16 Gr. in Sarsaparilldecoct. — Die *croupöse Entzündung* kommt fast nur in puerperalem Zustande vor, befällt hier meist die ganze Schleimhaut der äussern Genitalien, und stellt sich häufig als tief eindringender dysenterischer Process mit nachfolgender Geschwürsbildung dar, welche beträchtliche Verwüstungen hervorruft. Sie ist ein localer Ausdruck des „Kindbettfiebers" und erfodert die in diesem Artikel angegebene Therapie.

Erysipelas der Schamlippen befällt gern kleine Kinder in Folge von Unreinlichkeit mit Wundsein, anderemal aber auch tritt es spontan auf, breitet sich auf Rumpf und Oberschenkel aus und führt leicht unter Hinzutritt von Peritonitis, Pneumonie u. s. w. zum Tode. — Gleichfalls bei Kindern, doch seltener und weit tödtlicher, als dies Erysipelas ist die unter ungünstigen, individuellen und epidemischen Einflüssen (nach Typhus, Pocken, Masern, Scharlach) entstehende, dem Noma ähnliche und bald in *Gangrän* übergehende rosenartige Entzündung der Genitalien. Letztere zeigen sich hiebei intensiv roth, sie jucken und brennen und werden bald serös jauchig infiltrirt, anderemal bilden sich kleine, schnell brandig werdende Bläschen oder es treten auf den entzündeten Stellen livide, nekrosirende Flecken auf. Dabei fiebert das Kind heftig, wird soporös und stirbt bei der unaufhaltbaren Zerstörung der ergriffenen Theile an Erschöpfung. Die Prognose dieser

Krankheit ist höchst ungünstig. Die Therapie des einfachen Erysipelas besteht nur in Bädern, Umschlägen und Ueberstreichen von mildem Oel oder Zinksalbe, namentlich bei Wundsein. Scheint das Uebel nicht blos durch örtlichen Reiz entstanden, sondern durch ein constitutionelles Leiden bedingt zu sein, so verfahre man gegen die Blutkrankheit, da es sowol kräftige als schwächliche Kinder betreffen kann, individuell. Bei der spontanen Gangrän aber sei man bestrebt den gangränösen Process möglichst zu beschränken und die jauchige Resorption zu verhüten durch aromatische Fomente, adstringirende Bähungen, örtliche Aetzungen und innere Anwendung der Antiseptica.

Das häufig mit Erysipelas verbundene ***acute Oedem*** der Schamlippen bei Schwangern und Wöchnerinnen hat seinen Grund oft in der serösen Blutmischung, dem erschwerten Kreislauf, der Bright'schen Nierendegeneration und in Herzfehlern der Schwangern, ferner in traumatischen Einflüssen während des Geburtsacts. Diese acute seröse Infiltration am Ende der Schwangerschaft oder in den ersten Tagen des Wochenbetts ist oft mit Fieberbewegung verknüpft und bisweilen kündigt ein Schüttelfrost den Uebergang in Gangrän an. In der Mehrzahl der Fälle mässigt sich jedoch bald bei passender Behandlung die entzündliche Reizung und ödematöse Anschwellung, es bleibt aber gewöhnlich ein geringes Oedem bis zum Ende der Schwangerschaft zurück und nöthigt die Schwangere, da leicht entzündliche Recidive eintreten, bis zur Entbindung in der Rückenlage mit divergirenden Schenkeln auszuharren. Manche wollen Oedem der Schamlippen mit Albuminurie in der Schwangerschaft stets vor der Eklampsie der Gebärenden beobachtet haben. Das Uebel lässt sich bei Schwangern wenn nicht beseitigen, so doch mildern durch Rückenlage, trockne Wärme, mässige Compression durch eine T binde, unter welche ein Kräuterkissen geschoben worden. Bei bedeutender Spannung macht man Scarificationen, denen Kiwisch zwar mehrmals Frühgeburt folgen sah, durch welche jedoch einer drohenden ausgebreiteten Gangrän vorgebeugt werden kann. Aehnlich wird das acute Oedem im Wochenbett bei intensiver Entzündung der Genitalien durch örtlichen Gebrauch der Kälte und, wo entzündliche Erscheinungen fehlen, durch trockene Wärme bekämpft.

Die ***chronischen Exantheme*** Herpes, Ekzem, Lichen und Prurigo sind häufig auf die äussern Genitalien beschränkt und kommen, namentlich in spätern Lebensjahren, während der Menstruation, Schwangerschaft und im Wochenbett vor. Wenn sie nicht blos auf der äussern Haut, sondern auch auf der Schleimhaut ihren Sitz aufschlagen, so ändern sie hier etwas ihre Form und führen durch Abstossung des Epithels zu Excoriationen und Geschwürsbildung. Selten ist Fieber bei diesen Leiden vorhanden, welche sich meist nur durch Jucken und Brennen an den Genitalien der Kranken bemerklich machen. Die Diagnostik gründet sich auf die charakteristischen Kennzeichen der genannten Exantheme. Ein von Huguier als Herpes beschriebener Lupus wurde von Guibourt Esthiomenos der Genitalien und von Clarke oozing tumor genannt. Man nahm drei Formen an, die oberflächliche, die durchfressende und die hypertrophische.

Der nicht mit dem genannten Prurigo zu verwechselnde ***Pruritus vulvae*** ist bald symptomatisch (bei Katarrh u. s. w.), bald idiopathisch und stellt sich dann als ein heftiges Brennen und Jucken dar, welches zu Reiben, Kratzen, zu Masturbation treibt und oft mit bedeutender sexueller Aufregung verbunden ist (s. d. Art. „Pruritus"). Allmälig bilden sich Hysterie, Nymphomanie oder Melancholie aus. Die Aetiologie des Uebels ist wenig bekannt. Die Paroxysmen werden durch Bettwärme, wollüstige Gedanken und reizende Nahrung hervorgerufen. Die beschriebene Neurose hat eine ähnliche Behandlung wie die von Tanchou beschriebene Hyperästhesie der Vulva. — Therapie. Bei Manchen besänftigen schon kalte Umschläge das Jucken, bei Andern das Bestreichen mit warmem Oel oder das Auflegen von Bleilösung; doch muss man oft zu gänzlicher Beseitigung des Uebels adstringirende Waschungen, narkotische Salben und leichte Aetzmittel anwenden. Bei Pruritus vulvae kleiner Mädchen von Würmern empfiehlt Vallez Sitzbäder mit ¼ ℔ rohen Salpeter. Michéa gebrauchte eine Salbe aus 1 Theil Chloroform mit 32 Theilen Fett, Goldberger Argent. nitric. in Auflösung; Darling Waschungen mit Natr. oxymuriat. ʒjj auf Aqu. ℥jv; Wendt Sublimat Gr. jj auf ℥jjj; Andere Kali carbon. ʒβ—jjj auf ℥jv. Neuerlich empfiehlt G. Scholz gegen Pruritus vulvae die Tinctur von Caladium seguinum (6 Tropfen in 3 Unzen Wasser 3stündlich 1 Löffel). Bei heftiger nervöser Aufregung und fehlendem Schlafe gibt man innerlich Morphium.

Ausser den genannten Krankheiten findet man an den Schamlippen, namentlich an den kleinen und der Innenfläche der grossen, ***syphilitische Geschwüre*** und ***Condylome;*** auch sind sie der Sitz der ***Elephantiasis.*** Von Aftergebilden trifft man ***fibröse*** Geschwülste, welche oft als ***Cystosarkome*** eine bedeutende Grösse erreichen und bald mit breiter Basis, bald langgestielt aufsitzen; ***Lipome,*** welche gewöhnlich in den grossen Schamlippen liegen; ***Cysten,*** die bald oberflächlich unter der Schleimhaut, bald tief im Unterhautfettgewebe eingebettet liegen; ***Krebs*** kommt meist in der grossen Schamlippe als fibröser, später exulcerirender Knoten vor. ***Varices*** der Schamlippen können während der Schwangerschaft eine bedeutende Grösse erreichen.

Zerreissungen der Schamlippen während des Geburtsacts sind selten vollständig wie die des Perineum, sondern betreffen meist nur die Schleimhaut mit dem submukösen Zellgewebe, wobei die Blutung leicht durch kaltes Wasser gestillt und die Vereinigung,

wenn nöthig, durch ein Heft oder die jetzt gebräuchlichen Serres fines bewirkt wird. Wichtiger ist die Zerreissung eines in den Schamlippen verlaufenden venösen Gefässes, welche gewöhnlich eine Infiltration des ergossenen Blutes in das benachbarte Zellgewebe und die Bildung einer voluminösen Geschwulst bedingt, welche man *Blutgeschwulst* der Genitalien, *Thrombus labiorum*, nennt. Dieser durch die Ausdehnung der Genitalien entstandene Bluterguss hat eine allmälig wachsende Geschwulst zur Folge, welche, wenn das Blut coagulirt ist, sich ziemlich derb und teigig, im Gegentheil weich und fluctuirend anfühlt; seine Diagnose macht meist keine Schwierigkeit. Die Prognose ist günstig, wenigstens weit besser, als sie Deneux angibt, welcher von 60 Kranken 22 verlor. Von der fortschreitenden Blutung droht weniger Gefahr, als von der vielleicht folgenden Abscessbildung und Pyämie. Beiden beugen wir dadurch vor, dass wir das Blut durch einen Einschnitt aus der es einschliessenden Höhle entleeren, sobald der Tumor aufgehört hat, an Volumen zuzunehmen und man keine bedeutende Blutung mehr zu befürchten hat. Mit den Fingern entferne man dann die Coagula aus der Höhle und stille eine sich etwa einstellende Blutung durch Injectionen mit kaltem Wasser und durch die Tamponade. Zur Extraction des Kindes schreite man, wenn sich der Thrombus schon während der Geburt bildete, und suche dann seine Vergrösserung durch Compression der anschwellenden Theile mittels in Eiswasser getauchter Compressen hintanzuhalten (Rau, De sang. tumore genit. fem., Heidelb. 1845. — Bremont, Journ. de Montp., August 1846). *(Ploss.)*

Scharfstoffige Arzneimittel. Indem wir die einzelnen Gruppen dieser Mittel in einzelnen Artikeln besprechen, ist hier nur folgende allgemeine Begriffsbestimmung hinzuzufügen. Der Begriff „scharfstoffige Mittel“ ist zum wenigsten ebenso unbestimmt, als der Begriff „bittere Mittel“. Wenn wir trotzdem denselben beibehalten, so geschieht es unter denselben Voraussetzungen und Verwahrungen, die wir in der Einleitung zu den „bittern Arzneimitteln“ anführten, geben aber gern den Ausdruck „scharfe“ Mittel preis, wenn man uns einen bessern und übersichtlicheren dafür gibt, was zur Zeit noch nicht geschehen ist. Wenn wir, wie bei den bittern Mitteln, eine Menge verschiedenartiger Stoffe unter dieser Rubrik zusammenwerfen, so geschieht es ganz einfach deshalb, weil wir ihnen keine bessere Stelle anzuweisen wissen, bei vielen noch nicht einmal das wirksame Princip chemisch rein dargestellt worden ist und wir deshalb bei vielen nur das chemische Conglomerat kennen, dem wir die Wirkung zuschreiben müssen. Wir nennen also scharfe Mittel eine Gruppe von Arzneikörpern, deren wesentliche Wirkung darin besteht, dass sie in einzelnen Systemen und Organen des Körpers eine von der flüchtigen Gefässhyperämie bis zur excessiven Entzündung je nach Umständen gesteigerte Congestion und in Folge deren vermehrte Secretion des afficirten Theiles hervorrufen, während wir in den bittern Mitteln solche Stoffe erkannten, die hauptsächlich durch ihre Einwirkung auf den Gährungsprocess im Darmkanal sich auszeichnen, dagegen eine eigentlich entzündliche Reizung selten oder nie bewirken. Deshalb stellen wir auch die scharfen Mittel nur den letztern gegenüber, nicht den übrigen, von denen viele, z. B. Säuren und Metallpräparate, den scharfen Mitteln oft ganz analoge Wirkungen haben und sich also nicht der Wirkung, sondern nur ihrer chemischen Stellung nach von letztern unterscheiden, indem sie reine chemische Körper darstellen, während wir von einer grossen Anzahl der scharfen Mittel nur das chemische Convolut, nicht das eigentliche Wirkungsprincip kennen und ihnen deshalb ebenso wie den bittern Mitteln eine unabhängige, isolirte Stellung nebeneinander anweisen, die mehr den Erfodernissen eines Handbuchs der Arzneimittellehre, als denen eines chemischen Systems entsprechen soll. Je nach den specifisch von den einzelnen Mitteln afficirten Organen haben wir sie in die Ordnungen: harntreibende, menstruations-, wehen- und hautsecretionsfördernde, Brech- und Abführmittel eingetheilt.

Der wirksamen Stoffe in diesen scharfen Mitteln gibt es mannichfaltige. 1) Säuren: Rhabarbersäure, Crotonsäure, Cainkasäure, Ameisensäure, saure Harze. 2) Basen: Scillitin (Landerer), Emetin, Violin, Crotonin u. s. w. 3) Indifferente Stoffe: *a*) Scharfe Extractivstoffe, d. i. ein Conglomerat von Körpern, unter denen die noch unbekannten eigentlichen Wirkungsagentien sich befinden, nicht krystallisirbar, mehr oder weniger in Wasser und Alkohol löslich, von bitterm, scharfem Geschmack, gleich den bittern Extracten ein leidiger, aber zur Zeit nicht zu umgehender Punkt in der organischen Chemie, dessen Dunkel allerdings schon vielfach durch Entdeckung einfacher Körper (neuerdings des Aloin) gelichtet worden ist; *b*) Aetherische Oele; *c*) Cantharidin; *d*) Elaterin; *e*) Aloin (?) u. a. — Bei der entschiedenen, Congestion hervorrufenden Wirkung der sämmtlichen hieher gehörigen Stoffe werden dieselben da, wo bereits Entzündung der specifisch von ihnen afficirten Organe vorhanden ist, gar nicht oder nur unter grosser Vorsicht anzuwenden sein, sowie denn auch ihre Anwendung als secretionsfördernde Mittel einer sorgfältigen Berücksichtigung der physiologischen Gesetze und der vorhandenen pathologischen Zustände sowohl im Einzelnen als in deren Zusammenhange mit andern verwandten Zuständen bedarf. Hievon war, soweit dies zur Zeit möglich war, bereits bei den einzelnen Ordnungen die Rede. *(Julius Clarus.)*

Gabe und Form der scharfstoffigen Arzneimittel.

I. *Harntreibende scharfst. Arzneim.* *A.* Animalische. 1) Cantharides; spanische Fliegen (Lytta vesicatoria, Cantharis vesicatoria; Coleoptera). Innerlich, zu Gr. 1/4—1,

2—3mal täglich, in Pulver (unzweckmässig, am besten noch mit Pulv. gummosus, und jede Einzelgabe in schleimigem Vehikel), in Pillen, Bissen oder schleimig-öliger Emulsion. — Aeusserlich, zu Streupulvern, Salben und Pflastern. — *Tinct. Cantharid.* Innerlich, zu 3—5—15 Tropfen, 2—4mal täglich, pur (stets in einem schleimigen Vehikel oder auch in Fleischbrühe), oder als Zusatz zu Emulsionen oder Mixturen (℈j—ʒj auf ℥jv, esslöffelweise, — oder ʒβ mit ℥jβ—jj Syrup. Althaeae, theelöffelweise). — Aeusserlich, als Zusatz zu Waschungen, Einreibungen, Einspritzungen (ʒjj auf ℥vj, um in Fistelgängen einen Entzündungsprocess hervorzurufen), Linimenten und Salben, auch wol zu Zahntropfen (auf Baumwolle getröpfelt in cariöse Zähne einzuführen). — Cantharidinum. Zum innerlichen Gebrauch ganz zu verwerfen. — Aeusserlich, zu Gr. β—j in Oel gelöset und auf ein Pflaster gestrichen als Rubefaciens und Vesicans. — *Ol. Cantharid. infusum s. coctum.* Innerlich, zu 1—3 Tropfen, einigemal täglich, gut eingehüllt. — Aeusserlich, zu Einreibungen, Salben u. s. w. — *Ungt. Cantharid.* Theils als Verbandsalbe, theils zum Einreiben. — *Empl. Cantharid. ordinar.* Auf Leinwand oder Leder gestrichen als Vesicans. — *Empl. Cantharid. perpet.* Zur fortgesetzten Unterhaltung einer serösen Absonderung. — *Empl. vesicatorium Drouoti.* Als Vesicans bei Kindern zu empfehlen. — *Extr. Cantharid. acetosum.* Auf Leinewand gestrichen, um Blasen zu ziehen. — 2) Coccionella septempunctata; Johanneskäfer (Coleoptera). Aeusserlich, man zerreibt einen oder mehre Käfer am Zahnfleisch (gegen rheumatischen Zahnschmerz). — *Tinct. Coccionell. septempunct.* Innerlich, zu 20—60 Tropfen, ein paarmal täglich (gegen rheumat. Zahnweh, sowie gegen nervösen Kopf- und Gesichtsschmerz). — 3) Meloë majalis und proscarabaeus; Maiwurm (Coleoptera). Innerlich, etwa zu Gr. j, öfters täglich; in Pulver oder Latwerge (gegenwärtig nur höchst selten, und kaum anders, als in Selle's Potio antilyssa, in der sogenannten preussischen Latwerge und in dem Hänischen Arcanum gegen Hydrophobie in Gebrauch). — 4) Millepedes; Kellerwürmer (Oniscus Asellus; Crustacea isopoda). Innerlich, frisch, zu 8—20 Stück täglich, in Bolusform (zerstossen und mit Succus Juniperi inspissat. q. s.), als ausgepresster Saft (zu ʒjj—jv den Tag über, ℥j zerstossen, mit ℥vj Rheinwein übergossen und ausgepresst, wovon einigemal täglich 2 Esslöffel), oder als Conserve. Getrocknet, zu ℈β—ʒβ, einigemal täglich, in Pulver. — *B.* Vegetabilische. 1) Allii Cepae Bulbi s. Radix Cepae; Zwiebeln (Allium Cepa; Asphodeleae). Innerlich, als ausgepresster Saft, zu ℥β—j—jj täglich, mit Zucker (als Diureticum bei Wassersucht). — Aeusserlich, als Riechmittel, als Epispasticum (halb durchgeschnitten oder geschabt in den Nacken bei Nasenbluten, oder auf das Mittelfleisch, die Blasengegend bei Strangurie), oder (gebraten und zerquetscht) zu reizenden Kataplasmen, endlich mit Wasser oder Milch leicht abgekocht (ʒjj) zu Klystieren (gegen Ascariden). — 2) Allii sativi Bulbi s. Radix Allii; Knoblauch (Allium sativum; Asphodeleae). Innerlich, als ausgepresster Saft, etwa zu 2—3 Theelöffel täglich, mit vielem Zucker, auch wol mit Milch (als Diureticum und gegen Würmer), mit heisser Milch oder Fleischbrühe infundirt und versüsst (℥j—jj auf ℔j, zu halben oder ganzen Tassen an einem Tage zu verbrauchen), endlich auch in Substanz. — Aeusserlich, als Riechmittel, Epispasticum, als Zusatz zu Kataplasmen, zu Klystieren (ʒj—jj mit Milch oder Wasser leicht abgekocht) und zu Insessus als Dampfbad (gegen Würmer). — 3) Ari Herba et Radix; Aronstab (Arum maculatum; Aroideae). Innerlich, die getrocknete Wurzel zu Gr. v—x—xv, einigemal täglich, in Pulverform. — Aeusserlich, die frischen Blätter und die frische Wurzel als Rubefaciens. — 4) Ballotae lanatae Folia; wolliger Wolfstrapp (Leonurus lanatus; Labiatae). Innerlich, im Aufguss oder in der Abkochung, ℥jβ—jj mit ℔jj Wasser auf ℔j eingekocht und tassenweise den Tag über zu verbrauchen. — 5) Caincae Radix; Cainca (Chiococca anguifuga; Rubiaceae). Innerlich, zu Gr. v—x, einigemal täglich, in Pulver oder Latwerge, besser aber im Aufguss oder in der Abkochung, ʒj—jjj auf ℥vj—vjjj Col., 4—6mal täglich 1 Esslöffel. — *Extr. spirituosum Rad. Caincae.* Innerlich, zu Gr. jj, 3mal täglich (und allmälig auf Gr. xv—xxx den Tag über gestiegen), in Lösung oder Pillenform. — *Tinct. Rad. Caincae.* Innerlich, zu 10—20 Tropfen, einigemal täglich. — *Vinum Caincae.* Innerlich, ʒj—jj den Tag über. — *Acidum caincicum.* Innerlich, zu Gr. v—xv (wahrscheinlich binnen 24 Stunden), in Pillenform. — 6) Calendulae Herba et Flores; Ringelblume (Calendula officinalis; Synanthereae). Innerlich, zu ℈j—jj, einigemal täglich, in Pulvern, Pillen, Aufguss oder leichter Abkochung (℥β—j auf ℥vjjj Col., den Tag über zu verbrauchen), endlich auch den frisch ausgepressten Saft (zu ℥j—jj auf den Tag). — Aeusserlich, im concentr. Absud zu Umschlägen, Einspritzungen u. s. w. — *Extr. Calendulae.* Innerlich, zu Gr. vjjj—xvj (und allmälig bis zu ʒβ und höher gestiegen), 2—4mal täglich, in Pillen oder Mixturen. — Aeusserlich, zu Verbandwässern, Salben. — *Liquor Flor. Calendulae.* Nur äusserlich, Blutstillungsmittel. — *Unguent. Calendulae.* Als Verbandsalbe. — 7) Cardiacae Herba; Herzgespannkraut (Leonurus Cardiaca; Labiatae). Innerlich, in Abkochung, ℥β auf ℥vj Col. — 8) Diosmae crenatae Folia; Buccoblätter. (Diosma crenata; Rutaceae). Innerlich, ℈j—ʒβ, mehrmals täglich, in Pulver, besser aber im Aufguss (ʒβ auf ℥jv, stündlich 1 Esslöffel, oder ℥β auf ℥xjj, 2stündlich ½ Tasse). — *Tinct. Fol. Diosmae crenat.* Innerlich, ʒβ—j, mehrmals täglich. — 9) Genistae Hispanicae Flores et Semina; spanischer Ginster (Spartium junceum; Papilionaceae). Die

Blüten im Aufgusse, ℥β auf ℥vjjj—x Col., 2stündlich 2 Esslöffel. — Die Samen, zu
Gr. v—x, 3mal täglich, in Pulvern. — *Tinct. Sem. Spartii juncei.* Den Tag über ʒj—jjj. —
40) Genistae scopariae Herba, Flores, Cacumina et Semina; Pfriemen- oder
Besenginster (Spartium scoparia; Papilionaceae). Im Aufguss (vorzüglich die Blüten) und
Abkochung (die Blätter und Spitzen der Stengel), ℥β—j auf ℥vjjj—x Col., stündlich 2
Esslöffel. — Die Samen, zu Gr. v—x, 3mal täglich, in Pulverform. — *Extr. Spartii sco-*
pariae. Zu Gr. v—x—xv, 2—4mal täglich. — *Tinct. Sem. Spartii scopar.* Den Tag
über zu ʒj—jjj. — 11) Genistae tinctoriae Summitates; Färbeginster (Genista
tinctoria; Papilionaceae). Innerlich, zu ʒj, 3—4mal täglich, in Pulverform, im Aufguss
(℥j—jβ auf ℔jβ Col., täglich zu verbrauchen) oder in der Abkochung. — 12) Helenii
s. Enulae Radix; Alant (Inula Helenium; Synanthereae). Innerlich, zu ℈j—jj, in Pulver
oder pulveraufnehmenden Formen, häufiger aber im Aufguss (℥β—j auf ℥vj, 2stündlich
1 Esslöffel) oder in der Abkochung. — Aeusserlich, als Zusatz zu Waschpulvern, abge-
kocht zu Waschwässern, oder auch zu Schleim gekocht zu Salben. — *Extr. Helenii.* In-
nerlich, zu ℈β—ʒβ, in Pillen oder als Zusatz zu Mixturen. — *Tinct. Helenii.* Zu ℈j—ʒj,
einigemal täglich. — 13) Iridis Florentinae Radix; florentinische Veilchenwurzel
(Iris Florentina; Irideae). Innerlich, zu ℈β—ʒβ, mehrmals täglich, in Pulver, Trochisken
und Bissen. — Aeusserlich, in Substanz als Kaumittel (beim Zahnen der Kinder), gepül-
vert als Zusatz zu Zahnpulvern und Zahnlatwergen, zu Schnupf-, Räucher- und Wasch-
pulvern. — 14) Levistici Radix; Liebstöckel (Ligusticum Levisticum; Umbelliferae).
Innerlich, zu ℈β—j, einigemal täglich, in Pulver (selten) oder Latwerge, häufiger im
Aufguss (℥β—j auf ℥vj—vjjj, esslöffelweise) oder in der Decocto-Ebullition. — *Extr.*
Levistici. Innerlich, zu Gr. v—x—xv, einigemal täglich, in Pillen, Bissen und als Zusatz
zu Mixturen. — 15) Lobeliae inflatae Herba; aufgeblasene Lobelie (Lobelia inflata;
Lobeliaceae). Innerlich, Gr. j—jjj—vj, einigemal täglich (um Erbrechen zu erregen
℈β—j—ʒj), in Pulver oder Pillen; im Aufguss, ʒj—jβ auf ℥jjj—v Col., esslöffelweise
(bei Krampfasthma kleiner Kinder nach Schlesinger ℈j—ʒβ auf ℥jj—jjj Col., mit Zusatz
von ℥j Eibischsyrup, 2stündlich 1—2 Theelöffel voll). — *Tinct. Lobeliae inflat. spirituosa*
et aetherea. Die spirituöse Tinctur zu 10—20—40 Tropfen, mehrmals täglich; die äthe-
rische in etwas kleinern Gaben. — *Syrup. Lobel. inflat.* Kaffeelöffelweise. — 16) Ono-
nidis spinosae Radix; Hauhechel (Ononis spinosa; Leguminosae). Innerlich, zu
ʒβ—j—jj, 2—3mal täglich, in Pulver (selten), am häufigsten in Abkochung (℥β—jβ
mit ℥jx—xvjjj Wasser auf ℥vj—xjj, in 24 Stunden zu verbrauchen) oder Aufguss. —
47) Saponariae Radix; Seifenkraut (Saponaria officinalis; Caryophylleae). Innerlich,
in Abkochung (℥j mit ℔jβ—jj auf ℔j, tassenweise, täglich zu verbrauchen). — Aeusser-
lich, in Verbindung mit andern Wurzeln und Kräutern zu Visceralklystieren (etwa ℥β auf
das Klystier). — *Extr. Saponariae.* Zu ℈β—jj, mehrmals täglich, in Pillen oder als
Zusatz zu Mixturen. — 48) Scillae s. Squillae Radix; Meerzwiebel (Scilla maritima;
Liliaceae). Innerlich, zu Gr. β—j—jj (bis zu höchstens Gr. vj gestiegen), 2—4mal täg-
lich, in Pulver, Pillen, Bissen oder Aufguss (heissem wässerigen oder kaltem weinigen,
ʒβ auf ℥vj, esslöffelweise). — Aeusserlich, zu Salben, Linimenten und endermatisch
(Gr. jj—jv, auch wol mehr). — *Extr. Scillae.* Innerlich, zu Gr. β—j (und allmälig bis
Gr. jv gestiegen), 2—4mal täglich, in Pillen oder Bissen. — Aeusserlich, zu Linimenten,
auch endermatisch. — *Tinct. Scillae.* Innerlich, zu 12—15 Tropfen (allmälig wol bis 30
Tropfen gestiegen), mehrmals täglich. — *Tinct. Scillae kalina.* Innerlich, zu 10—20 Tro-
pfen (und allmälig gestiegen), einigemal täglich oder als Zusatz zu Mixturen. — *Acetum*
scilliticum. Innerlich, zu 20—60 Tropfen, mehrmals täglich, zu Mixturen und Satura-
tionen. — Aeusserlich, als Zusatz zu Fomentationen, Gurgelwässern (ʒjj—jv auf ℥vj) und
Klystieren (℥β auf ein Klystier). — *Oxymel scilliticum.* Innerlich, zu ʒj—jv, einigemal
täglich, pur oder als Zusatz zu Latwergen und Mixturen (℥β—j auf ℥jv—vj). — Aeus-
serlich, als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern, Pinselsäften und Klystieren (ʒj—jj auf ein
Klystier). — Scillitinum. Zu Gr. ⅛—jj. — 19) Sedi acris Herba; Mauerpfeffer, kleiner
Hauslauch (Sedum acre; Crassulaceae). Innerlich, zu Gr. v—x—xx, 2—4mal täglich,
in Pulver, Pillen, Aufguss oder leichter Abkochung (ʒj—jj auf ℥jv—vj Col., mit Zusatz
von einem schleimigen Syrup, 2stündlich 1 Esslöffel); auch als ausgepresster Saft. —
Aeusserlich, die zerquetschten frischen Blätter oder der ausgepresste Saft als Umschlag
auf Krebsgeschwüre. — 20) Senegae Radix; Senega (Polygala Senega; Polygaleae).
Innerlich, zu ℈β—j, mehrmals täglich, in Pulver (ungern), Pillen, Bissen oder Latwerge,
meist jedoch im Aufguss oder Absud (ʒjj—vj mit ℥jx auf ℥vj, mit Zusatz eines einhül-
lenden Syrups oder des Succus Liquirit., 2stündlich 1 Esslöffel). — *Extr. Senegae.* In-
nerlich, zu Gr. v—x, einigemal täglich, in Pillen oder Bissen. — *Syrupus Senegae.* Pur
theelöffelweise, meistens als Zusatz zu Mixturen (℥β—j auf ℥jv—vj). — 21) Spiraeae
ulmariae Herba et Stipites; Sumpfspierstaude, Geisbartwurzel (Spiraea ulmaria; Ro-
saceae; — anstatt jener kann auch Spiraea Filipendula benutzt werden). Als Aufguss,
ʒβ—ʒvj auf ℥vj—vjjj Col., in 24 Stunden zu verbrauchen.

II. ***Menstruations- und wehenfördernde scharfst. Arzneim.*** 1) Sabinae Herba;
Sadebaum (Juniperus Sabina; Coniferae). Innerlich, zu Gr. v—x (und allmälig bis zu ℈j
gestiegen), 2—3mal täglich, in Pulver (nicht gern), Pillen, Conserve, Aufguss (ʒj—ʒjjj

mit ℥jjj—jv, 2stündlich 1 Esslöffel) oder Infusodecoct, weniger zweckmässig in Abkochung. — Aeusserlich, als Streupulver, zu Salben, aufgegossen zu Gurgelwässern, Verbandwässern, Umschlägen, Einspritzungen (für die Vagina, ℨβ auf ℥vjjj), allgemeinen Bädern und Fussbädern. — *Ol. Sabinae.* Innerlich, zu ½—1 Tropfen (und allmälig bis 2 und 4 gestiegen), 2mal täglich, als Oelzucker, Zusatz zu Pillen, Emulsionen und Mixturen. — Aeusserlich, zu Einreibungen, Salben und Pflastern, auf Baumwolle in cariöse Zähne. — *Tinct. Sabinae.* Zu 20—50 Tropfen, einigemal täglich. — 2) Secale cornutum; Mutterkorn (Sclerotium Clavus, Spermaecia Clavus, Ergotatia aborti faciens; Fungi). Innerlich, zur Beförderung der Wehen Gr. v—x (bis höchstens xx), halbstündlich bis stündlich, — bei Blutungen in dringenden Fällen alle 10 Minuten, in Pulver, Pillen, Schüttelmixtur, Aufguss (ʒjj auf ℥v—vj, alle 2—4 Stunden 1 Esslöffel) oder (besser) in Ebullition (ʒj auf ʒjv, wovon alle 10—15 Minuten den dritten Theil zu nehmen, nach Prescot zur Wehenbeförderung). — Aeusserlich, zu Einspritzungen (in die Scheide, ʒjj—℥β auf ℥jv—vj, bei unmässigen Gebärmutterblutungen) und Klystieren (ʒj mit ℥vjjj—x Wasser ebullirt, nach Villeneuve zur Beförderung der Wehen). — *Extr. Secal. cornuti aquoso-spirit.* Innerlich, zu Gr. jj—jv—vjjj, 4—6mal täglich, in Pillenform, wässeriger Solution oder Syrup. — Aeusserlich, zu Gr. xv—xxx in ℥β Wasser (als Haemostaticum). — *Ol. Secal. cornuti.* Innerlich, zu 15—30—60 Tropfen, mehrmals täglich, in Pillen oder als Zusatz zu Mixturen. — Aeusserlich, als Liniment mit Mandelöl oder Schwefeläther (ʒj auf ʒjv). — *Tinct. Secal. cornuti.* Innerlich, 10—30 Tropfen, einigemal täglich. — Ergotinum. Innerlich, zu Gr. $^1/_{16}$—$^1/_8$, ein paarmal täglich (9 Gran sollen an Wirksamkeit ½ Unze des Mutterkorns gleich kommen).

III. *Brechenerregende scharfst. Arzneim.* — 1) Asari Radix; Haselwurzel (Asarum Europaeum; Aristolochiae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. β—jj, einigemal täglich; als Brechmittel zu ℈β—j in ein paar Gaben rasch nacheinander (meist mit ein wenig Tart. stib.); in Pulver, wässerigem oder weinigem Aufguss (als Reizmittel ℈j—jj auf ℥vj, 2stündl. 1 Essl.; als Brechmittel ʒj—jj auf ℥jj Wein oder Wasser, viertelstündl. 1 Essl.), oder Abkochung (wirkt, besonders wenn lange gekocht wird, nicht mehr brechenerregend, sondern purgirend; etwa ℈j—ʒj—jj mit ℥vj auf ℥jjj Col., 3mal täglich 1 Esslöffel). — Aeusserlich, als Zusatz zu Schnupfpulvern. — 2) Ipecacuanhae Radix; Brechwurzel (Cephaëlis Ipecacuanha; Rubiaceae). Innerlich, als krampfstillendes Mittel zu Gr. $^1/_8$—1, alle 2—4 Stunden; als ekelerregendes Mittel zu Gr. $^1/_8$—$^1/_4$—½, alle Viertel- oder halbe Stunden, auch wol grössere Gaben zu Gr. j—jjj, stündlich oder 2stündl.; als Brechmittel endlich zu Gr. xv—xx auf einmal, oder ʒβ—℈jj in 4 Theile zu theilen und alle 10—15 Minuten einen zu nehmen. Die kleinern Gaben meist in Pulverform, doch auch in Pillen, Bissen, Trochisken, Schüttelmixtur und Aufguss (℈β—ʒj auf ℥jjj—jv, esslöffelweise); die grössern, zur Erregung von Erbrechen bestimmten in Pulverform oder als Schüttelmixtur (℈j—ʒβ auf ℥jjj, mit Zusatz von Gr. j—jj Tart. stib. und ℥β Oxymel scillit., wovon anfangs die Hälfte und nachher alle 10 Minuten oder Viertelstunden bis zum Eintritt des Erbrechens 1 Essl. zu nehmen). — *Tinct. Ipecac.* Zu 10—20 Tropfen, mehrmals tägl. — *Vinum Ipecac.* Wie die Tinctur. — *Trochisci Ipecac.* Täglich mehrmals 1 Stück. — *Syrupus Ipecac.* Als expectorirendes Mittel, zu ʒβ—℥β, um Ekel zu erregen, ℥β—j, mehrmals täglich, pur oder als Zusatz zu Mixturen. — Emetinum purum. Innerlich, als ein sehr sicheres Brechmittel zu Gr. $^1/_8$ oder $^3/_{16}$ und höchstens noch 1—2mal in kurzen Zwischenräumen Gr. $^1/_{16}$ nachgenommen, in Pulver (am besten mit dem gleichen Gewichte Essig- oder Weinsteinsäure, etwas Zucker und Wasser) oder Auflösung (in Wasser mit einem geringen Zusatz von Weinsteinsäure oder Essig und mit Syrup). — *Unguent. Emetini.* Zweimal täglich einzureiben, um Pusteln hervorzurufen. — *Emetinum impurum* s. *Extr. Ipecac. spirituoso-aquosum.* Als krampfstillendes Mittel in getheilten Gaben, zu Gr. $^1/_{10}$—½, in Mixturen, Säften oder Pastillenform; als brechenerregendes Mittel zu Gr. jj—vj. — 3) Vincetoxici Radix; Schwalbenwurzel (Cynanchum Vincetoxicum; Asclepiadeae). Innerlich, als Diaphoreticum und Diureticum, zu ℈β—jj, einigemal täglich, in Pulver oder Aufguss (ʒjj—jv auf ℥vjjj Col., esslöffelweise oder zu halben Tassen), als Brechmittel, zu ℈jj—jv (Obsolet). — 4) Violae odoratae Radix et Flores; wohlriechendes Veilchen (Viola odorata; Violaceae). Die Wurzel ehedem zu ʒβ—j als Emeticum und Laxans; die Blüten zur Bereitung des Syrup. Violarum, auch als Zusatz zu Species.

IV. *Scharfstoffige Abführmittel.* — 1) Aloë lucida; Aloë (Aloë vulgaris, Aloë Socotrina, Aloë spicata; Liliaceae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. β—j, 2—3mal täglich; als gelind eröffnendes Mittel zu Gr. jj—jjj auf einmal, als drastisches Abführmittel zu Gr. v—x—xx, in einigen Portionen bald nacheinander; am besten in Pillen oder Bissen. Aeusserlich, als Einstreupulver (bei unreinen Geschwüren, meistens mit Zucker, Kohle, Kampher, Myrrhe u. s. w.), zu Augenpulvern (Gr. v—xv auf ʒjj), Augensalben (Gr. jj—jv auf ʒjj), andern Salben (ʒβ auf ℥j, mit Fel Tauri und Petroleum, gegen Eingeweidewürmer) und Klystieren (ʒj auf ein Klystier, gegen Ascariden), selten endermatisch (als Purgans zu Gr. jv—x). — *Extr. Aloës aquosum.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. j—jj, 2—3mal täglich; als gelind eröffnendes Mittel zu Gr. jj—v auf einmal, als stärkeres Abführmittel zu Gr. v—x—xx, in einigen Portionen bald nacheinander; in Pillen oder Bissen, selten in Pulvern oder Mixturen. Aeusserlich, zu Augensalben (Gr. jj—v auf ʒjj), Augen-

tropfwässern (Gr. jj—vj auf ℥β), Augenbähungen (Gr. v—xx auf ℥jv), Verbandwässern (ʒj—jj auf ℥vj), Klystieren (Gr. jjj—vj) und endermatisch. — *Tinct. Aloës.* Innerlich (nur als Reizmittel), zu 8—20 Tropfen, einigemal täglich. Aeusserlich, zu Augenpinselwässern (℈β—jj auf ʒjj), als Zusatz zu Verbandwässern (drachmenweise) und Klystieren (ʒβ—j um stark abzuführen). — 2) Bryoniae Radix; Gichtrübe, Zaunrübe (Bryonia alba und dioica; Cucurbitaceae). Innerlich, zu Gr. v—xx, einigemal täglich, in Pulver (mit Milch oder Schleim zu nehmen), gewöhnlich aber in wässerigem oder weinigem Aufguss (ʒjj—jv auf ℥jv—vj, 2stündl. 1 Essl.; als Hausmittel benutzt man die Wurzel, indem man sie aushöhlt, mit Wasser oder Bier füllt und eine Nacht hindurch stehen lässt), endlich als frisch ausgepresster Saft (zu einigen Drachmen während des Tages). Aeusserlich, die frische zerquetschte Wurzel oder eine Abkochung der getrockneten auf ödematöse oder rheumatische Anschwellungen gelegt. — 3) Cardui Mariae s. marianae Semina; Frauendistel (Silybum marianum; Compositae). Innerlich, in Pulver (4—5 mal täglich einen kleinen Theelöffel voll) oder Abkochung (ʒβ—j mit ℥xvj auf die Hälfte eingekocht, stündl. 1 Essl.). — *Tinct. Sem. Cardui Mariae.* Nach Rademacher 15—30 (bei consensueller Diarrhöe nur 4, 2, selbst nur 1) Tropfen, 5mal täglich. — 4) Colocynthidis Poma; Koloquinthen (Cucumis Colocynthis; Cucurbitaceae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. β—jj; als gelind eröffnendes Mittel zu Gr. jv—x, einigemal täglich, als drastisches Abführmittel zu ℈β—j; im Aufguss oder (zweckmässiger) in der Abkochung (mit Wasser oder Bier, ʒj mit ℥jx auf ℥vj) 3mal tägl. 1—2 Essl. Aeusserlich, abgekocht zum Klystier (℈β—ʒβ). — *Colocynthides praeparatae* s. *Trochisci Alhandal.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$; als gelindes Abführmittel zu Gr. jj—jv, 2—4 mal täglich; als Drasticum zu Gr. v—x; in Pulver oder Pillen. Aeusserlich, zu Einreibungen, jedesmal Gr. xv—xx, mit Schweinefett in den Unterleib (bei Seelenstörungen). — *Extr. Colocynth.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{2}$; als gelindes Laxans zu Gr. jj—jv, ein paarmal täglich; als drastisches Abführmittel zu Gr. v—x; meistens in Pillenform. Aeusserlich, zum Klystier (Gr. x—xx). — *Tinct. Sem. Colocynth.* (nach Rademacher). Innerlich, zu 15—20 Tropfen, 4 mal tägl. (als Purgans und Antihydropicum). — 5) Crotonis Oleum; Krotonöl (Croton Tiglium und Pavana; Euphorbiaceae). Innerlich, zu $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ (und nur etwa in verzweifelten Fällen oder bei Geisteskranken 1—2) Tropfen, stündlich oder 2stündl. bis zur Wirkung, am besten mit einem fetten Oele vermischt und zur Emulsion gemacht, oder auch in einer Verbindung von Syrup und Schleim, doch auch in Pillen oder Bissen, unpassend aber in Pulvern oder Trochisken. Aeusserlich, zu Einreibungen um den Nabel, um zu purgiren (was jedoch nicht immer darauf erfolgt), zu 5—10—30 Tropfen (mit etwas Mandel- oder Terpenthinöl vermischt), ferner zu Einreibungen an verschiedenen Stellen, um ein ableitendes künstliches Exanthem hervorzurufen, zu 2—10—20 Tropfen, mit der zwei- oder dreifachen Menge eines fetten oder ätherischen Oeles vermischt, in acuten Fällen nach 3—6, in chronischen nach 12—24 Stunden zu wiederholen; zu Klystieren (1—2—4 Tropfen mit Eigelb abgerieben, ein paar Unzen Leinöl und einer Eibischabkochung), selten als Zusatz zu Salben. — 6) Elaterium; Spring- oder Eselsgurkensaft (Momordica Elaterium; Cucurbitaceae). Innerlich, als Reizmittel, zu Gr. $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{4}$, 2—3mal täglich; als drastisches Purgans, zu Gr. $\frac{1}{4}$—1, nöthigenfalls ein paarmal kurz nacheinander; am besten in Pulvern und Pillen, aber auch in Mixturen. — Elaterinum. Innerlich, zu Gr. $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{20}$, in Pulver mit Weinstein, oder in alkoholischer Lösung. — 7) Euphorbium; Euphorbienharz (Euphorbia Canariensis; Euphorbiaceae). Innerlich (kaum noch benutzt), zu Gr. $\frac{1}{4}$—jv, in Pulver oder alkoholischer Lösung. Aeusserlich, als Streupulver (bei Caries), sowie zur Schärfung reizender Salben und Pflaster. — *Tinct. Euphorbii.* Nur äusserlich, auf Charpie bei atonischen Geschwüren, zur Beförderung der Exfoliation bei Caries, sowie zur Zerstörung von Warzen. — 8) Gratiolae Herba; Gottesgnadenkraut (Gratiola officinalis; Scrophularineae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. jj—jv (und allmälig bis zur abführenden Wirkung gestiegen), einigemal täglich; als drastisches Purgans zu ℈β—j (bei Geisteskranken bis zu ʒβ—j); in Pulver, Pillen, Abkochung (ʒj—jv mit ℥xjj auf ℥vjj Col., gern mit einem aromat. Zusatz, 2stündl. 1 Essl.) oder weinigem Aufguss (ʒj—jv mit ℔j Rheinwein 24 Stunden digerirt, 2stündl. 1—2 Essl.). Aeusserlich, in der Abkochung als Umschlag (bei chron. Geschwüren) und als Klystier (ʒβ—j mit ℥xjj auf ℥vjj). — *Extr. Gratiolae.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. jj—jv, einigemal täglich; als drastisches Abführmittel, zu Gr. x—xv; in Pillenform oder in Mixturen. — 9) Gutti s. Gummi Guttae; Gummigutt (Garcinia Cambogia; Guttiferae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$, 2—3stündl.; als mässiges Abführmittel zu Gr. jj—jjj, einigemal täglich; als Drasticum zu ℈β—j, auf einmal oder in getheilten Gaben rasch nacheinander; in Pulver (nicht gern), Pillen, Bissen, Latwerge (nicht gern), Auflösung (meistens in Liquor Kali carbon., doch auch in Liquor Ammon. acet., Oxymel scillit. etc.) und Emulsion (etwa Gr. vjjj—x mit ʒj Mimosengummi abgerieben und ℥jjj Zimmtwasser hinzugesetzt, 2—3stündl. $\frac{1}{2}$ Essl.). — 10) Jaceae s. Violae tricoloris Herba; Stiefmütterchen, Freisamkraut (Viola tricolor; Violaceae). Innerlich, Erwachsenen zu ʒjβ—jjj, kleinen Kindern zu ℈j—jj (auf 2 Portionen, Morgens und Abends, vertheilt), in Pulver (bei Kindern in den Brei zu mischen), Latwerge, Abkochung (bei Erwachsenen ℥β mit ℔jj auf ℔j, wovon 2stündl. $\frac{1}{2}$ Tasse zu trinken; bei kleinen Kindern ʒj—jj mit ℥jj—jjj Wasser oder Milch

auf ℥jβ gekocht, Morgens und Abends die Hälfte zu geben), seltener im Aufguss. Aeusserlich zu Waschwässern und Umschlägen (℥β mit ℥jx auf ℥vj Col., bei Milchborke), Augenwässern, Bädern (für Kinder ℔β—j) und Salben (dem Fett gepulvert beigemischt). — 11) Jalapae Radix; Jalape (Convolvulus Jalapa, Ipomoea Purga; Convolvulaceae). Innerlich, als Reizmittel Erwachsenen zu Gr. jjj—v, Kindern zu Gr. j—jjj; als gelindes Abführmittel Erwachsenen zu Gr. vj—x, Kindern zu Gr. jjj—vj, einigemal täglich; als starkes Purgans ℈j—jj auf einmal oder (besser) in getheilten Gaben; in Pulver, Pillen, Bissen, Zunkerwerkformen und Latwerge. — *Resina Jalapae.* Innerlich, als Reizmittel Erwachsenen zu Gr. j—jjj, einigemal täglich; als Purgirmittel zu Gr. v—xv, in mehre Gaben getheilt, bald nacheinander; in Pulver (ungern), Pillen, Bissen, Emulsion und weingeistiger Auflösung. — *Resina Jal. praep.* In doppelt so grosser Gabe, als das vorige Präparat. — *Sapo jalapinus.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. jj—vj; als Abführmittel bei Erwachsenen zu ℈β—j, bei Kindern zu Gr. v—x; in Pillen oder Bissen. — 12) Lini cathartici Herba; Purgirlein (Linum catharticum; Lineae). Innerlich, ʒjj mit ℥jjj—jv kochenden Wassers aufgegossen und auf einmal genommen. — *Extr. Lini cathart.* Zu Gr. v—x, 2—3 mal täglich (neuerlich wieder von Buttler-Lane als Abführmittel und Diureticum empfohlen). — 13) Rhamni cathartici Baccae; Kreuzdorn (Rhamnus catharticus; Rhamneae). *Extr. Rhamni cathart.* s. *Spinae cervinae.* Zu Gr. v—xv—xxx, einigemal tägl., in Pillen oder Lösung (von Brück als kräftiges Purgans in kachektischen Krankheiten empfohlen). — *Syrup. Rhamni cathart.* s. *Spinae cerv.* s. *Syrup. domesticus.* Innerlich, als Abführmittel pur Erwachsenen zu 1—2 Essl., Kindern zu 1—2 Kaffeel., auch als Zusatz zu abführenden Mixturen (℥j zu ℥v—vj). — 14) Rhamni Frangulae Cortex; Wegdorn, Pulverholz (Rhamnus Frangula; Rhamneae). Innerlich, ℥β—j auf ℥vj Col., 2stündl. 1 Essl. (bis 3—4 breiartige Stühle erfolgen). Aeusserlich, als Klystier (℥j auf ℥vj—vjjj Col.). — 15) Rhei s. Rhabarbari Radix; Rhabarber (Rheum Australe, Rheum Emodi; Polygoneae). Innerlich, als Tonicum zu Gr. jjj—x, einigemal täglich; als Purgans zu ℈j—ʒβ, nach Umständen wiederholt gereicht; in Pulver, Pillen, Bissen, Latwerge, Aufguss (ʒjj auf ℥jjj—jv Col., 2stündl. 1 Essl.) oder leichter Abkochung. Aeusserlich, als Streupulver (bei atonischen Geschwüren), in Abkochung zu Verbandwässern und zu Klystieren. — *Extr. Rhei aquos.* Innerlich, als Tonicum zu Gr. v—x, ein paarmal täglich; als Purgans ℈jj—ʒj; in Pillen, Bissen und Mixturen. — *Extr. Rhei compos.* Innerlich, als Reizmittel zu Gr. jj—vj, einigemal täglich; als Purgans zu ℈β—j, auf einmal und nach Bedürfniss zu wiederholen. — *Tinct. Rhei aquosa.* Innerlich, als Tonicum Erwachsenen ʒj—jjj, kleinen Kindern 5—10—20 Tropfen; als Laxans (sehr unsicher) Erwachsenen ℥j—jj, in getheilten Gaben rasch nacheinander, Kindern zu einem oder ein paar Kaffeelöffeln; pur oder als Zusatz zu Mixturen. — *Tinct. Rhei vinosa.* Innerlich, als Digestivmittel Erwachsenen zu ʒj—jj, kleinen Kindern zu 5—10—15 Tropfen; als Abführmittel Erwachsenen ℥β—j, Kindern einen oder ein paar Kaffeelöffel; pur oder in Mixturen. — *Syrup. Rhei.* Als Abführmittel für kleine Kinder, 1—2 Theelöffel. — 16) Ricini Oleum; Ricinusöl (Ricinus communis; Euphorbiaceae). Innerlich, Erwachsenen zu ℥β—j, Kindern zu 1—3 Theelöffeln, stündlich oder 2stündlich, in stark gesalzener Fleischbrühe, Kaffee, Pfeffermünzwasser, oder Rhabarbersyrup, — kleinere Gaben auch in Emulsionsform. — Aeusserlich, zu Klystieren (2—4 Esslöffel auf ein Klystier) und Einreibungen. — *Tinct. Sem. Ricini alcoholica et aetherea.* Beide Tincturen von Parola zu ʒj—jj als Abführmittel empfohlen. — 17) Scammonium; Scammonium (Convolvulus Scammonia; Convolvulaceae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. j—jjj, einigemal täglich, — als Drasticum zu Gr. vjjj—xvj, auf ein paar Gaben vertheilt, rasch nach einander; in Pulver, Pillen, Bissen, Latwerge und Emulsion (nach Planche am zweckmässigsten Gr. vjjj mit ℥jjj Kuhmich angerieben). — *Resina pura Scammonii.* Zu Gr. vjjj, um bei Erwachsenen, zu Gr. vj, um bei 15jährigen Personen, zu Gr. jv, um bei 7 und 8jährigen, zu Gr. jj, um bei 1—2jährigen Kindern einige Stuhlentleerungen ohne alle unangenehme Nebenwirkungen herbeizuführen (Stammt vom Medicinalrath Baader und wird von Wimmer in München empfohlen). — 18) Sennae Folia; Sennablätter (Cassia lanceolata, obtusata und andere Species; Leguminosae, Cassieae). Innerlich, als Reizmittel zu Gr. v—x, einigemal täglich; als gelind eröffnendes Mittel Gr. x—xx, 1—2mal täglich; als stärkeres Abführmittel ʒβ—j (oder den Aufguss von ʒjj—jv), auf einmal oder in getheilten Gaben; in Pulver, Pillen, Bissen oder Latwerge, am häufigsten aber in Aufguss (ʒjj—jv auf ℥jv Col., mit Zusatz von ℥β Bittersalz und ℥j Syrup. Mannae, die Hälfte auf einmal und nachher esslöffelweise bis zur Wirkung, für Kinder lässt man ʒj Fol. Sennae die Nacht hindurch mit kaltem Wasser maceriren und kocht am Morgen nach dem Durchseihen mit diesem Wasser den gewöhnlichen Kaffee, auch kann man ʒβ—j Sennablätter mit ein paar Tassen heisser Brühe von gebackenen Pflaumen aufgiessen und diese in ein paar Portionen trinken lassen). — Aeusserlich, als Klystier (℥β und mehr, mit Zusatz von Oel und Salz). — *Extr. Sennae liquidum.* Zu ʒj—jj als Abführmittel für Erwachsene. — *Tinct. Sennae.* Als Reizmittel zu ʒβ—j, als Zusatz zu abführenden Mixturen zu ʒj—jj. — *Syrup. Sennae.* Säuglingen theelöffelweise als Abführmittel.

V. Hautfunctionsfördernde scharfst. Arzneim. A. Hautröthende. 1) Armoraciae s. Raphani rusticani Radix; Meerrettig (Cochlearia Armoracia; Cruciferae).

Innerlich, in Substanz, geschabt und mit Zucker versüsst, oder auch mit Essig angerührt,
zu ʒjj—jv, ein paarmal täglich, oder als ausgepresster Saft, endlich im Aufguss (℥j auf
℔j Wasser, Bier oder Wein, tassenweise). — Aeusserlich, in Substanz als Kaumittel (bei
Zungenlähmung), geschabt mit Essig als Rubefaciens, den ausgepressten Saft zu
Waschungen (bei Sommersprossen), infundirt zu Fussbädern (℥jj—jv). — *Vinum Armo-*
raciae. Innerlich, 3—4mal täglich ein kleines Stutzgläschen (von Funke zur Verhütung
der Wechselfieber-Recidive empfohlen). — *Oxymel Armoraciae.* Innerlich, unzenweise.
— 2) Mezerei Cortex; Seidelbast, Kellerhals (Daphne Mezereum; Thymelaceae). In-
nerlich, in Abkochung (ʒβ—j—jj mit ℥xvj auf ℔j gekocht und mit Succus Liquirit.
corrigirt, 4mal täglich 1 Tasse). — Aeusserlich, in Substanz als Exutorium, gepülvert als
Einstreupulver (zur Wiederherstellung unterdrückter krankhafter Hautsecretionen), abge-
kocht zu Umschlägen (ʒjj—℥β mit ℥vjjj auf ℥vj, bei Knochengeschwülsten, Gichtknoten),
Kataplasmen (durch Zusatz von Semmelkrume), Gurgelwässern (ʒj—jj mit ℔j auf ℔β,
nach v. Autenrieth bei Schwerhörigkeit von katarrhalischer Verstopfung der Eu-
stachischen Röhre), Injectionen und Salben. — *Extr. Mezerei.* Innerlich, zu Gr. β—jj,
Morgens und Abends, in Pillenform. — *Unguent. Mezerei.* Zur Unterhaltung künstlicher
Geschwüre. — *Tinct. Baccarum Mezerei.* Nach Werthheimer zum Einreiben bei Pro-
sopalgie. — 3) Sinapis nigrae Semina; schwarzer Senf (Sinapis nigra; Cruciferae).
Innerlich, zu ʒβ—j, 2—3mal täglich, in Substanz oder in Pulver (diätetisch mit Essig
als Mostrich), im Aufguss mit warmem (nicht siedend heissem) oder kaltem Wasser,
Bier oder Wein (℥j auf ℥vj, mehrmals täglich 1 Esslöffel) oder zur Bereitung von Mol-
ken. — Aeusserlich, zu Senfteigen (mit warmem Wasser angerührt) als Rubefaciens, in-
fundirt zu Waschungen (ʒjj—jv auf ℥vj, bei Lähmungen, ℥β auf ℥jj—jjj bei torpiden
Frostbeulen), Umschlägen (als gelindes Rubefaciens, ℥β—jβ auf ℥vj), Mund- und Gurgel-
wässern (ʒj—jj auf ℥vj), allgemeinen Bädern (℥jv—vjjj), Arm- und Fussbädern (℥jj
—jjj). — *Ol. Sinapis aether.* Innerlich, zu $1/12$—$1/6$ Tropfen (2—4 Tropfen durch
Gummi Mimosae mit ℥vj Wasser subigirt und mit Zucker versüsst, 2stündlich 1 Esslöffel,
bei Verschleimung des Magens). — Aeusserlich, als Rubefaciens (12 Tropfen in ℥β Spirit.
Vini rectificat., oder 20—24 Tropfen in ℥β fetten Oeles aufgelöst, wovon man etwas ein-
reiben oder auf Leinewand gestrichen auflegen lässt). — *Aqua Sinapis concentrata.* Mittels
eines Läppchens aufgelegt zum Ersatz der Sinapismen als rasch wirkendes Rubefaciens,
auch zu Einreibungen (in der Cholera und gegen die Krätze). — *B. Antiparasitische*
scharfst. Arzneim. 1) Hellebori albi Radix; weisse Nieswurz (Veratrum album;
Melanthaceae). Innerlich, zu Gr. β—j, vorsichtig bis zu Gr. x gestiegen, ein paarmal
täglich, in Pulver, Pillen, wässerigem und besonders weinigem Aufguss (℈β—j auf ℥jv
—vj Col., 3—4mal täglich 1 Esslöffel) und Abkochung (nach Wendt Gr. xv mit Essig
zur Col. von ℥v gekocht, wovon 2—3stündlich 1 Esslöffel zu nehmen) — Aeusserlich,
als Niesemittel (zu ein paar Gran in gewissen Formen von Scheintod in die Nase ge-
blasen), als Zusatz zu Salben (gegen Krätze und Ungeziefer), im Aufguss oder in der
Abkochung zu Waschungen (℈j—ʒβ auf ℥j). — *Tinct. Helleb. albi.* Innerlich, zu 4—8
Tropfen (und vorsichtig gestiegen), 3—4mal täglich. — Veratrinum. Innerlich, zu Gr.
$1/24$—$1/12$—$1/1$ (am besten aber gar nicht), in Pulver, Pillen oder weingeistiger Solution.
— Aeusserlich, in Salbenform, Gr. j—jv auf ʒj Fett, 2—3mal täglich einzureiben, oder
in alkoholischer Solution, endermatisch Gr. β—j—jj. — 2) Hellebori nigri Radix;
schwarze Nieswurz. (Helleborus niger; Ranunculaceae.) Innerlich, als Reizmittel zu Gr. jj
—vj—vjjj, einigemal täglich, — als drastisches Abführmittel zu Gr. xv—xx—xxx; in
Pulver, zweckmässiger in wässerigem oder weinigem Aufguss (ʒjj—℥β auf ℥ vj, mit
℥j Oxymel, 3—4mal täglich 1 Esslöffel), oder auch in leichter Abkochung. — Aeusserlich,
zu Salben und Waschwässern, in 6mal so starken Gaben, wie Rad. Helleb. albi. — *Extr.*
Hellebori nigri. Innerlich, zu Gr. jj—vj—x, einigemal täglich, in Pillen, Auflösung oder
Mixturen. — 3) Sabadillae Semina; Sabadillsamen (Veratrum officinale; Melan-
thaceae). Innerlich (sehr entbehrlich), zu Gr. β—vj, ein paarmal täglich, in Pulver,
Pillen, Bissen oder Aufguss (mit Wasser, Milch oder Essig, ʒj auf ℥vj, 4mal täglich
1 Esslöffel). — Aeusserlich, zu Streupulvern oder in Salbenform, auch wol zu Klystieren
(ʒj mit Wasser oder Milch infundirt). — Sabadillinum. Aeusserlich, in Salbenform, in
ähnlicher Gabe wie das Veratrin. — 4) Staphidis agriae Semina; Stephanskörner
(Delphinium Staphis agria; Ranunculaceae). Innerlich (sehr selten), im Aufguss (zu ʒjj
—℥β auf ℥vj Col., 4mal täglich 1 Esslöffel). — Aeusserlich, als Streupulver, zu Salben
und im Aufguss (℥β—j auf ℥vj—vjjj Col.) zu Waschungen. — Delphininum. Innerlich
(gefährlich), zu Gr. $1/6$—$1/4$, ein paarmal täglich, in Pillenform. — Aeusserlich, als Salbe
(℈β—ʒβ auf ℥j Fett) oder in weingeistiger Lösung (ʒβ auf ℥j). — *C. Antidyskrasische*
scharfst. Arzneim. 1) Capsici annui Fructus s. Piper Hispanicum; Spanischer
Pfeffer (Capsicum annuum; Solaneae). Innerlich (selten), im Aufguss (℈j—ʒβ auf den
Tag). — Aeusserlich, in Verbindung mit andern scharfen und gewürzhaften Mitteln in
Trochiskenform zum Kauen, infundirt zu Gurgelwässern (℈β—j auf ℥vj Col.) und als
schärfender Zusatz zu Sinapismen. — *Fruct. Capsici annui praeparati.* Innerlich, zu
Gr. jj—vj, ein paarmal täglich, in Pulverform (nicht gern), besser in Pillen. — *Tinct.*
Capsici annui. Innerlich, zu 10—50 Tropfen, ein paarmal täglich, in einem schleimigen

Vehikel und als Zusatz zu Mixturen. — Aeusserlich, in Verbindung mit andern reizenden Flüssigkeiten, zu Einreibungen und Waschungen, als Zusatz zu Gurgelwässern (ʒj—jj auf ℥vj), zu Zahnfleischlatwergen und Zahnpillen. — 2) Guajaci Lignum et Resina; Guajakholz und Harz (Guajacum officinale; Rutaceae). *a*) *Lignum guajaci.* Innerlich, zu ℥β—jj täglich, in concentrirter Abkochung (ʒj—jj mit ℔jjj Wasser auf ℔j, zu halben und ganzen Tassen. — *Extr. L. Guaj.* Innerlich, zu ℈β—ʒβ, einigemal täglich. — *Tinct. L. Guaj.* Innerlich, zu 30—70 Tropfen, einigemal täglich. — *Resina L. Guajaci.* Wie Resina Guajaci nativa. — *b*) *Resina Guajaci nativa.* Innerlich, zu Gr. v—x—xv, 2—4mal täglich, in Pulver, Pillen, Bissen, Latwerge und Emulsion. — *Tinct. Resinae Guajaci.* Innerlich, zu 20—60 Tropfen, 3mal täglich. — *Tinct. Guajaci ammoniata.* Innerlich, zu 10—40 Tropfen, mehrmals täglich, in schleimigem Vehikel. — *Sapo Guajacinus.* Innerlich, zu ℈β—j, in Pillenform. — 3) Hura Brasiliensis et crepitans (Euphorbiaceae). Innerlich, nach Hebra, die Wurzel in Abkochung (℥β auf ℥vj Col.), den ausgepressten Saft (Succus Assacu) zu 6—10 Tropfen der Abkochung beigemischt, oder zu Pillen geformt (℈j auf 60 Pillen), 3 Stück täglich zu nehmen und jeden 4. Tag um 1 Stück zu steigen (namentlich bei Psoriasis und andern chronischen Exanthemen). — 4) Sarsaparillae Radix; Sarsaparille (Smilax officinalis, medica, syphilitica etc.; Smilaceae). Innerlich, gewöhnlich in starker Abkochung (℥jj mit ℔jjj Wasser auf ℔j eingekocht und binnen einem oder zwei Tagen zu verbrauchen), doch soll nach Dierbach der Aufguss den Vorzug verdienen; selten in Pulver, zu ʒj—jv den Tag über, oder in Latwergenform. — *Syrup. Sarsaparillae compos.* Innerlich, zu ℥β—j p. d. — *Syrup. Sarsaparillae jodatus.* Nach Ricord täglich 3—6 Esslöffel in einem Aufguss von Seifenkraut, Hopfen oder Chinawurzel (gegen tertiäre Syphilis). — 5) Rhododendri chrysanthi Folia; Sibirische Schneerose, Gichtrose (Rhododendron chrysanthum; Ericeae). Innerlich, zu Gr. v—x (und allmälig bis zu ℈j gestiegen), 2—4mal täglich, in Pulver, Bissen, Aufguss (ʒj—jj auf ℥jv—vj Col., 3mal täglich 1 Esslöffel) oder Ebullition. — Aeusserlich, zu Bädern (mit mehren andern scharfstoffigen und narkotischen Pflanzen). *(Anton.)*

Scharlach (Scarlatina) ist eine mit anhaltendem Fieber einhergehende Allgemeinstörung, welche sich auf der Rachenschleimhaut und in der Regel zugleich auf der äussern Haut entscheidet, in letzterer flächenartig verbreitete Entzündung von rothlaufähnlicher Erscheinung und bestimmter Abwickelung verursacht und nur bedingungsweis ansteckt. Der pathognomonische Vorgang auf den Rachengebilden, an welchem vorstechend die Mandeln, meist auch die Mundgebilde theilnehmen, ist eine erythematöse Entzündung verschiedenen Ausgangs und von rheumatischem Charakter; in vielen Fällen, namentlich zu Anfang einer Scharlachepidemie und öfter bei Erwachsenen, localisirt sich der Process allein auf diesen, während das kindliche Alter, welchem er eigentlich angehört, das Exanthem am beständigsten und ausgeprägtesten darzubieten pflegt; nie aber fehlt dabei die Angina scarlatinosa ganz. Der Scharlach erzeugt sich auch noch jetzt bei uns häufig genug von selbst und geht in bevölkerten Gegenden das ganze Jahr nicht sehr aus; wo sich die Erkrankungsfälle an Zahl (mehr zu Anfang) und Intensität (mehr gegen die Mitte einer Epidemie) steigern, wird auch die Ansteckungsfähigkeit erhöht. Manche Epidemien ziehen auch die Nieren in den Bereich gesteigerter Thätigkeit und einer bis zur Entzündung abgeänderten Ernährung; auf diese folgt in der Abnahme der Krankheit eine massenweise Abstossung der epithelialen Auskleidung der aussondernden Röhrchen, analog dem auch auf der Mund-, Rachenschleimhaut unmerklicher eintretenden Häutungsprocesse und der Mauser der äussern Haut, durch welche ganze Strecken von Oberhaut, z. B. ganze Ueberzüge der Finger, die ganze Fusssohle, auch dann abgestossen werden, wenn die entzündliche Lockerung eine mehr seröse, durch Röthung nicht in die Augen fallende gewesen ist. Das Wesen des Scharlachs wird mit ziemlicher Uebereinstimmung in einer durchs Nervensystem vermittelten Aenderung des Blutes gesucht, als des Trägers oder Verarbeiters der durch Ansteckung erworbenen oder im Individuum selbst (durch atmosphärisch-elektrische Einflüsse eingesogen oder angeregt) entwickelten Materie. Mit sehr einzelnen Ausnahmen (Willan $^1/_{2000}$, Rayer hat ebenfalls nur 1 Fall) sieht man diese Gährung nicht 2mal durch den Körper des Menschen greifen und nicht leicht durch örtliche Uebertragung haften (nur Stoll und Miquel sprechen von gelungenen Impfversuchen aus dem Safte der Scharlachflecken oder dem Inhalt des Bläschenscharlachs), obschon das Contagium ebenso zäh den abgestossenen Oberhautschollen anhängt, als es der Haut- und Lungenausdünstung in der Blüte des Scharlachs sicher inwohnt. Köstlin zufolge findet die Ansteckung am häufigsten gegen das Ende der ersten Woche statt.

Die pathologische Anatomie zeigt, dass Hyperämie und Stase in dem obersten Gefässnetz (Papillarkörper) der Lederhaut obwalten. Je nachdem nun einzelne Wärzchen oder durchgehende Haarbälge besonders injicirt und geschwollen, oder die Cutis in ihrer ganzen Oberfläche geröthet und erhaben ist, unterscheidet man die mildere Sc. papulosa (die Haut fühlt sich mehr rauh an) und die seltnere Sc. variegata (scheckigen Scharlach) von der heftigern glatten Form: Sc. laevigata. Bisweilen erscheint entzündliches Transsudat in abgeschlossenen flachen Erhebungen der Epidermis (oder geschwellten Mündungen der Talgdrüsen) als Bläschen: Sc. vesiculosa; Scharlachfriesel sollte man nur die symptomatischen, allerdings weit häufigern Schweissbläschen nennen, welche zumal ein zu warm

gehaltenes Exanthem compliciren: Sc. miliaris. Beim gewöhnlichen Scharlach können von allen diesen Varietäten einige nebeneinander stehen, besonders da sie gewisse Oertlichkeiten lieben (getrennte Flecke im Gesicht, am Halse, ineinanderfliessende auf Brust und Extremitäten, Stippen an der Streckseite der Glieder, Bläschen öfters in Gruppen [Fuchs], Friesel auf der Brust, Bauch, Vorderarmen, Handrücken). Petechien durchsetzen den Ausschlag nur hin und wieder, selten in grösserer Ausdehnung: Sc. haemorrhagica.

Verlauf. Einige Kranke geben seit dem Tage der Ansteckung flüchtige Stiche oder drückenden, bleibenden Schmerz in der Rachengegend an; die Mehrzahl befindet sich noch 3—8 Tage anscheinend wohl oder hat nur allgemeine Klagen über Abgeschlagenheit, Unruhe und Verstimmung. Diese Zeit des schlummernden Giftes geht mittels eines starken Frostschauers oder mit kaum beachteten Fieberbewegungen in die nur wenige Tage oder nur Stunden einhaltende der Vorboten über: Mattigkeit, verstörtes Aussehen, Schwere in den Gliedern, wiederholtes Frösteln; verdächtiger sind schon: ein drückender Kopfschmerz, Schlafsucht bei Schlaflosigkeit, auffallende Hitze im Gesicht, oder Schmerzen in Quintusbahnen, im Kreuze, Ziehen in den Schultern, Armen oder Gelenken. Der Puls ist ungewöhnlich beschleunigt, voll und weich, das Athmen schneller, der Hauch des Mundes auffallend heiss; Schlingbeschwerden steigern sich nur bei beträchtlicher Zungengeschwulst zur Athemnoth; dann ist auch das Sprechen erschwert. Die Zunge ist weiss belegt, mit hervorragenden, stark gerötheten fadenförmigen Wärzchen; der Appetit schwindet, dafür Uebelkeiten, Erbrechen ohne Erleichterung (Schleim oder gallige, saure Stoffe), Verstopfung, heftiger Durst. Die Temperatur der Haut erreicht die höchsten vorkommenden Grade. Delirien, Krämpfe bei jüngern, Schlafreden bei ältern Kindern sind gewöhnlich; durchschnittlich am Ende des zweiten Tages beginnt, nachdem die erythematöse Entzündung längst Mandeln, Rachen und (Erdbeer-) Zunge, bisweilen nur einen dieser Theile (z. B. nur das Zäpfchen) eingenommen, unter gesteigertem Fieber und höchster Unruhe der Ausbruch, welcher beim einfachen Scharlach binnen 24—36 Stunden den ganzen Körper mit Scharlachröthe überzogen hat. Zuerst am Gesicht erscheinen grössere Flecken, die durch lebhaftere Farbe und eine gewisse Begrenzung sich vom gewöhnlichen Fieberroth unterscheiden; sofort kommen auch an Hals und Brust zahlreiche rothe Punkte und Flecken hervor, deren andere auch die seitlichen Theile des Antlitzes, die Ohren besetzen. Alle stärker besetzten Theile zeigen eine geringe Schwellung, der Kranke fühlt Spannen und prickelnde Empfindungen. Während der Ausschlag sich abwärts fortsetzt, kommen zwischen obigen Stippen u. s. w. neue, kleinere und schwächer gefärbte hervor; manchmal fliesst das Exanthem, zumal an der Vorderfläche des Rumpfes, zu gleichförmiger erythematöser, dem Fingerdruck auf Augenblicke weichender Congestion ineinander. Dann ist die betreffende Haut unangenehm heiss, gegen Berührung empfindlich, trocken; subcutanes Oedem ist namentlich an Augenlidern und Wangen bemerkbar. Mit der zunehmenden Aeusserung wächst auch der innere Scharlach, die Halsbräune wird, vorzüglich von den Mandeln her, besorglich, auch Nasen- und Luftröhrenschleimhaut können von leichter Entzündung ergriffen werden. In Verhältniss zu diesen Localisationen steigert sich noch die Frequenz des Pulses, nimmt wenigstens nicht ab, während sich die Temperatur der Haut ziemlich auf der anfänglichen Höhe erhält (Puls 120, bei Kindern bis 160 und darüber, nicht selten ungleich; Temp. 33—35° R.). Es wird oft geräuspert; die stark injicirte Rachenschleimhaut ist oft mit durchscheinenden Bläschen besetzt; die Drüsen an den Kiefern schwellen; die Stimme ist schnarrend, das Athmen beschleunigt, der Durst unersättlich. Der feuerrothe, harnsäurereiche Urin führt manchmal Eiweiss. Zunge vorn und an den Rändern roth, hinten dick weiss oder gelblich belegt, einige flüssige Stühle tagsüber, von orangegelber, gras- bis schwarzgrüner Farbe, bei Kindern „gehackt" (von Gallenfarbstoff imbibirte, massenweis abgestossene Epithelien mit Residuen des Getränks oder vorher noch genossener Nahrung, von saurer Reaction). Bei alledem hat die Nervenaufregung, bisweilen plötzlich beim Erscheinen der Hautblüten, nachgelassen, es treten sogar einige Stunden ungestörten Schlafes ein, wobei die Haut etwas feucht wird. — Die Blüte des Scharlachs währt ungefähr 4 Tage; der Puls sinkt zuweilen um 80 Schläge herab, nur Abends hebt er sich wieder, wobei auch die Haut röther, heisser, trockener ist. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Flecken werden grösser, letztere erblassen; nur die verbreitete Scharlachröthe hält sich ungeschwächt; Halsschmerz weicht. Vollblütige Mädchen und Frauen erleiden hier wol auch eine Blutung aus der Gebärmutter. Am 5. Tage nach der Eruption, am 7.—9. der Krankheit beginnt an den erstbefallenen Stellen, welche zugleich auf ihr früheres Volumen zurücksinken, die Abschuppung, welche am längsten an den am meisten infiltrirten Hautstellen und den mit härterer Oberhaut versehenen Theilen dauert, selten nur kleienförmig geschieht. Nun erst sinkt auch die Temperatur um mehre Grade; unter duftenden Schweissen (daher der Modergeruch, während Heim einen eigenthümlichen, für ihn pathognomischen [Halitus sanguinis?] von vornherein wahrnahm), stinkenden, auch wol flüssigen Kothentleerungen und stark absetzendem Harne (Natron uricum und Epithelien), lösendem Husten tritt wesentliche Erleichterung, mehrstündiger, fester Schlaf ein; auch die sichtbaren Schleimhäute nehmen an der Häutung Theil (Zunge bis hinten roth, Epithelfetzen von den Mandeln, aus dem Rachen werden hervorgeworfen oder — verschluckt), und Kinder vertreiben sich die Zeit damit, Stücken

des gelösten Ueberzuges der Lippen, des Halses, der Finger abzuklauben. Es entwickelt sich ungemeine Esslust, doch bleibt das Gesicht lange ungewöhnlich blass und angegriffen, die geistige Operation träg, die Haut gegen Temperaturänderung sehr empfindlich.

Abweichende Arten. I. Der Dauer nach. Das einfache Scharlachfieber ist in oder mit der dritten Woche beendet, nur die Abschuppung zieht sich, zumal bei weichlicher, zum Fortschwitzen gezwungener Haut, mehre Tage, ja selbst Wochen hinaus, und so lange bleibt der Puls noch matt, bei Einigen unregelmässig, die Gesichtsfarbe verloschen; es fehlen die Kräfte und namentlich die Widerstandsfähigkeit der Haut und der Halsgebilde gegen äussere Witterung. Auch der (in der Blüte zu warm gehaltene) Scharlach bleibt mitunter länger als 8 Tage (Hebra sah ihn einmal 3 Wochen) auf der Haut stehen oder wird vom Friesel vertreten, welches dann noch seinen Umlauf machen muss. Viel häufiger ist die Blütezeit kurz abgeschnitten, sodass sie kaum den 4. Tag hält, ja nur einige Stunden steht. Geschieht dies über Nacht, oder während ein Kind in der Schule ist, so kann der Anfang ganz übersehen und etwaige Nachkrankheit für selbständig gehalten werden. Nicht selten wird sogar ein ganzes Stadium übersprungen: es fehlen die fieberhaften Vorläufer (man messe jedoch die Hautwärme), oder der Ausschlag steht mit einemmal auf dem ganzen Körper oder — wurde eben nicht bemerkt; man erräth ihn aus der gegenwärtigen Abschilferung. In bösartigen Fällen mangelt letztere. Dies führt uns auf II. Abweichende Localisation. Das Exanthem ist flüchtig auf Gesicht, Hals und Ellenbogen (Haut über dem Proc. anconaeus) oder steht, auf den Stamm, Rücken oder Hintern beschränkt, oder es beginnt am Halse, auf dem Unterleibe oder den Gliedmaassen und eilt von da über die freigebliebenen Stellen; endlich kann es an Gesicht und Knien beginnen und von da der übrigen Haut mitgetheilt werden (mehr oder minder gefährliche Complicationen im Spiel!). In manchen Epidemien, gewöhnlich unter den Erwachsenen, neben einer vollständigen Kinderepidemie verläuft der scarlatinöse Process nur im Schlunde (milde Rachenbräune, oder nur Mandelanschwellung, oder einige Pseudomembranen auf einem dieser Theile), auch zugleich auf den Hirnhäuten (geringe Angina mit Betäubung), im Rückenmark (heftiges Fieber, dessen Grad aus den wenigen Halsfehlern nicht erklärt werden kann [Scarl. erethica]; es folgt langwierige Abspannung), im Dickdarme (Colitis); selten bleibt der Vorgang, um so zu sagen, im Blute zurück (Milzanschwellung; in tödtlichen Fällen findet man auch die Gekrösdrüsen geschwollen, einige Peyer'sche Streifen in Congestion, ohne dass im Leben typhöse Zeichen vorhanden waren): Scarlatina sine exanthemate. III. Die Färbung der Haut kann, namentlich bei umschriebener Hyperämie in abortiven Fällen, kaum die einer Roseola erreichen; anderemale ist die Haut tief himbeerfarben, violett; die Röthe weicht nur unvollkommen dem Fingerdrucke, sie währt auch in die Abschuppung hinein (auch in gutartigen Fällen) oder ist geradezu ekchymotisch. Exanthem und Rachenerythem pflegen sich zu compensiren.

Gesteigerte Formen und Bösartigkeit. Das Fieber kann zu ungeahnter Höhe anwachsen, die Temperatur der Haut 35° R. übersteigen (Sc. synochalis); über die Abschuppung hinaus gesteigerte Temperatur und beschleunigter Puls deuten gewöhnlich auf Complicationen oder beurkunden äusserste Schwäche. Beständiger steht mit der Gefahr der Grad der Angina in Zusammenhang. Sie geht gern in Ausschwitzung (croupös, diphtheritisch: der üble Geruch aus dem Munde führt auf die Spur), Eiterung (Tonsillarabscess) und sphacelöse Verschwärung über (Angina gangraenosa): Sc. septica.

Begleitende Zufälle. Die convulsiven Erscheinungen, welche mehr dem jüngsten Alter zustossen, sind gleich den andern Hirnzufällen oft auf Blutüberfüllung des Gehirns, beziehungsweis der weichen Haut zurückzuführen; die im Bereiche der Sensibilität und der Geistesverrichtungen stehenden sind minder bedenklich als die der Bewegungssphäre; in vielen Fällen findet man nach dem Tode nichts und kann nur das vergiftete Blut, die gestörte Ernährung des Gehirns beschuldigen. In solchen Fällen ist der Puls kein Maassstab für das Fieber, sondern wie normal oder verlangsamt: Sc. nervosa. Der Scharlach kann entweder im Verlauf einer andern Krankheit aufkommen (Sc. secundaria), oder neben einem Hautleiden, wofern er es nicht verdrängt, herlaufen. Ekzeme pflegen nach überstandenem Scharlach rasch zu heilen; Finnen und Sommersprossen sah Schnitzlein mit verloren gehen. Aber es können auch Friesel, Rothlauf und Ekzeme aus Scharlach hervorgehen. Pocken kommen gleichzeitig oder als Nachkrankheit, nie vorher zur Beobachtung (Stannius, Clarus, Schnitzlein); selten werden auch complicirende Masern getroffen (Rayer). Der typhöse Scharlach findet seine Begründung bald in Störungen der Nervencentra (mechanisch bei Ohr-, Rachen- und Parotis-Entzündung, sympathisch in ausgebreiteter Follikularentzündung der Därme), bald in Erkrankung der Lungen (verschiedengradige Pneumonie und Oedem) und Luftröhrenäste, bald in acuter Nierenentzündung (Bright in den ersten Stadien mit urämischen Symptomen). Einzelne, geringfügige Complicationen sind: Neuralgien, örtliche Lähmungen und Krämpfe (wichtiger die Contracturen am Auge, die Blasenlähmung und Paraplegie der untern Gliedmaassen); Entzündung der Bindehaut, der Ohrspeicheldrüse und der Gl. submaxillaris oder nur des sie umspinnenden Bindegewebes (Parotitis im Anfange leichter, geht gern in Eiterung über, in den letzten Stadien mit übeln Zufällen, Vorläufer des Todes oder zu langwierigen Härten führend), der Stirn- und Kieferhöhlen, der Auskleidung des äussern Gehörganges, der Urogenitalschleimhaut;

Furunkeln und Hautabscesse (können zu Pyämie führen). Zweifelhafter ist die Bedeutung gastro-enterischer Nebenkrankheiten, des Eiweissharnens und der Entzündungen seröser Häute: Gelenkkapseln, Brustfell, Herzbeutel, Bauchfell (eigentliche Meningitis mit plastischem oder eiterigem Exsudat konnte Kubik in keiner Leiche nachweisen. Prager Epidemie).

Secundäres Exanthem. In einzelnen Fällen überläuft die Haut zur Zeit der beginnenden oder schon währenden Abschuppung eine neue Röthe, welche in Stippen getrennt sein kann (in Stäger's Falle folgte Haut- und Bauchwassersucht, dann Genesung), oder es treten der Nesselsucht ähnliche, rothe, sphärische Quaddeln auf weissem Grunde hervor, welche, an den Extremitäten anhebend, daselbst auch am stärksten entwickelt, blässer am Rumpfe sind. Von der schlimmen Vorbedeutung, welche neuerdings dieser Urticaria beigelegt wird, gibt Rayer nichts an.

Nachkrankheiten. Wassersucht befällt die Haut allein, wenn sie, mit der Abschuppung oder dem kritischen Schweisse beschäftigt, plötzlich verkühlt. In den beiweitem meisten Fällen ist Anasarca mit Transsudat in der Bauchhöhle, sofort in andern serösen Säcken vergesellschaftet und Folge der gestörten Nierenthätigkeit. In manchen Epidemien und vielen Einzelerkrankungen nehmen die Nieren nicht merklichen Antheil am Scharlachvorgange; in andern werden sie einer stärkern Blutansammlung und reichlichern Abstossung von Epithel aus den Kanälchen unterworfen, welche zu Stockung und Entzündung, diese wieder zu Verstopfung mit faserstoffigen Gerinnungen Veranlassung geben kann. Alle Stadien und Folgen der Bright'schen Krankheit sind von da aus ermöglicht. Entzündung der Aorta und der innern Herzauskleidung bewirkte nach Delvaux zweimal Hautödem. — Die Leber erfährt in seltenen Fällen eine noch näher zu prüfende Schwellung (Graves, Gregory), welcher Stäger die Schuld der secundären Blutarmuth beimisst; sie war mit Zerstörungen auf Mund-, Rachenschleimhaut und äusserer Haut complicirt und ging mit dem Tode aus. Einfache Hautgeschwüre sieht man öfters von Scharlach rückständig heilen. Bisweilen bleiben Anschwellungen der Lymphdrüsen unter der Haut zurück, welche gelegentlich vereitern können. Lungen- und Darmtuberkeln sind selten; ja es scheint Lungentuberculose einen Stillstand, eine relative Heilung zu erfahren. Auch Bronchitis und secundäre Lungenentzündung werden nicht leicht hinterher aufkommen; Kinder sterben gewöhnlich, ehe sich Pneumonie ausbildet. Oefter und nicht weniger verderblich brechen Pleuritis und Peritonitis hervor; letztere bildet sich bisweilen aus der Bauchwassersucht hervor (West), oder keimte schon während des blühenden Exanthems (bei früherer Enteritis oder Darmgeschwüren). Mehre der genannten Nachkrankheiten compliciren sich mit den Ausgängen einer falsche Häute absetzenden Entzündung des Schlundes, welche auf Speiseröhre, Choanen, Mandeln, Gaumenvorhang und Kehlkopf übergreifen und namentlich Kindern bei solchem Zusammentreffen den übeln Ausgang bringen kann. Man erzählt sogar von Brand des Pharynx nach Scharlach (besonders dem mit Blattern complicirten: Barthez und Rilliet); auch Mund und Lungen können brandig werden und die Bedeckungen des Halses bis auf Kehlkopf, Gefässe und Nerven absterben. Taubheit und Verlust des Geruchs; seltener bleiben Zerstörungen des Auges. Pyämie kann sowol von subcutanen, als auch von innern Abscessen ausgehen, faserstoffarme Beschaffenheit des Blutes zu Hämorrhagien (aus der Nase, den Genitalien) führen (eine traumatische Quelle der Blutung ist verjauchende Parotis), hydropische zu chronischer Wassersucht.

In Genesung kann ohne Weiteres jeder gutartige Scharlach ausgehen. Die Heftigkeit des Fiebers nimmt vom Tage des Ausbruchs an dann stetig ab. Abgeschnitten soll der Process auf seiner Höhe durch einen Abscess am Ohre, durch choleraähnliche Zufälle werden. Die Hirnhyperämie kann sich in jedem Stadium durch freiwilliges Nasenbluten zertheilen. Tod droht vom ersten Beginne der Krankheit bis weit in die Genesung hinein. Das Scharlachfieber an sich tödtet durch Narkose (vom vergifteten Blute aus) oder Erschöpfung öfter, als durch anomalen Verlauf; auch die secundären Blutveränderungen, von denen Harnstoffüberladung und Eitergährung obenan stehen, bedingen namentlich bei Kindern rasch die Auflösung; dem zarten Alter drohen ausserdem Gefahren durch die Rachenbräune mit ihren Ausgängen, durch Oedem der Stimmritze, Kinnbackenkrampf und acute Hirnwassersucht. Endlich kann Blutung den Untergang bereiten.

Anlage zum Scharlach trägt beiweitem nicht jeder Mensch und selbst der angesteckte kann durch eine gewisse Widerstandsfähigkeit mit allgemeiner, vorübergehender Störung oder einer unvollkommenen Form davonkommen. Das kindliche und jugendliche Alter, zumal zwischen dem 2. und 12. Lebensjahre, sind vorzugsweise empfänglich; Greise werden selten befallen, ebenso selten Säuglinge, doch selbst der Fötus ist nicht verschont. Wöchnerinnen sind besonders disponirt, Schwangere sehr wenig; Knaben und Mädchen werden fast zu gleicher Zeit befallen. Manche Familien bestehen das Scharlachfieber bis auf 1 oder 2 Glieder, welche vielleicht in einer spätern Epidemie an die Reihe kommen. Das Nacheinandererkranken spricht für Ansteckung, das gleichzeitige für atmosphärische Einflüsse. Die Hauptepidemien nehmen Frühling und Herbst, die verderblichsten Winter und Sommer ein; die meisten Fälle entstehen zugleich nach jähem Uebergang warmer Witterung in nasskalte, stürmische (Schnitzlein: mehr bei beständigem Wetter und niederm Barometerstande). Manche Länder bleiben lange von der Seuche frei; sie würden

es vielleicht noch sein, hätte man ihnen nicht das Gift zugetragen. Andere scheinen das Miasma immer von neuem und unaufhörlich auszubrüten.

Diagnose. Scharlach, als Gesammtvorgang aufgefasst, ist leichter zu erkennen, als der Ausschlag für sich, zu dessen Bestimmung immer wenigstens die vorausgegangene oder gleichzeitige Halsaffection gehört. Am meisten passen als Criterium die rothen zusammenhängenden Flecke am Halse, welche sich von hier aus mehr über den ganzen Körper, als über das Gesicht verbreiten; auf letzterm sollen sie zwar zuerst erscheinen, doch sind sie dann von intensiverer, an den Rändern mehr verwaschener Färbung als Masern; die Röthe des Scharlachs ist punctirt, nicht gleichmässig und geht erblassend in die gelbliche Nuance über. Sie weicht dem Fingerdrucke vollständig, sobald nicht Blut oder Hämatin ausgetreten ist; die durch Druck erblasste Stelle ersetzt die Röthe im Allgemeinen von der Peripherie her, zugleich schiesst aber auch das Blut in kleinern Kreisen von den einzelnen Stippen (rothen Punkten) aus centrifugal. So geschieht auch die Abschuppung der scarlatinösen Theile zuerst von oben her (am Halse nach Hebra - Schulz) in zusammenhängenden Schuppen und wiederholt sich 2—3 mal. Die niedern Bläschen der Sc. vesiculosa haben alkalischen, die spitzern des begleitenden Friesels sauren Inhalt. Vergl. auch d. Art.: „Ekzem, Erythem, Masern, Pocken, Purpura, Roseola" (hieber oder zum Erythem gehört wol Helm's „Scharlach der Wöchnerinnen"). Das Blut im Scharlachfieber hat die exanthematische Beschaffenheit in bezeichnendem Grade: es ist dickflüssig, kleberig, dunkelroth, bildet einen gallertartigen, voluminösen Kuchen; dabei sind die Blutkörperchen vermindert, die Intercellularflüssigkeit entsprechend vermehrt, zugleich ist das Serum dichter geworden mehr auf Rechnung der Salze, als der organischen Stoffe. Nur nach sehr heftiger Entzündung bleibt die Haut nach dem Tode noch geröthet, und nach Noirot löst sich die Oberhaut an Stellen, wo Scharlachflecken sassen, leichter als an andern. Die Todtenflecke dagegen sind sehr ausgebreitet, dunkel, oft bläulich; selten Petechien daneben. In der Acme Verstorbene zeigen durchaus keine Leichenstarre (Gläser). Fäulniss tritt zeitig ein. Im Herzen (beiden Ventrikeln) schlaffe Blutgerinnsel. Nieren im Zustande congestiver Schwellung, beginnender Verfettung oder des ausgebildeten Bright. Peyer'sche Streifen und Gekrösdrüsen waren in der hamburger Epidemie stark geschwollen, die Dickdarmbälge hart, perlartig.

Prognose. Scharlach ist auch in der mildesten Form eine heimtückische Krankheit, da in allen ihren Stadien plötzlich unheilvolle Wendung eintreten kann. Die Wahrscheinlichkeit der Genesung ist in Einzel- und Massenerkrankungen verschiedener Orte und Jahrgänge verschieden und schwankt, die Nachkrankheiten inbegriffen, zwischen 20 und 30 Proc. Die grösste absolute Sterblichkeit fällt aufs 2. Lebensjahr und nimmt bis zum 10. stetig ab. Der früheste Tod trat innerhalb 7 Stunden, der späteste am 41. Tage nach der Erkrankung ein. Säuglinge, zahnende und vorher kranke Kinder (secundärer Scharlach), in der Entwickelung begriffene junge Mädchen, Schwangere (abortiren in der Regel) und Wöchnerinnen nehmen die relativ grösste Mortalität auf sich. Ferner fällt die grösste Sterblichkeit auf heisse Tage (August) und strenge Kälte (44,9 Proc. in den letzten Monaten des Jahres), auf torpide und septische Formen des Fiebers; je heftiger Bräune und Ausschlag zugleich, um so schlimmer die Vorhersage (fast die Hälfte sterben). Ohrspeicheldrüsengeschwulst im Ganzen schlimmes Zeichen (von 8 genas Gläser nur 1); sparsamer, eiweissreicher, unter dem Mikroskope Faserstoffgerinnsel zeigender Urin kündigt Urämie oder überwältigende Wasserergüsse an. Tripe zufolge ist das Verhältniss der von Scharlachwassersucht befallenen Knaben zu den Mädchen = 60,6 : 39,4 Proc.; ähnlich verhalte sich die Sterblichkeit beider Geschlechter. Grosse Abgeschlagenheit, sehr ungleicher, kleiner, beschleunigter oder verlangsamter Puls, sehr hohe Hauttemp. (37° R.!), anhaltende oder plötzliche nervöse Symptome noch nach ausgebrochenem Exanthem, Wuthanfälle und stetes Bestreben, aus dem Bette zu springen, Theilnahme der Stimmritze, bellender Husten, anhaltende Brechneigung (oft Hirnreiz!), theerartige Stühle und allgemeines tiefrothes Exanthem, mangelnde Abschilferung, als Nachkrankheit Aphthen und anhaltende Durchfälle sind schlimme Zeichen. Gute Zeichen hingegen sind: die Haut ist von Anfang etwas feucht, schwitzt aber erst gegen den kritischen Tag hin reichlich; die Urinausscheidung nimmt nicht erheblich ab; gelinder Ohrenfluss, mässiges Nasenbluten, einige dünnbreiige Stuhlgänge erleichtern Kopf und Hals. Gern wird auch Herpes labialis gesehen; bei Nierenentzündung wieder reichliche Harnentleerung oder vicarirende Diarrhöe, duftende Schweisse, Abnahme der Rasselgeräusche in den Bronchien.

Vorkehr. Man bade namentlich Kinder fleissig, härte ihre Haut vernünftig ab, schicke sie im Sommer und Herbst in den Fluss, sobald es das Alter erlaubt, gebe ihnen reinliche Wäsche. Beim Herannahen einer Epidemie ist vielleicht das Tragen weisser Zeuge zu empfehlen, ausserdem: Lüftung der Wohnungen (ältere Leute werden nur in verschlossenen Räumen angesteckt), kühles Verhalten, Enthaltsamkeit von zu viel (gebratenem) Fleische, namentlich zum Abendbrote, von zähen Mehlspeisen und erhitzenden Getränken, Nachtwachen, Strapatzen und Excessen; bei Magenstörung zumal Kindern: Brechmittel oder leichte Laxanzen. Das Sicherste ist gehörige Absonderung der Erkrankten und Entfernung von dem Orte der Seuche. Von den moralischen Mitteln wirkt am besten ernste Zusprache bei zu Aengstlichen, Ablenkung der Phantasie.

Behandlung. Das Scharlachfieber mit seinen entzündlichen Aeusserungen auf Rachengebilden und Haut und mit doppelten Anlässen zum Hirnreiz (Blutandrang und kranke Ernährungsflüssigkeit) wird zwar nach der Constitutio annua, epidemica und stationaria einigermaassen abweichende Verfahrungsweisen rechtfertigen, will aber von allen Exanthesen am wenigsten durch medicinische Eingriffe gestört sein und wird seit Currie, Bateman und West mit Recht durch kühlende Mittel in Schranken gehalten. Die Erfahrung zeigt, dass durch wärmesteigernde Therapie mehr Kranke geopfert werden, als durch eine ungeschickte oder übertriebene Kaltwassermethode und Lüftung. Es ist nicht zu verwundern, wenn Scarlatinöse ihrer heissen Haft entspringen, das Freie suchen und — nicht sterben. Da wir noch kein Gegengift gegen den Scharlach kennen, so bleibt die Kur symptomatisch.

Der Scharlachkranke jeden Alters hat in einem geräumigen, wohlgelüfteten Zimmer das Bett zu hüten, bis die Abschuppung im Gange. Man lege so wenig Scarlatinöse als möglich in einen Raum zusammen. Die Temperatur sei bis zur Höhe des Ausschlags (der Angine) etwas unter, dann etwas über 13° R., das Lager Matratze und Decke (der man später eine zweite hinzufügen kann), kein Federbett; der Kopf und Oberleib erhöht. Starken Haarwuchs kürze man zu Anfang. Schwächliche Kranke und Wöchnerinnen verlangen bisweilen ein wärmeres Verhalten, doch nie bis zu fliessenden Schweissen. Nur der Säugling werde täglich fortgebadet (in 28—25° R. warmes Wasser oder Kleienabsud nur eingetaucht, dann durch Andrücken weicher Stoffe abgetrocknet); nach abgeblühtem Ausschlage dürfen auch dem ältern Kinde Gesicht und Hände mit lauem Seifenwasser gereinigt (einzeln und sogleich abgetrocknet) werden; ehe der Kranke das Bett verlässt, muss er einen oder mehre Tage vorher gebadet, ehe er an die Luft geht, frei von jeder Abschilferung sein. Diät enthaltend (das jüngste Alter kann der Milch nicht ganz entbehren, doch mit verdünnenden Getränken abzuwechseln), man sorge für gehörige Leibesöffnung (Clysma, leichte Abführmittel, in der Abnahme Obst) und gestatte erst bei wiederkehrendem Hunger vorsichtige Zulage. Die geschwundene Körperfülle und die geschwächten Geisteskräfte kehren bei entsprechender Kost überraschend schnell und vollkommener wieder. Zu langes Bettliegen disponirt Genesende zur Onanie! Geistige Beschäftigung auch der leichtesten Art ist lange zu meiden.

Bei Hirnaufregung und entzündlichen Complicationen sei das Zimmer dunkler, Geräusch fern, das Getränk nur Wasser, dem etwas Säure, Salpeter (Natrum nitricum Rademacher's) zugesetzt werden darf. Blutentziehungen sind örtlich (wie bei Masern angegeben, oder am Brustbeine) wohlthätig, allgemein zu fürchten, wo nicht der epidemische Charakter für ihre Heilsamkeit entscheidet. Unter den Vorboten erfodert Kopfcongestion Senfteige oder warme Breiumschläge an die Füsse, Essigklystiere, bei kleinen Kindern Calomel in abführender Gabe; Magenüberladung: Brechmittel. Zögert der Ausbruch, ist die Haut gespannt, heiss-trocken, das Individuum kräftig, so werde der Körper (nach Blutentleerung, resp. Aderlass) kurz, aber wiederholt kalt überwaschen, bei Aengstlichen mit Oel bestrichen; ist es geschwächt: mit Flanellen gerieben, reizend gewaschen, auch kann man eine diaphoretische Tisane, das kohlensaure Ammoniak (ʒβ—jj auf ℥jv aq.) reichen. Kein Laxans! Aehnlich verfahre man während der Eruption, nur dass hier und auf der Höhe die örtlichen und allgemeinen Speckeinreibungen (Dähne, Schneemann, Walz) besser die kalten Waschungen und Senfteige vertreten, doch passen sie nur bei gespannter, brennender Haut; bei normalem Exanthem sind sie mindestens überflüssig (ermüden den Kranken, oder regen auf, schützen zudem weder vor Abschuppung, obgleich sie rascher und unmerklicher von statten geht, noch vor Ansteckung). Verschwindet der Ausschlag unter bedenklichen Zufällen, so werde die Haut kräftiger angegriffen (Priessnitz' erregende Umschläge), innerlich Arnica, Serpentaria, Liq. c. c. succin. vel benz. gereicht. Zu heftiges Fieber verlangt Emulsionen, kühlende Salze oder Digitalis in grossen Gaben (ϑβ—ʒj auf den Tag); Athemnoth: Senf- oder Breiumschläge auf die Brust, warmen Thee (Althaea). Lungenentzündung und Husten (Bronchitis) wärmeres Zimmer, Gummilösungen, Tart. stib. oder Brechwurz im Aufgusse. Die Halsbräune lasse man gewähren, so lange nicht wirklich Gefahr droht (Blutegel an die Kieferwinkel, Scarificiren der Mandeln, Bepinseln mit Alaun oder Höllenstein; droht Brand: mit verdünnter Salzsäure oder Chlorwasser innerlich und äusserlich, Gurgeln mit Essig). Gegen Mund- und Rachengeschwüre oder feste Auflagerungen fand Mackenzie kohlensaures Ammoniak in grössern Dosen und Bepinseln mit verdünnter Salpetersäure dienlich. Anhaltendes Irrereden: Kalte Begiessungen und Ueberschläge auf den Kopf, bei secundärem Scharlach laue Abreibungen, ruhiges Benehmen. Bei Complication mit innern Entzündungen Calomel mit Fingerhutkraut (nach entsprechender örtlicher Antiphlogose). Acute Nierenentzündung: Aderlass auch bei Kindern (Mauthner), Cremor tart., Brechweinstein; chronische und Eiweissharnen: Acetas saturni (O'Ferrall) mit Digitalis (Rigler), Jodkalium täglich ϑj—ʒj mit vielem Wasser verdünnt (Berg), Gerbsäure, Alaun, salpetersaures oder citronsaures Eisen, Räucherungen mit Wachholderbeeren, Milchkur. Hautwassersucht allein: Dampfbäder, überhaupt Schwitzmittel. Oedem der Stimmritze: Luftröhrenschnitt. Heftige Krämpfe: Einathmen von mit Aether verdünntem Chloroform, auch innerlich Aether, Naphthen. Lästiges Prickeln und Jucken: Einreiben milder Salben. Ver-

schleppte Hautentzündung und Verschwärung: Kalte Bäder, örtlicher Verband. Günsburg, welcher die Scharlachhaut mit dem 1. Grade der Verbrennung vergleicht, rühmt (nach indicirtem Brechmittel) das Aufstreichen einer sehr verdünnten Sol. lapid. infern. (Gr. j auf ℥ vjjj aq. destill.) mit erwärmten Schwämmchen. Verf. überzeugte sich, dass die sonst so wohlthätigen Einwickelungen in mässig ausgerungene nasse Leintücher, welche mir in einem schweren, mit Entero-Peritonitis vereinten Falle treffliche Dienste leisteten, nicht anhaltend gebraucht werden dürfen, indem sonst die secundäre Steigerung des Pulses und der Hautwärme neue Gefahr bringt. Bei allen solchen Proceduren, namentlich beim ersten Bade, sei der Arzt selbst dabei, besuche kranke Kinder täglich mehr als zweimal, untersuche mindestens einmal täglich den Urin auf Eiweiss oder Faserstoff (und Blut), versichere sich einer schonenden Umgebung des Kranken und zuverlässiger Nachtwache. Nachkur: bittere Mittel, Bier, weisses Fleisch, Bewegung in freier Luft, Eisenbäder.

Literatur. *Ingrassias, Ballonius, Sennert* (erste Beobachter); *Sydenham, Morton, Borsieri, Bateman, Wunderlich, Canstatt-Henoch, Rilliet* u. *Barthez* in ihren Compendien. — *Kreysig, F. L.*, Abhandl. über das Scharlachfieber (Leipzig 1802). — *Stieglitz, J.*, Versuch einer Prüfung u. Verbess. der Beh. d. Scharlachs (Hannover 1806). — *Currie, J.*, Ueber d. Wirkung d. kalten u. warmen Wassers u. s. w. (Leipzig 1807). — *Jörg*, Kinderkrankh. (Leipzig 1836). — *Wendt, Pfeufer, Berndt* u. A. der ältern Schule siehe bei *Choulant*, Lehrb. der spec. Path. u. Ther.; die neuern Arbeiten bei *Wunderlich*. — *Noirot*, Hist. de la scarlatine (Paris 1847). — *Löschner*, Prag. Vierteljahrschr., XI, 1. — *Kubik*, Ebendas., XIV, 62. — *Schnitzlein, Ed.*, Das Scharlachfieber (München 1851). — *Günsburg*, 30. Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur (Breslau 1852). — *Glaeser*, Deutsche Klinik (1853), 28. — *Richardson*, Med. Tim. and Gaz. (March 1853), 26. (Statistisch.) — *Staeger*, Journ. f. Kinderkrankh. (Jan. u. Febr. 1853).

(Hennig.)

Scheide (Vagina, Cunnus, Mutterscheide). Die Scheide ist ein in der Richtung der Beckenachse verlaufender, sehr ausdehnbarer, häufig musculöser, $3\frac{1}{2}$—4″ (nach Cloquet sogar 6—8″, nach Kohlrausch nur $2\frac{1}{2}$″) langer, $2\frac{1}{2}$″ weiter Kanal, dessen Höhlung nicht cylindrisch erscheint, sondern die Gestalt eines nach unten zugespitzten Kegels hat. In ihrem obern Drittheil zeigt sie eine bedeutende Erweiterung. Ihre Mündung befindet sich im sogenannten Vorhofe, d. i. dem Raume zwischen den kleinen Schamlippen und unter dem Kitzler; sie bildet daher, indem sie mit einer faltenreichen Schleimhaut ausgekleidet ist, die Verbindung der äussern Genitalien mit dem Uterus. Im Vorhofe öffnen sich zu beiden Seiten des Scheideneinganges die Cowper'schen oder Bartholin'schen Drüsen; dies sind traubenförmige, 6‴ grosse Schleimdrüsen mit birnförmigen, von Pflasterepithel ausgekleideten Drüsenbläschen, die einen mit glatten Muskelfasern versehenen 7—8‴ langen Ausführungsgang haben, welcher stets einen zähen gelblichen Schleim enthält. Unter der Haut des Vorhofes liegt der Musc. constrictor cunni und ein umschriebenes, von einer eignen Hülle umschlossenes Venenconglomerat, die Vorhofszwiebel. Die 1‴ dicken Wände der Scheide bestehen 1) aus einer äussern Faserhaut, welche aussen mehr lockeres, nach innen derberes Bindegewebe mit vielen elastischen Fasern und Venennetzen zeigt; 2) aus einer mittlern Muskellage, welche glatte Muskelfasern mit quer- und längslaufenden Bündeln 0,04‴—0,08‴ langer Faserzellen enthält; 3) aus blassröthlicher, faltiger Schleimhaut, welche mit viel elastischem Bindegewebe versehen und von vielen faden- oder kegelförmigen in dickes Pflasterepithel eingebetteten Papillen bedeckt ist. Die Muskelschicht entwickelt sich in der Schwangerschaft durch Vermehrung der Faserzellen wie im Uterus. Die Nerven der Scheide stammen theils vom Sympathicus, theils vom Plexus pudendus; die Arterien entspringen aus der Uterina, Vesicularis und Hämorrhoidalis, eine eigene Art. vaginalis entspringt aus der Umbilicalis. Die Scheidenschleimhaut ist im normalen Zustande blassroth, enthält zahlreiche kleine Papillen (fälschlich Follikel genannt), welche anfangs mohnkörnchengross sind, nach mehren Geburten verschwinden. Es wird für gewöhnlich nur wenig klare, dünnflüssige, nicht fadenziehende, fast geruchlose, meist saure oder neutral reagirende Flüssigkeit abgesondert, diese wird aber vor und nach der Menstruation dickflüssiger, grauweiss, widerlich süsslich riechend, und kann auch nach örtlichen Reizungen (z. B. durch Coitus, Onanie), Erkältungen, Genuss scharfer Mittel (z. B. des Käses) vorübergehend vermehrt werden. Während der Schwangerschaft nimmt die Schleimhaut und das submuköse Bindegewebe an Masse zu, die Papillen entwickeln sich stärker und die Farbe wird dunkelroth oder schiefergrau, der Schleim aber namhaft vermehrt, zäher und gelblicher. Diese Secretion steigert sich insbesondere bei Anämischen, Chlorose, Scrophulose, Tuberculose, Plethora und Arthritis. Die Verbindungen der Scheide mit den Nachbarorganen sind: Den Uterus umfasst sie in seinem untern Drittel, sodass die Faser- und Schleimhaut beider Organe miteinander verschmelzen; hiedurch wird, wenn die Gebärmutter nach abwärts gezerrt wird, auch die Scheide mit herabgezogen. Die Insertion des Scheidentheils an den Muttermund ist nach Lisfranc 6—15‴ breit und die geringste Entfernung von dem untern Drittheil des Mutterhalses bis zum Peritoneum betrug 9‴ nach vorn und 10‴ nach hinten. Mit dem Bauchfell kommt der Scheidengrund nur nach hinten in Berührung; mit Blase und Harnröhre ist die Scheide nach vorn, mit dem Mastdarm nach hinten, jedoch nur eine kurze Strecke vereinigt. Zu ihrer Befestigung dient die Beckenfascia und das den Beckenboden ausfüllende Fettpolster. — Wir betrachten hier nicht blos die Krankheiten der Scheide, sondern auch die des Vorhofs und verweisen hinsichtlich der allgemeinen Diagnostik und Therapie auf den Art. „Gebärmutter". Nur erwähnen wir, dass man, um das Scheidensecret unvermischt zu gewinnen, schon mehre Stunden vor der

Untersuchung durch einen Tampon die Gebärmutter von der Scheide abschliessen und die äussern Geschlechtstheile genau reinigen muss. *(Ploss.)*

Scheide, Bildungs- und Formfehler derselben. Die Bildungs- und Entwickelungsfehler der Scheide bestehen in vollständigem Mangel, welcher höchst selten vorkommt; rudimentärer Bildung als unvollständiger Entwickelung in verschiedenem Grade; mehr oder weniger vollständigem Verschluss (Atresie s. d. Art. „Scheidenverengerung und Scheidenverschliessung") ihres Lumens, entweder am Eingange oder an irgend einer Stelle ihres Verlaufs; excessiver Bildung als Uebermaass des Umfangs oder Duplicität (Spaltung in zwei Hälften); Cloakenbildung als Verbindung des Darmkanals mit der Scheide; Zwitterbildung. Hinsichtlich der Formveränderungen, welche die Scheide erleidet, kommen vorzüglich in Betracht: Die Verlängerung in Folge von Zerrung des in die Höhe gehobenen Uterus (s. „Gebärmuttererhebung"); die Verjüngung ihres obern Theils, wodurch sie eine trichterförmige Gestalt bekommt; die Erweiterung durch Erschlaffung und Paralysirung der Wände nach chronischem Katarrh, nach heftigen Ausdehnungen im Geburtsact, oder auch durch Vorfall des Uterus, hereinragende Polypen, Fibroide u. s. w. bedingt; die Verengerung durch zusammenziehende Vernarbung nach Verletzungen und Geschwüren, durch Zerrung bei Gebärmuttererhebung und durch Verkleinerung des Scheidengewölbes beim Schwund der Vaginalportion. *(Ploss.)*

Scheidenentzündung (Inflammatio vaginae). Wir unterscheiden hier:

I. ***Phlegmonöse Entzündung der Scheide (Colpitis, Elytritis)***, d. h. sämmtlicher Gewebstheile derselben, ist ziemlich häufig (die der Schleimhaut s. später). Sie kommt in jedem Lebensalter vor, doch vorzugsweise im Wochenbett. Je nach dem Grade der Krankheit sind die entzündlichen Symptome der Turgescenz, Hitze, Röthe und Schmerzhaftigkeit bald mehr, bald weniger deutlich ausgeprägt. Die Kranke klagt über Brennen und Klopfen in der Scheide, Empfindlichkeit beim Sitzen, Schmerz in der Leistengegend und in der Tiefe des Beckens, namentlich beim Stuhlgang und Harnlassen. Nach Snow-Beck sind Schmerzen in der Kreuzgegend, die sich über die Hüften und das Perineum nach der hintern Seite der Schenkel und Waden längs der Nerven verbreiten, ein charakteristisches Merkmal. Bei acuter Entzündung findet wenigstens während der ersten Tage kein Ausfluss aus der Scheide statt; die Menstruation ist unregelmässig; beim Touchiren findet man die Scheide eng, heiss, empfindlich, die Arterien klopfen stark, die Schleimhaut ist geschwollen und faltig. Bei chronischer Entzündung hingegen zeigt sich die Scheide weit, ihre Schleimhaut verdickt und lederartig, es stellt sich ein schleimiger oder eiteriger Ausfluss ein, und mit dem Speculum findet man die Schleimhaut blässer als gewöhnlich und mit warzenähnlichen Erhabenheiten bedeckt. — Die Prognose ist nicht ungünstig; nur in einzelnen Fällen geht die Krankheit in Vereiterung und Brand über. — Therapie. Im acuten Zustand: Blutegel an Damm und Vulva, warme Breiumschläge, leichte Abführmittel und bei heftigen Schmerzen Narcotica. Bei chronischen Zuständen: Injectionen von Chamillen-, Althee-, Schierling- und Bilsenkrautabkochung; dann von Bleiessig-, Zinkvitriol- oder Höllensteinlösung, oder auch wiederholtes Auspinseln der Scheide mit einer starken Lösung von Höllenstein mit Hülfe des Speculum.

II. ***Katarrhalische Entzündung der Scheidenschleimhaut, Scheidenkatarrh*** (Leucorrhoea, weisser Fluss, Fluor albus, Blennorrhoea vaginae, Vaginitis) entsteht idiopathisch durch Erkältung, übermässigen Beischlaf, mechanische Schädlichkeiten, zu frühes Aufstehen nach der Geburt, üppige Lebensweise. Auch kann sie Folge der Ansteckung durch Männertripper sein; in diesem Falle wird sie von Vielen, wie wir später sehen werden, für eine formell verschiedene Krankheit gehalten. Symptomatisch tritt sie in Folge constitutioneller Leiden, z. B. bei Chlorose, Tuberculose, Scrophulose auf, oder sie begleitet andere örtliche Krankheiten, z. B. Geschwüre, Afterbildungen u. s. w. der Scheide, des Uterus, des Mastdarms, der Blase. — *A. **Acuter Scheidenkatarrh.*** An der betroffenen Stelle wird von der Kranken lebhafter Schmerz geklagt, Brennen beim Harnlassen, Harnzwang, schmerzhaftes Jucken an den Schamlippen, bisweilen heftige geschlechtliche Gelüste; das Sitzen und das Gehen wird schmerzhaft; bisweilen erstrecken sich die Schmerzen bis in die Kreuzgegend. Bei empfindlicher Constitution und bedeutender Heftigkeit der Krankheit tritt fieberhafte Reaction, Stuhlverstopfung durch Krampf des Sphincter und krampfhafte Contractur des Constrictor cunni auf, welche das Einbringen des Speculum erschwert. Häufig ist die Krankheit, welche gewöhnlich 1—2 Wochen dauert, mit Katarrh des Uterus, der Harnröhre und Schamlippen complicirt. Bringt man das Speculum ein, so findet man tiefe Röthung der Schleimhaut, namentlich am untern Theile derselben; die Papillen ragen hervor und es wird anfangs eine sparsame, dünne, gelbliche, später eine reichliche dickflüssige, gelblichgrüne, röthliche, widrig riechende Flüssigkeit abgesondert. Durch letztere, welche nie alkalisch reagirt und eigenthümlich riecht, werden die benetzten Theile excoriirt. Das Secret kommt von der Schleimhaut, den Talgbälgen, den vereinzelten Schleimbälgen, den zusammengesetzten Schleimdrüsen und den zusammengesetzten Bartholin'schen, Cowper'schen oder Duvernoy'schen Drüsen. Es besteht aus Schleim, Eiterkörperchen, Pflasterepithel, Talgmässchen und bisweilen Uterinkrystallen (Sigmund). Die anatomischen Bedingungen des Scheidenkatarrhs sind nach Günsburg Ablösung des obern Epithelialblattes und Transsudation aus den Capillaren der granulirten Materie der Epithelialschicht,

sowie Fettentartung der Epithelialkerne in den spätern Epochen der Krankheit. Bei Sectionen zeigt sich die Scheide erschlafft und erweitert, ihre Schleimhaut geschwollen und gewulstet; die Follikel sind vergrössert, ihre Umgebung ist injicirt und ihr Secret dick und glasartig. Manchmal erscheint unter dem milchigen, mit Epithel gemischten Schleim die Schleimhaut roth punktirt, an einzelnen Stellen excoriirt, leicht blutend und granulirt. Einen sogenannten Tripperkatarrh, d. h. eine durch Uebertragung des Trippercontagium entstandene specifische Form des Scheidenkatarrhs, nehmen noch die meisten Autoritäten an, doch ist nach dem eignen Geständniss derselben die Unterscheidung dieser Form von dem sogenannten einfachen Katarrh durch das Verhalten der Schleimhaut und ihrer Absonderung nicht möglich. Das einzige Charakteristische für die acute Form des Tripperkatarrhs findet man im Vorhergehen eines unreinen Beischlafs, in Heftigkeit und Umfang aller Erscheinungen und im gleichzeitigen Ergriffensein der Harnröhre, für die chronische Form im Vorhandensein spitzer Condylome. Hinsichtlich der Frage über die Ansteckungsfähigkeit des einfachen Katarrhs meint Sigmund, dass derselbe beim Coitus wol bisweilen, doch selten dem Manne einen Katarrh der Harnröhrenmündung oder der Eichel, oder des innern Blattes der Vorhaut zuziehen könne, dass aber ein solcher Katarrh nur kurze Dauer und geringe Ausdehnung habe, auch nach einigen Tagen von selbst verschwindet. Vidal glaubt mit Recht, dass es eine gefährliche Hypothese sein dürfte, wollte man sagen, dass die Männer, die sich bei einer mit einfachem, nicht durch Ansteckung erworbenen Katarrh einen Tripper geholt haben, damit eine andere Frau nicht anstecken könnten. — Die Diagnose ist bisweilen schwierig, namentlich dann, wenn die äussern Spuren des Ausflusses in der Wäsche und an den Schenkelflächen vor der Untersuchung verwischt wurden, oder wenn der Ausfluss an sich sehr gering und der Sitz des Katarrhs nur der obere Theil des Scheidenkanals ist, wobei sich die Flüssigkeit am Ende des geschlossenen Kanals ansammelt. Hier ist die Erkenntniss nur durch den Spiegel möglich, oder man muss, wenn man diesen nicht zur Hand hat, den Finger tief in die Scheide bringen, deren hintere Seite hinabdrücken und so eine Rinne bilden; hiedurch bewirkt man, dass die Flüssigkeit an dem Finger hinabläuft und in der Vulva sichtbar wird. — Therapie. Harnröhre, Kitzler u. s. w. sind durch Isoliren vor Weiterverbreitung der Krankheit möglichst zu bewahren. Kalte Waschungen, Sitzbäder und Einspritzung (3mal tägl.) mit Auflösungen von Plumb. acet. ʒj, oder Alum. crud. ʒjj, oder Zinc. sulphur. ʒj, oder unterchlorigsaurem Natrum oder Chlorkalk ʒj auf Aqu. ℔j. Dabei horizontale Lage auf Sopha oder Matratze, reizlose, wenig nahrhafte Diät, strenge Reinlichkeit, Abführmittel von Bitter- oder Glaubersalz, damit täglich 2—3 Ausleerungen entstehen. Bei heftigen Schmerzen kalte Umschläge und Morphium. Nach Beseitigung der Entzündung mache man Einspritzungen mit einer Lösung von schwefels. oder essigs. Zink ʒjj—jjj, schwefels. Kupfer ʒj, essigs. Blei ʒjj oder Alaun ʒβ auf ℔j Wasser. — *B. Chronischer Scheidenkatarrh.* Von der nur mässig, oft gar nicht gerötheten Schleimhaut, welche oft glatt und wenig geschwollen ist, wird mehr Schleim als im normalen Zustande abgesondert, dessen Ausfluss das wesentliche Merkmal der Krankheit ist. Das Secret ist im Ganzen nicht sehr reichlich, dünnflüssig, oft gelblich und schmuzig, riecht widrig und ätzt bei unreinlichen Kranken die Schamlippen und innern Schenkelflächen an. Diese chronische Form entwickelt sich meist secundär aus der acuten oder entsteht mit und nach Schamlippen- oder Harnröhrenkatarrh. Sie dauert Wochen, und bei Anämischen, Scrophulösen, Secundärsyphilitischen und Plethorischen viele Monate lang. Eine häufige Complication (namentlich wenn die Krankheit durch Ansteckung erworben ist) ist die Bildung von spitzen Condylomen, welche besonders da entstehen, wo das Secret stagnirt und Hautabschilferungen erzeugt, und die meist über dem Scheideneingange, an der Scheidenklappe und am untern Scheidenwinkel ihren Sitz aufschlagen. Nicht selten findet man bei chronischem Katarrh, namentlich während der Schwangerschaft, in den obern Scheidenpartien bald zartere, bald gröbere Granulationen, die Deville als Vaginitis granulosa beschreibt und welche wol durch Hypertrophie des Epithels und der Schleimhaut, nicht durch Entartung der Drüsen gebildet werden (also papillare Wucherung). Bei längerer Dauer der Krankheit bildet sich das katarrhalische Geschwür, auch folgt leicht Atresie oder Erschlaffung der Scheide; letztere kann sogar zu Prolapsus uteri führen. — Pathologische Anatomie. Bei dieser chronischen Entzündung ist nach Engel entweder 1) die Schleimhaut aufgelockert (schwammig), ihre Oberfläche leicht blutend und stellenweise excoriirt, im übrigen Umfange blass, dagegen die Zellhaut oder Scheide reichlich mit bluterfüllten Gefässen durchzogen und das Secret der Schleimhaut ein Gemenge von Eiter, Blut, glasartigem Schleim, Epithel; oder 2) die Schleimhaut ist lederartig, fest, dick, ihre Oberfläche entweder rauh oder bisweilen auch ganz geglättet nach Art einer serösen Haut, und entweder im ganzen Umfange oder an umschriebenen Stellen dunkelbraun pigmentirt, mit einem dicken Epithel bedeckt; die Vaginalzellhaut blutreich; um die Scheide, den Uterus und das Rectum sieht man variköse Venen; das Secret der Schleimhaut ist an Masse gering, aber dicker, weisser Eiter; der Scheidenkanal in hohem Grade erschlafft. Die erste Form des chronischen Katarrhs findet sich gewöhnlich bei scrophulösen Mädchen, die letztere Form bei Tripperkatarrh, bei alten Weibern, nach Katarrh im Gefolge des Wochenbetts u. s. w. — Therapie. Früher fürchtete man durch schnelle Unterdrückung eines lange bestandenen weissen Flusses viel zu schaden; jetzt

hält man die baldige Beseitigung eines solchen für wenig gefährlich. Vor Allem sorge man für Reinlichkeit und beseitige Alles, was die örtliche Reizung hervorrief und unterhält, z. B. fremde Körper in der Scheide (Ascariden, Pessarien), oder Onanie, oder syphilitische und andere Geschwüre. Dann mindert man die Absonderung durch Aetzung mit concentrirter Lösung von Alaun ℥β, schwefelsaurem Zink ʒjj, oder schwefels. Kupfer ʒj in ℥jj Wasser, welche man mit einem Pinsel aufträgt. Noch schneller erreicht man das Ziel durch Aetzung von schwefels. Kupfer oder salpeters. Silber in Substanz. Die Aetzung mit dem Höllensteinstift (Ricord) oder mit Hacker's Höllensteinhalter mache man durch das Speculum, indem man zuerst den Scheidentheil des Uterus, dann die Wände der Scheide bis zum Ausgang betupft. Vor der Aetzung kann man mit Hacker's Blennorophor den Schleim entfernen; nach der Aetzung legt man einen aller 12 Stunden zu erneuernden Charpietampon ein. Die Aetzungen werden aller 2—3 Tage wiederholt, in der Zwischenzeit Einspritzungen mit den oben gegen acuten Scheidenkatarrh angegebenen Auflösungen gemacht. Weniger zuverlässig sind die Einspritzungen mit Rothwein, in dem man Blätter der Rosa gallica abkochte, oder mit reinem Gerbstoff (10 Grmm. auf 1 Liter), oder von Nussbaumblätterabkochung. Gegen den Scheidenkatarrh hat man in neuer Zeit mehre Verfahrungsweisen empfohlen: Bepinselungen der Scheide mit Aether (Werber), mit Collodium (Mitchell), Injectionen eines Doppelsalzes aus Eisen und Alumium (Murray; 10 Th. Thonerde, 3 Th. f. Eisenfeile, 5 Th. kohlens. Natron oder Kali werden durch eingepresste Kohlensäure in Aqu. dest. gelöst, die Flüssigkeit wird dann mit Schwefelsäure behandelt und zum Abkrystallisiren hingestellt), Cubebin täglich 4 Grmm. und täglich um 2 Grmm. gestiegen, und den Urin der Kranken in die Scheide zu spritzen. Bei Granulationen der Scheide zieht Lange kräftige Betupfung mit Höllenstein 2—3 mal die Woche allen andern Mitteln vor und lässt, wo diese Granulationen fehlen, Decoct. ulmi oder querc. mit Alumen injiciren. Auch Gautier rühmt Alaun (in Pulver auf einem Charpietampon eingebracht) gegen Scheidenkatarrh. Becquerel und Rodier fanden, dass Aetzungen mit Höllenstein in Substanz empfehlenswerther sind, als solche mit Höllensteinauflösung; ausgezeichnet war die Wirkung der Jodtinctur (4—5 maliges Bepinseln heilte innerhalb 12 Tagen die chronische Leucorrhöe); auch bewährte sich eine concentrirte Tanninlösung (mit Wasser zu gleichen Theilen), sie heilte in 26 Tagen ohne Schmerz.

Literatur. *Sporer, G. M.,* Catarrh. genital. (Wien 1819). — *Dubouchet de Romans,* Von den Ursachen und Folgen des Mutterkatarrhs. A. d. Franz. von G. Wendt (Leipzig 1828). — *Delvincourt,* De la mucite génito-sexuelle (Paris 1834). — *Bureaud Riofrey,* Sur la leucorrhée (Paris 1834). — *Heilmann, W.,* Der weisse Fluss (Nordhausen 1836). — *Schönfeld, M.,* Ueber die Leucorrhöe junger Mädchen. A. d. Franz. (Gent 1839) von G. H. Möller (Cassel 1839). — *Cazenave, J. J.,* Du traitem. local de vaginites chron. etc. (Paris 1842). — *Troussel, J. F. A.,* Des écoulements partic. aux femmes (Paris 1842). — *H. Blatin* und *V. Nivet,* Traité des mal. des femmes, qui déterminent des fleurs blanches (Paris 1842). — *Serve, P. C.,* Sur les fleurs blanches et leur traitement par l'jodure de potasse et les inject. de coloquinte (Paris 1844). — *Hacker, H. A.,* Prakt. Handbuch d. syphil. Krankh. (Leipzig 1847). 1. Th.: Blennorrhöe. — *Michel-Anatole Simeon,* Sur la leucorrhée et son traitement (Paris 1851).

III. Eine ***croupöse Entzündung der Scheidenschleimhaut,*** der ***Vaginalcroup (Encolpitis puerperal.)***, kommt im sogenannten Kindbettfieber, sowie bei Typhus, Exanthemen und Pyämie als ein meist vom Uterus aus fortgepflanzter Process vor, welcher gern mit Verschwärung endet. Ueber die zurückbleibenden Geschwüre siehe d. Art. „Scheidengeschwüre". Ueber Verlauf und Behandlung der Krankheit s. d. Art. „Kindbettfieber".

IV. ***Die Entzündung des die Scheide umhüllenden Zellstoffs (Pericolpitis)*** ist gleichfalls dem Wochenbett fast allein eigenthümlich. Ihr Verlauf ist chronisch. Die Scheidenwände verdicken, ihr Kanal verengt sich; häufig gibt die Entzündung zur Bildung von Abscessen Veranlassung, welche sich in der Scheide oder am Perineum öffnen; bisweilen folgt auch Vereiterung und Nekrosirung des Zellstoffs mit ausgebreiteter Zerstörung. Heftiger Schmerz in der Scheidengegend, Urinverhaltung und Stuhlverstopfung, anfangs Trockenheit der Scheide, später katarrhalischer Ausfluss aus derselben, grosse Empfindlichkeit beim Touchiren und fieberhafte Aufregung sind die hervorstechendsten Merkmale. Behandlung: antiphlogistische Diät, Blutegel an den Damm oder die innere Schenkelfläche, kühlende Abführmittel, Sitzbäder und Einspritzungen von Eibisch-, Bilsenkraut- und Cicutendecoct, eröffnende Klystiere, Katheterisiren; ist die Entzündung gehoben und hat schon Eiterbildung begonnen, so verschafft man dem Eiter einen Weg nach aussen durch einen Einschnitt, macht reinigende und aromatische Injectionen, hebt die Kräfte der Kranken durch nährende Diät und gibt Wein, Mineralsäuren und China. *(Ploss.)*

Scheidenfistel (Fistula vaginalis). Die Mutterscheide kann krankhafter Weise und aus verschiedenen Ursachen durch widernatürliche Oeffnungen (Fisteln) mit benachbarten Höhlen in Communication treten. Am häufigsten kommen derartige Verbindungswege zwischen ihr und der Harnblase (Blasenscheidenfistel) oder der Harnröhre (Harnröhrenscheidenfistel), weniger oft zwischen ihr und dem Mastdarm (Mastdarmscheidenfistel) vor. Seltener sind fistulöse Gänge, durch welche die Scheide mit der Blase und Gebärmutter (Blasengebärmutterscheidenfistel) oder mit einem über dem Mastdarme gelegenen Theile der Darmhöhle (Darmscheidenfistel) abnorme Verbindungen unterhält.

I. ***Harnblasen-*** und ***Harnröhrenscheidenfistel, Fistula vesico-vaginalis*** und ***Fistula urethro-vaginalis;*** erstere kommt viel häufiger vor, als letztere. Ihre nächste Ursache besteht gemeiniglich in Entzündung und Verschwärung oder Brand, wodurch die

Vesico- oder Urethrovaginalwand an irgend einer höher oder tiefer gelegenen Stelle eine Zerreissung oder Durchbohrung erleidet. Indess kann eine Zerreissung jener Wand auch die ursprüngliche, primäre, die Entzündung und Verschwärung die secundäre Ursache von der Fistelbildung sein. Die Veranlassungen hiezu sind mehrfach; man rechnet dahin schwere Geburtsacte und zwar namentlich langes Verweilen des Kindeskopfes im Beckeneingange, besonders bei voller, ausgedehnter Harnblase; Fistelbildungen aus dieser Ursache kommen gewöhnlich einige (selten erst 12—14) Tage nach der Entbindung in Folge des Druckes und der Quetschung zu Stande, welche die Wandungen der Blase und Scheide unter den erwähnten Umständen gegen die innere Fläche der Schambeinsymphyse hin erleiden. Seltener ist ihre Entstehung in Folge instrumentaler Verletzungen bei Zangenentbindungen oder bei Ausführung von Operationen im Scheidenkanale oder in der Harnblase, wie etwa der Enthirnung, des Blasenstichs oder der Lithotomie durch die Scheide, beim Katheterisiren, wenn der in der Blase liegen bleibende Katheter anhaltend auf die Blasenwand drückt. Rauhe und eckige Blasensteine, welche die Blasenwand reizen, sehr umfängliche, die Scheidenwand sehr drückende und spannende Pessarien, welche lange Zeit liegen bleiben, können, wiewol dies ebenfalls nicht oft vorkommt, durch Herbeiführung eines Entzündungs- und Ulcerationszustandes in den aneinander liegenden Wandungen zur Fistelbildung Veranlassung geben. Dasselbe gilt auch von syphilitischen und insbesondere carcinomatösen, die Vesicovaginalwand betreffenden, mit Destruction derselben verbundenen Ulcerationen; am seltensten ist jedenfalls Fistelbildung durch Verschwärung eines Schleimbeutels (Dieffenbach).

Erscheinungen. Das Bestehen einer Blasenscheidenfistel ist immer mit grossen Uebelständen, welche die Kranke in eine traurige Lage versetzen, verbunden. Durch den fortdauernd oder oft sich wiederholenden Abfluss des Urins durch die Scheide wird die innere Fläche derselben, die der Schamlefzen, selbst die äussere Umgebung bis zum Mittelfleisch und den Schenkeln hin in Entzündung und Ulceration versetzt, bisweilen auch ein pustulöser Ausschlag veranlasst, beständiges Brennen und Jucken in der Scheide und deren Umgebung verursacht, wozu noch ein höchst übler, ammoniakalischer Geruch kommt, der sich um die Kranke selbst auf grössere Entfernungen hin verbreitet und der grössten Reinlichkeit nicht ganz weicht. Man fand auch die Scheide oberhalb der Fistel bis auf die Dicke eines Katheters verengt, die Blase zusammengezogen und selbst die Harnröhre verengt und trocken. Man sah ferner Steine aus der Fistel abgehen und fand auf der innern Blasenfläche, in der Scheide und zwischen den grossen und kleinen Schamlefzen Krustenbildungen; der Gebärmutterhals zeigte sich bisweilen verzogen, der Muttermund sogar verwachsen.

Diagnose. Sitz und Beschaffenheit der Fistel ist in der Regel leicht zu erkennen; sie befindet sich an der vordern Scheidenwand, einen Zoll hinter der Harnröhrenmündung, im mittlern oder obern Theile, in der Nähe des Mutterhalses, gemeiniglich in der Mittellinie, seltner seitlich. Ihrer Form nach erscheint sie als grössere oder kleinere Spalte; bisweilen ist die Oeffnung so klein und in Schleimhautfalten verdeckt, dass sie nicht sogleich aufgefunden wird und hiezu wol auch die Einspritzung einer gefärbten Flüssigkeit durch die Harnröhre in die Blase nothwendig ist. Bei so kleiner Oeffnung fliesst der Urin nicht immer, manchmal nur bei Bewegungen und im Liegen aus. Anderemal erscheint die Fistel mit beträchtlichem Substanzverluste, $1\frac{1}{2}$—2" im Durchmesser, ja es kann die ganze vordere Scheidenwand mit der hintern Wand der Blase fehlen und deren vordere nicht nur in die Scheide, sondern auch zwischen die Schamlefzen vorfallen und daselbst als rother Beutel hervorstehen, der eine Verwechselung mit einem Scheidenvorfalle möglich macht. Die Richtung der Fistel geht bald nach der Länge, bald nach der Quere der Scheide und man erhält über alle Formverhältnisse der Fistelöffnung durch Lallemand's Modellirwachs genauere Aufschlüsse. Ein Cylinder dieses Wachses wird mittels eines seiner Stärke entsprechenden Abdruckträgers (Porte-empreinte) in die Scheide eingeführt und, nachdem das Wachs etwas erweicht ist, gegen die Fistel angedrückt; dicht an der Scheidenöffnung drückt man den Daumen auf das Instrument und misst mit dessen Hülfe, nachdem man den Wachscylinder wieder aus der Scheide herausgezogen hat, die Tiefe, in welcher sich die Fistel befindet. Bei den feinsten Fisteln, die durch Perforation des Grundes eines Schleimbeutels entstanden und mit dem Speculum allein nicht aufzufinden sind, räth Dieffenbach das Mayer'sche Verfahren anzuwenden; man stopft einen Sack von feiner Leinwand fest mit Baumwolle aus, drängt dann den Cylinder in die Scheide und injicirt hierauf durch schwarze Tusche gefärbtes Wasser mittels Spritze und Katheter in die Blase; dann wird der Katheter verstopft und der Tampon herausgezogen. Der schwarze Punkt auf dem letztern gibt die Stelle an, wo die Flüssigkeit sich durch die Fistelöffnung herausdrängt, und man wird nun diese mittels des Speculum leicht auffinden. Die Prognose in Betreff ihrer Heilbarkeit ist, obschon es nicht an Beispielen von vollkommen erfolgter Heilung derselben fehlt, doch sehr ungünstig, namentlich bei beträchtlichem Substanzverluste. Palliativmittel, wie etwa Harnrecipienten (s. weiter unten), nützen wenig, in vielen Fällen gar nichts.

Behandlung. Man schreitet zur Heilung erst nach Beseitigung etwa noch fortwirkender Ursachen (syphilitische Ulcerationen, steckengebliebene Harnsteine u. s. w.) und die Fistel

unterhaltender Nebenübel (vorhandene Harnabscesse, beträchtliche Callositäten u. s. w.). Dann besteht die nächste Aufgabe in der möglichsten Ableitung des Urins von der Fistel und mit ihr verbindet man, sofern man nicht blos palliativ verfahren, sondern den abnormen Communicationsweg selbst schliessen will, die Erfüllung der zweiten Indication, die Vereinigung der Fistelöffnung- und Fistelwandungen auf blutigem und unblutigem Wege oder Deckung der Oeffnung mittels auf sie übertragener organischer Substanz. Die zur Erreichung dieser Zwecke versuchten, zum Theil auch bewährt gefundenen Mittel sind die Tamponirung und Compression, die Cauterisation allein oder in Verbindung mit verschiedenen Vereinigungsapparaten, durch welche die Annäherung der Fistelränder und die Vereinigung derselben ohne Anlegung einer Naht bezweckt wird, ferner die Naht und die Hauttransplantation. Die Ableitung des Urins bewirkt man durch Einlegung eines Katheters in die Blase, bei zweckmässiger Lage der Kranken und Annäherung der Fistelränder aneinander durch Tampons oder Schwämme. Bei noch neuer Fistelbildung, bei welcher eine Ueberhäutung der Ränder noch nicht stattfindet, zumal wenn ihre Lage eine mehr seitliche ist, wird hiedurch in manchem Falle die organische Schliessung der Fistel erzielt. Man bedient sich hiezu eines kurzen, dicken, mit grossen Löchern versehenen Katheters, den man an einer bruchbandähnlichen Vorrichtung mittels eines verschiebbaren, mit einer Oeffnung zur Aufnahme des Katheters versehenen silbernen Stabes befestigt. Lewzisky gab zur Befestigung des Katheters einen Beckengurt mit Schnallen, Cylinder und Druckschraube an und befestigte das hintere Katheterende an eine Ochsenblase oder dünne, mit einem Hahne versehene Kautschukflasche. Statt des Katheters hat Sawyer einen Saugschlauch zum fortwährenden Ausziehen des Harns aus der Blase angegeben. — Nach erfolgter Katheterapplication nähert man die Fistelwandungen einander so viel möglich, und es geschieht dies durch Einführung eines Tampon von Leinwand (mit Wachs oder elastischem Gummi bestrichen), eines Charpieballen innerhalb einer Art von Handschuhfinger, eines die Scheide ausfüllenden Pessarium oder einer in Oel getauchten Flasche von elastischem Gummi, auf deren Vorderseite ein dünnes Stück geölten Schwammes angenäht ist (Barnes), und manche andere Verfahrungsweisen (Young, Gouillon, Dickson, Guthrie u. A.), die mehr oder weniger Aehnlichkeit haben, ihrem Zwecke aber doch nicht so vollkommen genügen, wie es zur Erzielung eines günstigen Behandlungsresultates gewünscht werden muss. Denn nicht nur, dass die Ableitung des Urins vom Grunde der Blase durch den Katheter fast nie ganz gelingt, gelingt es auch nicht, die Fistelöffnung so zu tamponiren und zu comprimiren, dass nicht noch Urin durch sie hindurchdringen könnte. Erfolgt nach mehrmonatlicher Fortsetzung der Behandlung keine Heilung, so ist auch von einer längern Fortsetzung derselben ein besserer Erfolg nicht zu erwarten und es ist dann zu einem andern, muthmasslicher Weise wirksamern, dem Sitze und der Beschaffenheit der Fistel entsprechendern Heilverfahren überzugehen. In diesem Falle fragt es sich, ob

1) von der Cauterisation Gebrauch zu machen sei. Man hat sie vorzugsweise zur Heilung kleiner Blasenscheidenfisteln in Anwendung gebracht, für die sie sich auch unstreitig am besten eignet, obschon auch ziemlich umfängliche Fisteln dieser Art und Harnröhrenscheidenfisteln durch sie geschlossen worden sind. Chelius glaubt mit voller Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, dass jede Fistel, deren Grösse man nicht als contraindicirend für die Naht betrachtet, mit grösserer Hoffnung eines günstigen Erfolgs durch die Cauterisation behandelt werden könne und die Naht geradezu durch die Cauterisation verdrängt werden müsse. Hierüber werden aber erst, wie er selbst zugesteht, fernere Erfahrungen einen bestimmtern Maassstab gewähren. Zweck der Cauterisation ist Erregung einer Entzündungsgeschwulst in den Fistelrändern und nächster Umgebung mit der daraus folgenden Annäherung derselben aneinander, dergestalt, dass sie sich berühren, Granulationsbildung und Ausschwitzung und nachherige Verwachsung. Das Verfahren hiebei ist einfach. Mit einem an einem Stabe befestigten Stück Höllenstein oder Aetzstein (der erstere verdient den Vorzug) geht man in die durch das Speculum erweiterte Scheide bis zu der hiedurch sichtbar gemachten Fistelöffnung ein und führt es über deren Ränder langsam hinweg, worauf man laues Wasser einspritzt oder mit einem mit Oel getränkten oder in Wasser getauchten Charpiepinsel über die geätzte Stelle hinwegfährt, einestheils um den der Aetzung folgenden Schmerz zu mindern, anderntheils um etwa zurückgebliebene Partikeln des Aetzmittels hinwegzunehmen. Statt jener beiden Caustica kann man sich auch des Glüheisens bedienen und es ist dies namentlich bei sehr callöser Fistelbildung, insbesondere wenn ihrer Lage wegen in der Nähe des Gebärmutterhalses die Naht nicht anwendbar erschien, geschehen. Die Wirkung des Glüheisens ist kräftiger und rascher erfolgend. Nach Einführung des Speculum in die Scheide wird ein bis zum Weissglühen erhitztes Brenneisen von knopf- oder olivenförmiger Gestalt an die Fistel und nur wenige Augenblicke mit ihren Rändern in Berührung gebracht, damit nur ein mässiger, nicht tiefer und umfänglicher Brandschorf (nach dessen Abfall die Fistel grösser sein könnte als vorher), erzeugt werde; der angedeuteten Besorgniss wegen vermeide man vorzüglich die Application des Glüheisens auf den freien Rand der Fistel. Auch nach dem Verfahren mit dem Glüheisen spritzt man laues Wasser ein und lässt sodann die Kranke noch ein lauwarmes Bad nehmen. Die Cauterisation mit dem einen oder

andern Aetzmittel wird nach Verlauf von mehren Tagen wiederholt, bis die Fistel sich geschlossen hat, und während dieser Zeit bleibt der Katheter in der Blase liegen. Durchschnittlich kann man eine Zwischenzeit von 8—12 Tagen zwischen je zweien Cauterisationen annehmen. Im Verhältniss als die Fistel enger wird, mindert sich auch der Harnabgang durch sie und es kommt nicht selten vor, dass schon nach der ersten Cauterisation in Folge der entzündlichen Anschwellung der Fistelränder der Harnabgang durch die Scheide aufhört, freilich aber auch beim Nachlass jener Anschwellung nach einigen Tagen wiederkehrt. Lallemand berührte, nachdem er sich vorher mit Modellirwachs (s. weiter oben) einen Abdruck der Fistel verschafft hatte, um von dem Umfange und der Entfernung ihrer Oeffnung vom Scheideneingange genaue Kenntniss zu erhalten, vorsichtig mit Höllenstein die Fistelränder und brachte dann, wenn diese geschwollen und in Eiterung waren, seinen Vereinigungskatheter (Sonde-airigne) ein, der, den Harn aus der Blase ableitend, zugleich Haken enthält, die, in der hintern Fistelwand eingesetzt, die beiden Fistelränder einander nähern und in Berührung halten. Die Anwendung des Instruments wird unter wiederholter Anwendung des Modellirwachses, um die in der Fistelöffnung vorgehenden Veränderungen zu erfahren, ebenfalls wiederholt, wenn einmalige Anwendung zur Heilung der Fistel nicht hinreicht. Gaubet und Wutzer haben ähnliche Instrumente angegeben und es gehören in die Kategorie derselben auch Dupuytren's Vereinigungskatheter (statt der Haken mit Flügeln versehen), Nägele's und Laugier's Vereinigungszangen. Czekiersky empfahl vor dem Aetzen die Abtragung der Fistelränder mit dem Messer oder deren Scarification. — Nach neuern Forschungs- und Prüfungsergebnissen, die wir namentlich Chelius verdanken, in Bezug auf die Wirksamkeit und Wirkungsweise der Aetzmittel bei Blasenscheidenfisteln ist jedoch die Wirkung der Cauterisation nicht sowol in der Hervorrufung von Granulationen an den Rändern der Fistel, wodurch diese verkleinert und endlich geschlossen wird, sondern vielmehr in der durch die Eiterung und Vernarbung gesetzten centripetalen Zusammenziehung zu suchen. Diese ist aber von geringer Bedeutung, wenn die Eiterung und Vernarbung sich blos auf die Ränder der Fistel beschränkt; findet dagegen die Eiterung und Vernarbung in grösserer Ausbreitung im Umfange der Oeffnung statt, so wird, wie Chelius behauptet, eine erhebliche Verkleinerung der Oeffnung erfolgen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat er die Cauterisation der Blasenscheidenfistel (sowie auch anderer abnormer Oeffnungen) so angewandt, dass weniger auf die Ränder der Fistel, als auf ihre Umgebung in möglichst grossem Umfange eingewirkt wurde. Der Erfolg entsprach vollkommen seinen Erwartungen; er erzielte Heilung selbst in Fällen, wo die Schliessung durch die Operation vergebens versucht worden war. Sein Verfahren ist folgendes: Nach Einführung eines mässig dicken, an seinem obern Theile mit einem Ausschnitte versehenen Speculum in die Scheide so, dass die Fistelöffnung in den Ausschnitt zu liegen kommt, wird zuerst der in das Speculum aus der Fistel fliessende Urin mit zusammengeballter, an einer langen Pincette befestigter Charpie aufgesaugt, dann mit einem auf einem Aetzmittelträger befestigten Stück Höllenstein der ganze Umfang der Fistel in solcher Ausbreitung, als der Raum des Theils es gestattet, betupft und die Wandung der Scheide nach allen Richtungen hin mit dem Höllensteine bestrichen, bis sich ein ausgebreiteter, gehörig dicker, weissgrauer Schorf gebildet hat. Nachher wird die geätzte Stelle mit etwas Charpie betupft und das Speculum entfernt, ohne eine Einspritzung zu machen. Wendet Chelius das glühende Eisen an, so verfährt er ebenso; er bedient sich dazu am liebsten eines kugelförmigen, an einem geraden Stiele befestigten Eisens, womit sich am besten die Umgebung der Fistel nach allen Richtungen hin bestreichen lässt. Nach der Anwendung des glühenden Eisens sind aber zur Minderung des Schmerzes und der Reaction Einspritzungen von kaltem Wasser zweckmässig. Im Verhältniss als die durch die Cauterisation entzündete, mit Granulationen besetzte Fistelöffnung sich nunmehr zusammenzieht, wird die oft wulstig hervorragende Schleimhaut der Blase zurückgedrängt, dergestalt, dass sie zuletzt ganz verschwindet. Die Fistelöffnung nimmt dann eine trichterförmige Gestalt an, die auch nach vollkommener Schliessung bei der Exploration mit dem Finger noch erkannt wird. — Als ein neues Aetzungsverfahren wird ferner von Berthet das folgende bezeichnet: ehe er zur Aetzung schreitet, sorgt er für Reinigung des Darmkanals durch Abführmittel und der Blase durch Application des Katheters. In die Harnröhre legt er dann eine dicke, elastische Canüle; die Kranke wird wie beim Steinschnitte gelagert; ein Speculum brisé wird in die Scheide geführt. Hierauf lässt er die leere Harnblase durch einen Gehülfen aufblasen. Indem die eingeblasene Luft die Blase ausdehnt und durch die Fistelöffnung dringt, erweitert sie deren Ränder, die dadurch mehr hervortreten und der Wirkung des Aetzmittels zugänglicher werden. Ohne Aufblasen der Harnblase verstecken sich die Sinuositäten und Excavationen der Fistel in der Weise, dass man den Rändern nicht beizukommen vermag; zum Gelingen des Verfahrens aber ist die Aetzung des ganzen Fistelganges nothwendig. Das hiezu geeignetste Aetzmittel ist nach Berthet das Ferrum candens in Form von zugespitzten kleinen Kegeln; reicht die einmalige Anwendung nicht hin, so wird es nach 14 Tagen nochmals applicirt; die wuchernden Granulationen werden behufs der Condensation und Cicatrisation mit Höllenstein betupft. Nach beendigter Operation wird in die Scheide ein cylinderförmiger Tampon von Watte ge-

bracht und dieser 2—3mal täglich erneuert. Nach 3—6 Wochen soll Heilung erfolgen. Berthet will dieses Verfahren in 10 Jahren 6mal in Anwendung gebracht und jedesmal die Heilung rasch und dauernd erzielt haben; es eignet sich aber auch für kleinere Fisteln (L'Union méd., 1852, Nr. 148 u. 149). — Was das Einlegen und Liegenbleiben eines Katheters in der Blase nach der Cauterisation anlangt, so ist Chelius der Ueberzeugung, dass hiedurch keine Vortheile für die Beschleunigung der Heilung erzielt, dagegen der Kranken nur unnöthige Schmerzen und Beschwerden verursacht werden. Er hat deshalb die Einlegung eines Katheters nach der Cauterisation ganz unterlassen und erleichterte und vereinfachte dadurch die Behandlung im hohen Grade für die Kranken sowol, wie für den Arzt. — Neuerdings gelang Brandes die vollständige Heilung einer Blasenscheidenfistel durch Cauterisation nach Chelius herbeizuführen (Deutsche Klinik, 1854, Nr. 7).

2) Die Schliessung der Blasenscheidenfistel durch Anlegung einer **Naht** nach Anfrischung der Fistel hat, wie die Heilung durch Cauterisation, ihre grossen Schwierigkeiten; das störendste Hinderniss der Ausschwitzung plastischer Lymphe und der ersten Vereinigung der Fistelöffnung ist der trotz des in der Blase liegenden Katheters durch die Fistel abfliessende Urin. Dieffenbach spricht sich gerade in dieser Beziehung sehr missbilligend über die Ansicht Duparcque's aus, dass der Durchgang von Urin die Fistelränder reize und einen mässigen Grad von Entzündung unterhalte, der die Vernarbung mit zurückbleibender Trennung hindere und der Ausschwitzung wie dem Ansatze zelliger Stoffe förderlich sei. Wutzer gelang es, von 18 Operirten nicht mehr als 3 radical zu heilen; der Zustand mehrer Anderer wurde nur gebessert. Die Operation ist nicht nur schwierig, namentlich bei hohem Stande der Fistel, enger Scheide u. s. w., und ein glückliches Resultat bei einigermaassen umfänglichen Oeffnung, sehr dünnen Wandungen (wegen des leichten Ausreissens der Nähte) unwahrscheinlich, sondern sie kann auch im Falle sich hinzugesellender Blasen- und Bauchfellentzündung gefährlich werden. Ehe man zur Operation schreitet, lässt man den Mastdarm durch Abführmittel oder Klystiere, die Scheide selbst durch Einführung von wallnussgrossen Schwämmen in sie (mittels einer geraden Polypenzange) möglichst reinigen. Die Lage der Kranken, in der die Operation vollzogen werden soll, ist wol nach Ansicht der Meisten die Bauchlage so, dass die Kranke am Rande eines Tisches, Kopf und Brust vorn übergeneigt, kniet, dergestalt, dass der Operateur seinen Sitz auf einem Stuhle zwischen den Unterschenkeln jener nimmt. Dieffenbach redet dagegen der Rückenlage das Wort, indem er sie als die bequemste für Kranke und Operateur bezeichnet; letzterer setzt sich zwischen die im Knie und Hüftgelenk möglichst zurückgebogenen, von Assistenten fixirten Schenkel der Kranken, die mit ihrem Steisse dicht am Rande des Tisches liegt. Die Erweiterung der Scheide kann durch ein Speculum, wie Einige wollen, oder, wie Andere wollen, durch Gehülfen bewerkstelligt werden, die seitwärts stehend mit stumpfen Haken die grossen Schamlefzen und Seitenwände der Scheide von einander entfernen.

Vor Anlegung der Naht, welcher Art sie auch sei, werden die **Fistelränder angefrischt**. Es geschieht dies mit einem Bistouri, Scalpell oder einer geraden oder Cowper'schen Schere. Während der Vollziehung dieses Operationsactes fasst man die Fistel mit dem hakenförmig in sie eingesetzten linken Zeigefinger, wenn sie weit genug ist und nicht zu hoch steht, ausserdem aber mittels passender Häkchen, einer Hakenpincette oder einer Staphylorrhaphiezange. Bei manchen Längenfisteln kann auch zur genauern Abtragung der Ränder eine vorherige Erweiterung des hintern und vordern Winkels dienlich sein (Velpeau). Bei hochstehenden Fisteln verfuhr Dieffenbach folgendermaassen: nach Einführung des Ricord'schen Speculum setzte er eine Hakenzange in die Wand der Scheide oberhalb der Fistel und eine zweite unterhalb derselben ein, zog hierauf das Speculum zurück und die Scheide sanft an, kam dann, wenn die Spannung stärker ward, von der Seite mit Doppelhaken zu Hülfe und zog nun alle vier Haken so lange an, bis die Fistel zwischen den kleinen Schamlefzen sichtbar ward. Hierauf hakte er rings um die Ränder einfache Häkchen ein und entfernte die beiden Doppelhaken und eine der Zangen, die andere hielt ein Gehülfe; einem zweiten übertrug er das Halten der kreisförmig von hinten nach vorn durch die Ränder durchgeführten Häkchen. Mit einem kleinen Scalpell trug er nun selbst, 1''' vom Fistelrande entfernt dasselbe durchstechend, ringsum einen Streifen der Schleimhaut der Scheide und Blase ab; dann fasste er den Blasenrand mit einer feinen Hakenpincette und präparirte ihn 2''' breit vom Scheidenrande ab. Bei kleinen Fisteln, wo die Trennung beider Wände nicht möglich war, schnitt er ein trichterförmiges Stück aus. Anstatt die Fistelränder mit Messer und Schere abzutragen, kann man sie auch, um eine heftigere Entzündung zu erregen, als die ist, die durch das Abschneiden der Ränder hervorgebracht wird, mit Höllenstein oder concentrirter Kantharidentinctur cauterisiren, oder mit dem Glüheisen brennen. Auf jeden Fall ist sie unter Umständen, z. B. bei grosser Laxität der Scheidenschleimhaut, bei kleinen Fisteln, die sich auch für die Schnürnaht qualificiren, wovon weiter unten, der Anfrischung durch den Schnitt vorzuziehen. Nach der Anwendung des einen oder andern Causticum kann aber die Nahtanlegung erst nach 2—3 Tagen erfolgen, damit die gehörige Reaction binnen dieser Zeit erwacht, die Oberfläche abgestossen und ein genügender Entzündungsgrad erregt werde. Nach Beendigung dieses ersten Actes der Operation schreitet man zur **Vereinigung** der angefrischten

Ränder durch die Naht, und hiezu hat man sich bald der umschlungenen Naht, der Kürschnernaht, der Schnürnaht, meistens aber wol der Knopfnaht bedient, indem man bald der einen, bald der andern den Vorzug gab. Am zweckmässigsten erscheint die umschlungene Naht und die Knopfnaht. Die erstere hält namentlich Wutzer für die zweckmässigste, besonders bei ruhigen Kranken, weiter Scheide und weichen Fistelrändern; sie bewirkt deren Vereinigung genauer und lässt den Urin nicht so leicht durchsickern; dagegen hat die Knopfnaht u. a. den Vorzug, dass sie sich leichter anlegen und später die Faden leichter herausnehmen lassen. Zur Anlegung der umschlungenen Naht bedient man sich scharf und spitz geschliffener Insektennadeln (doch hat man sich hiezu auch anderer Nadeln und Nadelformen bedient, z. B. Nägele, Roux u. s. w.), die in Nadelhalter eingeschraubt und bei querlaufenden Fisteln am besten zuerst in die hintere (obere), bei Längenfisteln aber in die der linken Beckenseite zunächst gelegene Wundlippe eingestochen werden, indem man dabei mit der Spitze des linken Zeigefingers das Einstechen der Nadeln zu befördern bestrebt ist; man drückt hierauf mit demselben Finger die gegenüberstehende Wundlippe der Nadelspitze entgegen und durchsticht auch sie in zweckgenügender Weise. Nachdem so die übrigen Nadeln in einer Entfernung von zwei, höchstens 3''' von einander eingeführt worden sind, legt man mit beiden Zeigefingern oder, wenn diese nicht ausreichen, mit Pincetten die Fäden um sie (Nägele that dies in Form einer 8); unter die Nadelenden legt man Charpie. Die spätere Herausnahme der Nadeln sowol, wie die Abnahme der Ligatur geschieht wie bei der Hasenscharte; während des Herausziehens der Nadeln unterstützt man die vereinigte Stelle durch den Zeigefinger der linken Hand. Einigermaassen abweichend ist Kilian's Verfahren bei Anlegung der umschlungenen Naht. Bei Anwendung der Knopfnaht zur Vereinigung der Fistelränder, zu deren Ausführung man ebenfalls verschiedene Instrumente angegeben hat (Lewzisky, Nägele, Lallemand, Serre, Deyber), verfährt man so, dass die in einem Nadelhalter aufgenommene (gekrümmte) Nadel durch die beiden Wundlefzen durchgestochen und bis zum Oehre durchgeführt wird, wobei ein Fixiren der Wundränder mit einem scharfen Haken nothwendig sein kann; hierauf wird sie von einem Gehülfen durch Rückwärtsbewegen der Schraube des Nadelhalters gelöst, das Oehr und die Fäden werden mit Oel bestrichen, der Nadelhalter wird entfernt, die Spitze der Nadel mit der Zange gefasst und der etwa 8'' lange Faden eingezogen. Nachdem nun die andern Fäden in derselben Weise angelegt worden sind, knüpft man den mittlern Faden zuerst und zieht ihn mit den Fingern oder bei tiefer Lage mit Pincetten zusammen. Einen Zoll vom Knoten entfernt schneidet man die Fäden ab. (Erwähnt sei hier auch die Zusammenziehung der Fäden mit dem Rosenkranzinstrumente nach Schreger, oder mit Ligaturstäbchen.) Bei Einführung der Nadeln ist besonders zu beachten, dass die Fistelränder soweit von der Nadel ergriffen werden, als sie wund gemacht worden sind, ohne die Schleimhaut der Blase zu durchstechen. Durch dieses Verfahren werden zwei Wundflächen in einer Höhe von 3—4''' aneinandergelegt, und indem ihre freien Ränder zugleich nach innen der Blase zugewälzt werden, gestattet man dem Urine im schlimmsten Falle nur mit ihrem untersten Saume in Berührung zu kommen. Dadurch wird auch nach Wutzer die viel schwierigere Trennung der Blasenwand von der Scheidenwand entbehrlich, die auch, wie Chelius angibt, bei grosser Dünnheit der Gewebe ganz unausführbar sein dürfte. Das Wutzer'sche Verfahren wurde neuerdings von Roser mit Erfolg angewendet, nur mit der von ihm als wesentlich bezeichneten Modification, dass die Nähte sehr fest angelegt wurden. Die Vaginalschleimhaut in der Umgebung der Fistel wurde durch zwei seichte Bogenschnitte umgangen und dieser Theil der Schleimhaut abgetragen. Hierauf wurden derbe Knopfnähte, der Faden aus 4—6 starken Seidenfäden bestehend, in der Art angelegt, dass die Vaginalschleimhaut breit gefasst, die Blasenschleimhaut aber nicht mit durchstochen, sondern der Faden an der Grenze der Blasenschleimhaut durchgeführt wurde. Die Nähte wurden dann so fest geknüpft, dass sie alle am vierten Tage den äussersten Theil der von ihnen umfassten Schleimhautpartie durchschnitten hatten. Das ganze Geheimniss der Blasenscheidenfistelbehandlung beruht nach Roser auf dem festen Zunähen. — Simon ersann eine Modification der Naht, die er Doppelnaht nennt; diese besteht darin, dass er zweierlei Nähte macht, von denen die erste die Aufgabe hat, die Substanz der Fistelwände breit und fest zu fassen und herbeizuziehen, die zweite, sie möglichst genau aneinander zu bringen; man macht zuerst tiefe, derbe Nähte und zwischen diesen noch feine oberflächliche, die überall da hinzugefügt werden, wo die Wundränder noch nicht ganz beisammen stehen. Er erachtet die Doppelnaht zur Bekämpfung der Spannung für viel wirksamer, als die Seitenschnitte in Jobert's Verfahren (s. weiter unten), die nicht immer zum Zwecke, d. h. zur Aufhebung der Spannung führen. Wahrhaft nützlich für die Naht der Blasenscheidenfistel ist seiner Meinung nach nur der Seitenschnitt durch die vordere Muttermundlippe, oder bei den sehr hoch liegenden Fisteln die Spaltung des Muttermundes selbst. Auch ist Simon der Ansicht, dass man auf die Harnleiter bei der Operation keine besondere Rücksicht zu nehmen braucht. Dieffenbach modificirte sein Verfahren bei Anlegung der Knopfnaht je nach Sitz und Beschaffenheit der Fistel; z. B. bei Fisteln im vordern Theile der Scheide, wenn sie mehr die Gestalt einer Querspalte haben, vereinigte er die Fistelränder in transversaler Richtung (transversale Knopfnaht). Bei vom Eingange in die Mutterscheide ent-

fernter gelegenen Fisteln, deren Schliessung durch die Knopf- oder irgend eine andere Naht um so schwieriger sich gestaltet, je grösser ihre Entfernung vom Scheideneingang ist, wird jenem Meister zufolge die Operation noch möglich: 1) durch stärkeres Hervorziehen des obern Theils der Scheide, 2) durch Operiren nach dem Gefühl und 3) unter Anwendung des Mutterspiegels. Bei Fisteln, welche wegen sehr dünnhäutiger Beschaffenheit die weiter oben erwähnte Abtrennung der Scheide von der Blase nicht zulassen, besonders bei solchen, die im vordern und mittlern Theile des Scheidengewölbes sich befinden, empfahl Dieffenbach den Gebrauch seiner Schnürnaht, die darin besteht, dass ein seidener gewichster Faden mit einer krummen Nadel durch das die Scheide und die Blase verbindende Zellgewebe kreisförmig um die Fistelöffnung, einige Linien von dem Rande entfernt, herumgeführt wird, was man durch drei- bis viermaliges Aus- und Wiedereinstechen durch dieselbe Oeffnung bewerkstelligt. Er bediente sich dieser Naht mehrmals mit dem besten Erfolg und rühmt ihr nach, dass sie durchaus keinen Urin ein- und durchlässt, weil die Blase vollständig zugebunden ist, und dass selbst beim gänzlichen Misslingen der Operation die Oeffnung durch sie doch immer verkleinert wird.

Die Nachbehandlung ist unter möglichster Ableitung des Urins von der vereinigten Wunde, die durch die Bauchlage der Operirten und Liegenbleiben oder wiederholtes Einlegen des Katheters in die Blase, soviel möglich, erzielt werden muss, auf Verhütung des Eintritts entzündlicher Zufälle zu richten. Es ist demnach neben Anordnung ruhigen Verhaltens und einer antiphlogistischen Diät streng antiphlogistisch zu verfahren (schleimige Getränke, Oelemulsionen, kalte Umschläge, nach Umständen Blutegelapplication auf die Schamgegend, selbst Venäsection u. s. w., auch Einspritzungen von kaltem Wasser in die Scheide und durch den Katheter in die Blase). Besonders wohlthätig zur Abwendung entzündlicher Zufälle und namentlich zur Linderung der Schmerzen sollen sich kleine, in die Scheide eingeführte Stückchen Eis erwiesen haben. Für Unterhaltung der Stuhlausleerungen sorgt man durch Ricinusöl, schleimig-ölige Lavements; droht keine Gefahr, so kann auch eine mehrtägige Verstopfung ohne Nachtheil bestehen, selbst erwünscht sein. In Betreff des erwähnten Liegenbleibens des Katheters sind aber die Ansichten auseinandergehend, insofern das permanente Liegenlassen desselben wegen der dadurch verursachten Reizung der Blasenschleimhaut, Steigerung der Schleimabsonderung u. s. w. nicht von allen Autoren gut geheissen wird. Erst nach Ablauf einiger (drei) Tage soll die Naht zum erstenmale untersucht werden, nach welcher Zeit die Untersuchung täglich vorgenommen werden muss, um nach Erfoderniss die durcheiternden Fäden herausziehen zu können, was mit Hülfe einer Pincette und langen Schere vorsichtig auszuführen ist. Nach Entfernung der Fäden macht man Einpritzungen von lauwarmem Wasser, Chamillenthee oder auch einer schwachen Auflösung von Bleiessig. Ist die Vereinigung der Wunde nur bis auf eine kleine, noch offengebliebene Stelle gelungen, oder ist an einem der Nadelstiche eine kleine Oeffnung zurückgeblieben, so sucht man dieselbe durch Cauterisation, durch Betupfen mit Kantharidentinctur oder durch Dieffenbach's Schnürnaht vollends zur Schliessung zu bringen. Gelingt auch dies nicht, so hat man noch Hoffnung auf bessern Erfolg durch Anwendung eines andern Operationsverfahrens zu setzen. — Damit der Urin während der Nachbehandlung mit grösserer Sicherheit, als dies durch das Liegenlassen oder wiederholte Einlegen des Katheters in die Blase ermöglicht werden kann, von der vereinigten Wunde abgeleitet werde, empfiehlt Wutzer die Punction der Blase oberhalb der Schoosfuge, die mittels eines gekrümmten Troikars von der Harnröhre aus durch die vordere Blasen- und Bauchwand dergestalt verrichtet werden soll, dass nach vollzogenem Punctionsacte und der Entfernung des Stilets aus der Troikarröhre das hintere Ende der aus der Bauchwand hervorgezogenen Röhre in den Raum der Blasenhöhle zwischen den Einmündungsstellen der Harnleiter zu liegen kommt, in welcher Lage sie durch einen vorher schon angepasst gewesenen Bauchgurt zweckmässig befestigt wird. Die Kranke wird dann in die Bauchlage gebracht und ein unter die Spitze der Röhre gestelltes Becken zum Auffangen des aus ihr hervorfliessenden Urins bestimmt.

3) Die Schliessung der Blasenscheidenfistel durch Hautüberpflanzung bald näher, bald entfernter gelegener Theile (Elytroplastik oder Cystoplastik) ist eine von Jobert zuerst unternommene Operation. Man hat zur Hautüberpflanzung die Scheidenwandung, das Collum uteri, die Blase, die Schamlefzen und selbst die Gesässhaut benutzt. Jobert vollzog die erste Operation dieser Art an einer Frau, die an einer bereits zweimal durch Nahtanlegung behandelten Fistel hinter dem Blasenhalse, einige Linien davon entfernt, litt. Er transplantirte einen eiförmigen Lappen aus der Schleimhautfläche der rechten grossen Schamlefze. Nachdem die Kranke wie beim Steinschnitte gelagert war, zog er, während ein Gehülfe die beiden Schamlefzen auseinanderhielt, den hintern und vordern Fistelrand mit Haken so nahe als möglich an die Mündung der Scheide und machte ihn wund. Hierauf trennte er, wie schon bemerkt, ein eiförmiges Hautstück aus der Schleimhaut der rechten grossen Schamlefze, dergestalt, dass der Lappen an dem Rande der Scheidenöffnung durch die Annäherung der beiden Enden des Schnittes einen 3 — 4‴ breiten Stiel bekam. Dann führte er mittels eines weiblichen Katheters eine Fadenschlinge durch die Harnröhre zur Fistelöffnung heraus in die Scheide und liess das eine Ende der Fadenschlinge ausserhalb der Scheide, das andere aus der Harnröhre liegen. Er zog nun den Scheidenfaden

durch das Oehr einer gewöhnlichen geraden Nadel, machte, nachdem er den Lappen so gestaltet hatte, dass seine Schleimhautfläche in ihrer ganzen Ausdehnung mit sich selbst in Berührung kam, an dem doppelten Rande des Lappens zwei spiralförmige Hefte und erlangte so eine Art Stöpsel mit blutender Oberfläche, den er in die Fistel einschob, indem er einerseits an dem Harnröhrenfaden zog, andererseits mit dem Zeigefinger auf den Fleischpfropf drückte. Ein Gehülfe hielt diesen Pfropf durch mässiges Ziehen am Ende des Harnröhrenfadens an seinem Platze, während er selbst mittels eines Fadens, den er vorher durch den hintern Fistelrand gezogen hatte, diesen nach vorn zog, um auch ihn mit dem Lappen in Berührung zu bringen. Ein Katheter wurde in die Blase gelegt, das Ende der Fäden mit einer T binde befestigt und die Wunde mit einem mit Cerat bestrichenen Stück Schwamm bedeckt. Der Kranken wurde hierauf die Rückenlage mit gebogenen und durch Kissen unterstützten Unter- und Oberschenkeln gegeben. Diese Operation wurde von Jobert bis zum Jahre 1836 viermal in Anwendung gebracht, zweimal mit glücklichem, einmal mit unglücklichem Erfolge; die vierte Operirte befand sich zur Zeit der Mittheilung seines damaligen Verfahrens noch im Spital. Später bildete er einen Lappen aus der Haut zwischen dem Schenkel und der Hinterbacke; nach 4—5 Wochen wurde der Lappen 1″ von seiner Basis durchschnitten und es soll nach ein paar Monaten der glückliche Erfolg nicht mehr zu bezweifeln gewesen sein; den Urin konnte die Kranke schon 10 oder 11 Tage nach der Operation ohne Katheter auf gewöhnliche Weise lassen. In Betreff des Jobert'schen Transplantationsverfahrens par glissement s. weiter unten. — Das eben erwähnte Verfahren der Lappenbildung aus der äussern Haut zur Deckung und Schliessung von Blasenscheidenfisteln ist auch von Wutzer und Velpeau versucht worden, jedoch ohne Erfolg. Dieffenbach bezeichnet sowol dieses als auch jenes Verfahren, bei welchem die Schleimhaut einer Schamlefze zur Schliessung der Fistel verwendet wird, als die unzweckmässigsten Operationsmethoden und weist dabei sowol auf die Ungleichartigkeit der Gebilde hin, die bei ihrer Ausführung miteinander in Berührung gebracht werden, als auch auf den die Heilung störenden Einfluss des Urins. Die Schliessung der Fistelöffnung durch Transplantation eines aus der Haut der Scheide gebildeten Lappens wurde ebenfalls von Wutzer und Velpeau, ausser ihnen auch von Roux und Martin zu bewerkstelligen gesucht. Es führten aber auch diese Versuche zu keinem erwünschten Resultat. Auch meint Dieffenbach, dass diese Operation immer nur wenig Aussicht auf Gelingen geben und meistens nur die Verkleinerung der Oeffnungen herbeiführen, und dass diese später auf irgend eine andere Weise zur Schliessung zu bringen sein werde. — Die Transplantation des Gebärmutterhalses zur Schliessung der Fistel wurde von Horner und Le Roy d'Etiolles vorgeschlagen. Ersterer rieth, mit zwei besondern Instrumenten die Scheide zurückzudrängen und die Gebärmutter so herabzuziehen, dass ihre Vaginalportion die Fistel verschliesse; die Cauterisation soll eine Entzündung in den sich berührenden Flächen hervorrufen. Er selbst fand jedoch dieses Verfahren nicht ausführbar. Le Roy d'Etiolles empfahl zum Wundmachen des Gebärmutterhalses eine Art von Rongine, zum Herabziehen des Halses einen Faden und eine Zange, ein dem Guillon'schen Exhelkometer ähnliches Instrument, brachte aber keine Heilung damit zu Stande. Dieffenbach ist gegen die Verwendung des Gebärmutterhalses zur Schliessung der Fistel, er hat Transplantationen von Theilen des unversehrten Uterus nie versucht, da sie ihm nicht passend schienen. Dagegen gelang ihm unter mehrmaliger Anwendung des Glüheisens die Heilung in zwei Fällen, wo beträchtliche Stücke des Gebärmutterhalses abgerissen waren und mit dem Rande der Scheidenwandung zusammenhingen. In neuester Zeit wurde auch von Tenner (s. w. unten) der Gebärmutterhals zur Deckung des Substanzverlustes benutzt und zwar mit Erfolg. Ebenso glücklich war Jobert in der Benutzung theils der vordern, theils der hintern Muttermundlippe als Transplantationslappen. Tenner zieht daraus den Schluss, dass bei genauer Vereinigung der Uterus dieselben Chancen zur Anheilung bietet, wie die Scheidentheile unter sich. Die Verpflanzung der Blase auf die Fistelöffnung ist wegen der Empfindlichkeit dieses Organs eine der gefährlichsten Operationen, nach Dieffenbach aber dann mit Vorsicht zu unternehmen, wenn durch die Fistelöffnung vorgefallene Blasenpartien schon theilweise adhärent geworden sind. Er hat unter diesen Umständen ohne grosse Schwierigkeit die völlige Verwachsung herbeigeführt, indem er den Rand der Fistel durch ein Causticum in Entzündung versetzte und den kleinen noch nicht adhärenten Theil der Blasenfalte öfters mit Kantharidentinctur bepinselte. Minder günstig war der von Blasius erzielte Erfolg, obschon er sowol den vorgetretenen Theil der Blase, als auch die Ränder der Oeffnung oft mit dem Glüheisen cauterisirte.

Von den vorstehend aufgeführten Transplantationsverfahrungsweisen unterscheidet sich nun in mehrfacher Beziehung sehr wesentlich das folgende, von Dieffenbach für so beträchtliche Perforationen des Scheidengewölbes, dass man von ihnen aus mit einem Speculum in die Blase eindringen kann, angegebene Operationsverfahren, bei welchem es darauf ankommt, die zunächst gelegenen Theile der Scheide in Brückenform zur Schliessung der Fistelöffnung von den Seiten her hinaufzuziehen. Nach erfolgter Abtragung der Ränder und nachdem ihnen nach hinten und vorn eine zugespitzte Form gegeben ist, legt man mittels Gaumennadeln eine Reihe von Suturen von Bleidraht an, indem man die Nadeln mit einer Zange durch die Ränder von hinten nach vorn durchführt. Hierauf dreht

man die Drähte einen nach dem andern etwas zusammen, bis Spannung eintritt. Dann macht man an beiden Seiten durch die Scheidenwandungen zwei Schnitte, etwas länger als die Oeffnung und setzt hierauf das Zusammendrehen der Nähte weiter fort. Beim Eintritt einer neuen Spannung löst man die Seitenbrücken soweit, bis die Vereinigung gelingt. Dann werden die Suturen 1/4" vom Ringe abgeschnitten. Die Scheide wird sodann ausgespritzt und mit Charpie ausgefüllt. Beim Eintritt der Eiterung in der Seitenwunde injicirt man öfters einen Chamillenaufguss, entfernt allmälig die Drähte, wenn sie einschneiden, und wiederholt nach Umständen in einer spätern Zeit, wenn die grosse Oeffnung sich in eine Spalte verwandelt hat, die Naht oder wendet die Cauterisation an. — An dieses Verfahren schliesst sich Jobert's *Autoplastik par glissement* an. Jobert sucht nämlich durch passende Seitenschnitte eine Verschiebung und Annäherung der Fistelränder gegeneinander zu bewirken und auf diese Weise den durch brandige Abstossung eines Theils der Scheidenwand entstandenen Substanzverlust zu decken. Das Jobert'sche Verfahren wurde in neuester Zeit von Tenner angewendet, der es in Paris mehrmals mit Erfolg ausführen sah; in zwei Fällen wendete er es selbst an und zwar ebenfalls mit Erfolg; jedoch modificirte er es den Umständen gemäss. Besonderes Gewicht legt er auf das breite Anfrischen der Fistelränder (nach vorherigem Herabbewegen des Uterus mittels Muzeux'scher Zangen), um jede Callosität zu entfernen und zwei gesunde Wundflächen zu schaffen, ferner auf die genaue Vereinigung derselben. Die eingelegten Nähte müssen die Blasenschleimhaut mit einbegreifen und wenigstens 1 Centim. Substanz umfassen; ist die Spannung stark, noch mehr. Die Nähte sind etwa 1 Centim. voneinander entfernt anzulegen. Weitere Momente von Wichtigkeit sind häufige Wasserausspritzungen beider Cavitäten, besonders der Blase, sowol während der Operation als auch nachher, damit nicht zu saturirter Urin die Wundfläche benetze und Blut, Eiter, Schleim oder Harnsalze den Katheter verstopfen. In dem zweiten der von Tenner beschriebenen Fälle wurde der Gebärmutterhals zur Deckung des Substanzverlustes mit benutzt.

Als sehr originell erscheint der Vorschlag Vidal's de Cassis, bei sehr grossen Fisteln die abnorme Oeffnung bestehen zu lassen und dafür den *Eingang der Scheide complet zu verschliessen*, sodass die hintere Wand der Scheide den Grund der Blase bildet; für die Entleerung des Urins und Blutes bei der Menstruation müsste man dann durch öftere Einführung des Katheters und durch Injectionen sorgen. Dieser Vorschlag hat die Billigung Dieffenbach's gefunden; die Operation würde den Vortheil gewähren, dass die wegen beträchtlicher Zerstörung der Vesicovaginalwand vorgefallene Blase zurückgehalten und der fortwährende Abfluss des Urins verhindert würde. Sie ist nach Dieffenbach nur bei den grössten Zerreissungen des Scheidengewölbes nicht als ein radicales Heilmittel, sondern nur als eine künstliche Verbesserung des traurigen Zustandes anzusehen und zwar vorzugsweise bei Personen, deren Regeln schon aufgehört haben. Man trägt die grossen Schamlippen 1/4" breit bis zur Höhe der Clitoris ab, ähnlich wie bei der Episiorrhaphie (s. d. Art.), und vereinigt sie durch die blutige Naht. Bleiben nach Entfernung der Nähte einzelne Stellen offen, so hilft man ihnen mit Höllenstein, Kantharidentinctur u. s. w. nach, bis die vollständige Schliessung erfolgt ist. — Was nun die bisher durch eine derartige Operation erzielten Erfolge anlangt, so ist es Vidal selbst nicht gelungen (so viel bekannt), die vollkommene Schliessung einer Fistel durch sie zu bewerkstelligen. Dieffenbach versuchte in einem der schlimmsten Fälle von Blasenscheidenfistel die Scheidenmündung durch wiederholte Anlegung der Naht, durch Aetzmittel und Glüheisen zu obliteriren und brachte es nach vielen Mühen endlich dahin, dass sich der Eingang zur Scheide zuletzt bis zum Umfange einer Fistel schloss, durch die ein männlicher Katheter angebracht werden konnte. Diese Oeffnung liess er zur Entleerung des Urins offen, da die Harnröhre bedeutend verengt war. Der Zustand der betreffenden Person war dadurch bedeutend gebessert worden, da der Urin, wenn sie die Oeffnung mit einem Zäpfchen verstopfte, doch nicht fortwährend abfloss u. s. w. Velpeau und Lenoir versuchten die Scheidenmündung durch Höllenstein und Glüheisen zu verschliessen, jedoch ohne Erfolg. Neuerdings führte Maisonneuve die Operation der Occlusio vaginae in einem Falle von Blasen- und Mastdarmscheidenfistel aus; der ganze Blasengrund war zerstört und die Mastdarmscheidenwand fehlte in einem beträchtlichen Umfange; Urin und Koth ging vollständig durch die Scheide ab. Er führte, wie erzählt wird, die Operation mit Sorgfalt aus und Alles liess einen günstigen Erfolg hoffen. Ob aber auch diese Hoffnung in Erfüllung gegangen ist? (Gazette des Hôpitaux, 1853, No. 57.)

Die Behandlung nach Vollziehung dieser Operation sowol, wie schon bemerkt, als auch nach Vollziehung des einen oder andern Transplantationsverfahrens ist auf Verhütung und, wo diese nicht gelingt, auf die Bekämpfung entzündlicher Zufälle zu richten, auf Ableitung und Entleerung des Urins durch Katheterapplication u. s. w.

Gehört die Behandlung und Schliessung von Blasenscheidenfisteln an und für sich schon zu den schwierigsten Aufgaben der operativen Chirurgie, so muss dies bei grossen Fisteln, die in einer sehr umfänglichen Trennung des ganzen Scheidengewölbes bestehen und dazu mit Zerreissung des Gebärmutterhalses oder des Dammes oder des Mastdarms complicirt sind, noch ungleich mehr der Fall sein. Die therapeutische Indication muss

hier natürlich eine doppelte sein: Schliessung der Fistel und Heilung der Ruptur. Auch für solche Zustände hat Dieffenbach's Genie noch Hülfsmittel gefunden

Widersteht eine Blasenscheidenfistel jeglichem Heilbestreben, so bleibt der Kunst in der That wenig zu thun übrig. Der Gebrauch von Vorrichtungen zum Auffangen des Urins, sogenannte Harnrecipienten (vgl. Bd. II, S. 35), zeigen sich nutzlos, da sie nicht so fest angelegt werden können, dass der Urin nicht daneben an den Schenkeln sollte vorbeifliessen können; ja, der Zustand mancher Kranken wird durch den Gebrauch eines Harnrecipienten nur noch verschlimmert. Leider gibt es kein mechanisches Hülfsmittel, welches bei unheilbaren Blasenscheidenfisteln nur einigermaassen andauernde Erleichterung verschaffen könnte. Das Wirksamste, was zur Minderung der grossen Beschwerden und Uebelstände, namentlich der Entzündung und Excoriationen an den Schamlefzen, den Oberschenkeln, am Gesässe, zur Minderung des urinösen Geruchs, der sich um die Kranken weithin verbreitet, geschehen kann, bleibt ausser öfterm Wechsel der Wäsche die oft wiederholte Reinigung der betroffenen Theile durch Waschen mit kaltem Wasser und das Einbringen eines in kaltes Wasser eingetauchten Schwammes in die Scheide, der wenigstens den Abfluss des Urins so lange aufhält, bis er sich vollgesogen hat, dann aber sofort wieder entfernt und gereinigt werden muss, übrigens auch nicht sogleich wieder in Gebrauch zu nehmen, sondern gegen einen andern zu vertauschen ist. Bei sehr engen Fisteln kann hiedurch das Auslaufen des Urins auf einige Stunden verhindert werden, indem ein Theil des Schwammes sich in die Oeffnung hineinzieht und diese verstopft. Allein so einfach dieses Mittel ist, so verursacht es doch manchen Frauen Unbequemlichkeiten, insofern der mit Urin sich füllende Schwamm allmälig die Scheidewandungen reizt und erhitzt, selbst verdickt und den Eingang zur Scheide verengt. Mors in propinquo, wenn Alles fehlschlägt, dürfte unter solchen Umständen allein noch die vergeblich ersehnte Rettung von dem auferlegten Elende bringen.

II. ***Mastdarmscheidenfistel, Fistula recto-vaginalis;*** wie die Blasenscheidenfisteln, so können auch Mastdarmscheidenfisteln durch Verletzungen des Mastdarms und der Scheide in Folge schwerer, in die Länge sich ziehender Geburtsacte (besonders mit Zerreissung des Dammes und Mastdarms), in Folge fremder Körper, die in den Mastdarm eingedrungen sind, oder in Folge von penetrirenden Ulcerationen und Abscessbildungen in der Rectovaginalwand herbeigeführt werden. Je nachdem ein grösserer oder geringerer Theil dieser Wandung zerstört worden ist, gestaltet sich auch die Fistelbildung und Grösse der Beschwerden, die sie mit und nach sich zieht, in verschiedener Weise; denn während durch eine sehr kleine Fistel nur Winde hindurchgehen können, gestatten grössere Fisteln nicht nur den Uebergang eines Theiles der Fäces, sondern wol selbst des ganzen Mastdarmcontentum in die Scheide. Die Diagnose unterliegt keinen Schwierigkeiten. Finger, Sonde und Mutterspiegel geben sehr bald den nöthigen Aufschluss. Einspritzungen in den Mastdarm können dazu dienen, darüber Gewissheit zu verschaffen, ob die Fistel mit dem Mastdarme oder einem höher gelegenen Darmtheile in Verbindung steht, indem die eingespritzte Flüssigkeit nur im erstern Falle sogleich wieder nach der Einspritzung ausfliesst (Duparcque). In manchem Falle dürfte auch die Art und Beschaffenheit des durch die Fistel hindurchgehenden Darminhalts auf den Sitz der letztern hinweisen.

Obschon Mastdarmscheidenfisteln ihrer Heilung verhältnissmässig weniger Widerstand entgegenstellen, als Blasenscheidenfisteln, so bleiben doch viele von ihnen ungeheilt und es stellt sich die Prognose um so ungünstiger, je höher sie gelegen sind.

Behandlung. Die Schliessung der Mastdarmscheidenfisteln suchte man bisher vorzugsweise durch folgende Verfahrungsweisen zu bewirken.

1) Die Cauterisation wird mit Höllenstein oder mit einem Glüheisen vollzogen und es muss sich dieselbe auf beide Flächen der Fistel, auf die Mastdarm- und Scheidenfläche der Fistel, sowie auf ihren freien Rand erstrecken. Es sind hiebei dieselben Grundsätze leitend, die für die Behandlung der Blasenscheidenfistel gelten. Nach vollzogener Cauterisation wird der Mastdarm und die Scheide mit Charpie ausgestopft und es kann sich später die Anwendung milder oder reizender Salben, je nach Umständen, nützlich erweisen. Diese Behandlung wird bis zur Schliessung der Fistel fortgesetzt, die Cauterisation nöthigenfalls wiederholt. — 2) Die Anlegung einer Naht und zwar besonders der Schnürnaht nach vorheriger Cauterisation des Fistelrandes vom Mastdarme aus mit Höllenstein, von der Scheidenfläche aus mit Kantharidentinctur wurde von Dieffenbach bei kleinen Fisteln bis zur Grösse einer Linse nützlich befunden. Nachdem sich der Fistelrand bis zur Breite eines halben Zolles gehörig entzündet hat, entfernt man die Epidermis mit der Pincette und legt dann mit einer feinen krummen Nadel und Nadelhalter die Schnürnaht auf bekannte Weise an. Mastdarm und Scheide werden nachher mit trockener Charpie ausgefüllt. Am 5. oder 6. Tage wird der Faden herausgezogen. Ist die Operation gescheitert, so wird wenigstens die Fistelöffnung kleiner geworden sein und es kann die Operation wiederholt werden. — Die Anlegung der Naht und zwar besonders der Knopfnaht nach vorheriger Abtragung der Fistelränder ist nach Dieffenbach bei grössern spaltenförmigen Mastdarmscheidenfisteln die vortheilhafteste. Der Rand der Oeffnung wird mit einem feinen Häkchen gefasst und mit der Spitze eines Scalpells der Länge nach so ausgeschnitten, dass nur wenig Substanz verloren geht. Hierauf wird der Rand

der Oeffnung mit einem in dessen untern spitzen Theil eingesetzten Häkchen etwas herabgezogen, die mit dem Nadelhalter gefasste Nadel von links nach rechts zugleich durch beide Wundränder hindurchgeführt, indem auch die Mastdarmwand mit in die Sutur aufgenommen wird, und der Faden mässig fest zusammengeknüpft. Die zweite Naht wird sodann über der ersten und zuletzt die oberste angelegt, wenn deren mehre nöthig sind. Mastdarm und Scheide werden dann mit Charpie ausgefüllt. Nach gelungener Vereinigung entfernt man die Nähte nicht auf einmal, sondern an verschiedenen Tagen. Ist die Operation misslungen; so wiederholt man die Nahtanlegung oder cauterisirt, wenn die Oeffnung verkleinert ist, ihre Ränder im grössern Umkreise mit Höllenstein. — 3) Die **Unterbindung** der Mastdarmscheidenfistel hat man wie bei der completen Mastdarmfistel mit dem Reisinger'schen Apparate angegeben und es ist dieselbe von Mott dahin modificirt worden, dass vorerst ein Setaceum in die Fistel eingelegt, dann ein Faden durch die Fistelöffnung eingezogen und mittels einer geöhrten Nadel das in der Scheide befindliche Ende durch das Perineum herausgeleitet wurde, worauf man die beiden Enden zusammenband. — 4) Ferner wurde auch die völlige **Spaltung der Mastdarmscheidenwand** von der Fistel abwärts, wie bei der Operation der Mastdarmfisteln vorgeschlagen und in Ausführung gebracht. Doch hat dieses Verfahren, da die gespaltenen Wandungen des Mastdarms und der Scheide nicht wieder zusammenwachsen, sondern sich überhäuten, die Billigung der Sachkenner nicht gefunden. Ebenso wenig ist der Vorschlag, den Sphincter ani einzuschneiden, um dadurch die Anhäufung des Kothes im Mastdarme zu verhüten, sodass in der Zeit, welche die Heilung dieses Schnittes erfoderte, die Fistel sich allmälig zusammenzieht und schliesst (Copeland), beifällig aufgenommen worden, dagegen soll nach South 5—6 mal dadurch Heilung erzielt worden sein, dass der Schnitt auf der einen oder andern Seite des Afters geführt wurde, nie aber nach vorn gegen die Scheide oder von der Fistel gegen das Perineum die Theile trennend, weil dadurch unvermeidlich dauernde Incontinenz des Stuhles erfolgen würde. — 5) Die **Compression** der Fistel vom Mastdarme und der Scheide aus, wofür von Cullerier und Nelaton Verfahrungsweisen angegeben worden sind, scheint ebenfalls nicht zweckgenügend befunden worden zu sein. — 6) Die Schliessung der Mastdarmscheidenfisteln durch **Autoplastik** oder **Hauttransplantation**, welche früher schon von Vannoni dadurch versucht wurde, dass er einen Scheidenhautlappen in die Fistelöffnung einpflanzte, ist besonders durch Jobert in Anwendung gebracht und mit Erfolg ausgeführt worden. Derselbe behauptet, dass die Heilung der in Rede stehenden Fisteln nur durch Wiederersatz des Substanzverlustes und durch Zerstörung der Pseudomembran, welche den Fistelgang auskleidet, erzielt werden könne. Dieses Ziel ist aber nach ihm nicht mit Hülfe eines der Scheide oder den benachbarten Theilen entnommenen Lappens, sondern mittels Dislocation des Gebärmutterscheidenorgans zu erreichen und zwar durch partielle Verschiebung und Erschlaffung der Wundlefzen. In der früher gehegten Erwartung, durch Transplantation von Hautlappen, die er verschiedenen Theilen entnahm, mit oder ohne Drehung des Stiels die Schliessung der abnormen Oeffnung zu bewerkstelligen, sah er sich getäuscht, da der Erfolg der theoretischen Anschauungsweise nicht entsprach. Die Autoplastik par glissement oder par locomotion allein ist das in neuester Zeit von ihm als sich vollkommen bewährend bezeichnete Verfahren. Die Verschiebung betrifft aber nur die Scheide, weil sie allein es ist, welche Spannung verursacht und Widerstand leistet, während der Mastdarm von selbst mit ausserordentlicher Leichtigkeit nachgibt. Die verschiedenen Acte, welche die Operation und nachherige Behandlung zu durchlaufen hat, sind folgende: *a*) Anfrischung der Fistellefzen; *b*) Anlegung der Naht (umwundene Naht oder Knopfnaht); *c*) seitliche Erschlaffung durch Incisionen, deren Länge und Zahl im Verhältniss zum Umfange der Fistel steht; *d*) ein dem Zustande der Kranken entsprechendes Régime. Was den 3. Act anlangt, so kann die Relaxation der Scheide durch seitliche Längen- und Querschnitte bewerkstelligt werden. Nach vollzogener Operation ist der Mastdarm in Constipation zu erhalten, so lange die Fäden noch nicht ausgezogen sind; in die Scheide werden erweichende Injectionen gemacht.

III. ***Harnblasen-Gebärmutterscheidenfistel, Fistula vesico-utero-vaginalis;*** Fistelbildungen dieser Art kommen öfterer zur Beobachtung, als Fistelbildungen zwischen Harnblase- und Gebärmutter (s. d. Art. „Harnfistel“). Um genaue Schilderung derselben in anatomisch-pathologischer, symptomatischer, diagnostischer und ätiologischer Beziehung, sowie nicht minder um ihre Therapie hat sich Jobert ein unleugbares Verdienst erworben. Meistens sind sie die Folge gangränöser Zerstörungen, welche die Harnblasen- und Scheidenwand an ihrem obersten Theile, sowie auch die Gebärmutter treffen, herbeigeführt durch schwere oder gewaltsame Entbindungen, besonders bei langdauernder Einkeilung des Kindeskopfes in der Beckenhöhle, wobei nicht blos die Vesicovaginalwand, sondern auch gleichzeitig der Gebärmutterhals sehr gedrückt wird und Quetschungen erleidet. Man hat sie bei jungen und übrigens ganz wohlgebildeten Frauen nach solchen Veranlassungen entstehen sehen. Die Symptome sind dieselben, wie die der Blasenscheidenfisteln; nur in Betreff des Umfanges und der abnormen Oeffnung unterscheiden sich die in Rede stehenden Fisteln voneinander. Ihre Unterscheidung von einer blossen Blasen-Gebärmutterfistel, ohne Betheiligung der Scheidenwand, macht in manchem Falle

eine sehr genaue Exploration nothwendig. Trotz der beträchtlichen und sehr umfangreichen Zerstörungen und Complicationen in Bezug auf Narbenbildungen, Verengerung der Scheide u. s. w., mit denen Blasen-Gebärmutterscheidenfisteln nicht selten einhergehen, kann dennoch, wie Jobert beobachtet hat, durch Dislocation oder Verschiebung der Harnröhre und noch vorhandenen Scheidenreste, der Blase und Gebärmutter dem erlittenen Substanzverluste abgeholfen werden. Dieser Beobachter gibt folgende Operationsweise der fraglichen Fisteln an: Die Scheide wird ringsum, wo sie noch am Gebärmutterhalse inserirt, losgelöst und dann durch seitliche Incisionen, die in schiefer Richtung von oben nach unten gehen, erschlafft, sodass die Fistellefzen einander genähert werden können. Hierauf werden die Reste der Scheidenwandung und des Gebärmutterhalses blutig angefrischt und, wenn dies geschehen, wird jene an diesen befestigt, indem man zwei breite blutige Flächen miteinander in Berührung bringt. Die Befestigung geschieht mittels Nahtanlegung und es müssen die angelegten Fäden durch die Wandung und einen grossen Theil des Gebärmutterhalses hindurchgehen. Eine etwa nachher noch bestehende Spannung beseitigt man durch Incisionen. Am 5. oder 6. Tage werden die Fäden hinweggenommen. Nach erfolgter Vereinigung der Wundflächen schliesst der Gebärmutterhals die Fistel gleich einem Deckel. Es gelang ihm, durch dieses Verfahren, das er nach der Besonderheit des Falles in der Anwendung modificirte, mehrmals Heilung zu bewerkstelligen. In der neuesten Zeit gelang es Simon, die Schliessung der Fistel durch Annähen der hintern Muttermundslippe an die Vagina zu bewirken.

IV. ***Darmscheidenfistel, Fistula intestino-vaginalis;*** diese Fistel, welche eine abnorme Verbindung zwischen einem Theile des Dünndarms und der Scheide unterhält, ist bisher nur einige Male beobachtet worden und darf mit einer Mastdarmscheidenfistel nicht verwechselt werden. Die Ursachen ihrer Entstehung können in mechanischen Verletzungen, oder in Ulceration, Gangränescenz und später nachfolgender Perforation einer in den Zwischenraum zwischen Mastdarm und Scheide eingetretenen Darmschlinge liegen. Nach Jobert kann sie sich nicht nur an der hintern Fläche, sondern auch an den seitlichen Theilen der Scheide bilden. Roux operirte in einem Falle von Darmscheidenfistel durch Incision der weissen Linie, Trennung des perforirten und verwachsenen Darmstückes von der Scheidenwand und Anlegung der Darmnaht. Die betreffende Kranke starb aber und es zeigte sich bei der Section, dass er den Dünndarm mit dem obern Theile des S romanum vereinigt und hiedurch einen Kotherguss herbeigeführt hatte. Casamayor führte in einem andern Falle derartiger Fistelbildung den einen Arm einer Zange durch die Scheide in die Darmfistel, den andern durch den Mastdarm bis zu gleicher Höhe mit jenem; beide wurden dann durch eine Druckschraube miteinander vereinigt. Als nach sechs Tagen die Zange entfernt wurde, ging fast der ganze Darmkoth aus dem Dünndarm in den Mastdarm über. Bald darauf starb aber die Operirte an einer Pneumonie.

Literatur. *Lallemand*, Réflexions sur le traitement des fistules vésico-vaginales, nouveaux moyens d'union applicables à celles dans les quelles la perte de substance est considérable. Arch. gén. (April 1825). — *Le Roy d'Etiolles*, Mém. sur les moyens nouveaux de traitement des fistules vésico-vaginales (Paris 1842). — *Duparcque*, Hist. complète des Ruptures et Déchirures de l'Utérus, du Vagin et du Perinée. Ouvr. couronné (Paris 1836). — *Wutzer*, Ueber d. Heilung d. Blasenscheidenfistel. Organ. f. d. gesammte Heilkunde, II, 4. — *Büttgenbach*, Diss. de variis fistulae vesico-vaginalis operandi methodis (Bonn 1841). — *Chelius*, Ueber d. Heilung d. Blasenscheidenfisteln durch Cauterisation (Heidelberg 1844). — *Dieffenbach*, Die operative Chirurgie (Leipzig 1845), Bd. I. — *Michon*, Des opérations que nécessitent les fistules vaginales. Thése de concours (Paris 1841). — *Jobert*, Traité des fistules vésico-utérines, vésico-utéro-vaginales, entéro-vaginales et recto-vaginales (Paris 1852). — *Rozé*, Fistula vesico-utero-vaginalis; autoplastische Operation. Gaz. des Hôp. (1854), No. 79. — *Simon*, Ueber d. Heilung d. Blasenscheidenfisteln: Beurtheil. d. Oper. autoplast. par glissement von Jobert u. s. w. (Giessen 1854). ***(Beger.)***

Scheidengeschwülste. 1) Das *acute Oedem* der äussern Geschlechtstheile durch Hinderung der venösen Circulation bei Schwangern und Wöchnerinnen setzt sich oft auf die Scheide fort und tritt namentlich bei kachektischen Personen auf. Die Scheide ist verengt, ihre Wände geschwollen, wenig schmerzhaft, weich, blass, der Fingerdruck hinterlässt eine Grube. Die Krankheit hebt sich von selbst bei warmem Verhalten und Räucherungen mit Wacholderbeeren. 2) *Varices*, gleichfalls durch erschwerte Blutcirculation in der Schwangerschaft, bei Uterusgeschwülsten, oft auch in den Jahren der Decrepidität entstanden, geben sich durch knotige Beschaffenheit meist der hintern Scheidenwand kund und werden dadurch erkannt, dass sich die Knoten unter dem Fingerdrucke allmälig entleeren. Bei der Geburt können sie bersten und lebensgefährliche Blutungen zur Folge haben. Bei Varices der Schwangern hat man weite Bekleidung, kühlende Abführmittel und, wenn nöthig, örtliche Blutentziehungen zu verordnen; bei denen Gebärender Klystiere, horizontale Lage und Verbieten des Drängens bei den Wehen. Hat man Zerreissung dringend zu befürchten, so comprimirt man die Varices mit dem Finger und beendet die Geburt durch die Kunst. Bei Zerreissung eines Varix lege man einen Tampon in die Scheide. 3) *Blutgeschwulst* der Scheide entsteht meist bald nach der Geburt durch Zerreissung eines Venenastes. Die Entbundene hat ein Gefühl von Drängen im Becken und man fühlt in der Scheide eine teigige fluctuirende Geschwulst; die bisweilen durch das extravasirte Blut bedeutend vorgetriebene Scheidenschleimhaut hat eine dunkelblaue Farbe. Bisweilen entstand eine solche Geschwulst schon während des Geburtsacts und hinderte durch ihre Grösse den Durchtritt des Kindes. In solchen Fällen muss das Blut durch einen Einschnitt entfernt, die Geburt durch die Kunst beendigt und

alsdann zu blutstillenden Mitteln gegriffen werden. Bildete sich die Geschwulst erst unmittelbar nach der Geburt, so verschiebe man die Eröffnung derselben durch einen 1″ langen Einschnit 1—2 Tage und entferne mit zwei in die Schnittöffnung gebrachten Fingern die Blutcoagula. Gewöhnlich heilt dann die Wunde beim Gebrauch reinigender Sitzbäder von selbst. 4) *Fibroide* der Scheide sind selten, sie gehen meist vom Uterus oder den Beckenwandungen aus und drängen die hintere Scheidenwand vor. Sie haben eine glatte Oberfläche und rundliche Gestalt, sitzen bald mit schmaler, bald mit breiter Basis auf und sind häufig gestielt (fibröse Polypen hängen oft aus dem Muttermunde in die Scheide). Sie erfodern ebenso wie 5) die *Schleimpolypen,* welche meist hühnereigross und dünngestielt an der hintern Scheidenwand wurzeln, sowie 6) die *Balggeschwülste,* welche gewöhnlich im Zellgewebe sitzen, ein operatives Verfahren. Namentlich muss man zu Exstirpation oder Abbinden schreiten, wenn sie bei Schwangern oder Gebärenden von bedeutender Grösse und so gelegen sind, dass sie zum Geburtshinderniss werden können. Ashwell sah sich durch solche Geschwülste, die er nicht entfernen konnte, mehrmals genöthigt zum künstlichen Abortus oder zur künstlichen Frühgeburt zu schreiten. 7) *Krebs* ist meist durch Fortschreiten vom Uterus aus auf die Scheide übergegangen und stellt sich als gleichmässige Infiltration oder als strangförmige Auszweigungen dar. Hier ist der Scheidengrund abgeflacht, der Scheidenkanal verkürzt, verengt und meist knotig oder glatt und hart anzufühlen. Auch kommt primitiv in der Scheide der Markschwamm in Form von hahnekammförmigen, warzigen oder kolbigen Auswüchsen vor. Die Berichte, dass die Entfernung solcher Geschwülste von günstigem Erfolge gekrönt worden sei, sind nur mit Misstrauen aufzunehmen; der Arzt sieht sich, wie überhaupt bei Krebs, fast nur auf symptomatische Hülfe beschränkt. *(Ploss.)*

Scheidengeschwüre. Verschwärungsprocesse der Scheide sind ausser den gewöhnlichen Excoriationen: 1) Das syphilitische Geschwür, welches meist am Eingange, selten im Kanal der Scheide vorkommt und den gewöhnlichen Charakter des Chankers an sich trägt; es ist meist rund, hat aufgeworfenen scharfen Rand, speckigen, harten Grund, seine Umgebung zeigt kupferige Röthe. 2) Das Krebsgeschwür, welches oft zu Perforation in Mastdarm oder Scheide führt (Fistelbildung). 3) Das katarrhalische oder folliculäre Geschwür sitzt meist hinter dem Scheideneingang und führt durch seine Vernarbung leicht zu Verengerung und Verwachsung der Scheide. In Folge des Katarrhs tritt chronische Entzündung der Bartholinischen Drüsen und der Talgdrüsen auf; sie werden zu kleinen derben Knötchen, das umgebende Zellgewebe nimmt an der Entzündung Theil und es kommt zur Abscess- und Geschwürsbildung. Das folliculäre Geschwür ist dem des Dickdarms ähnlich, rund, seine Ränder dünn, schlaff, unterminirt und blassgrau. In solchen Fällen ist der Scheideneingang sehr empfindlich, sodass der Coitus oft unmöglich wird. Bäder, Bettruhe, aromatische Sitzbäder, wenn nöthig örtliche Blutentziehung und fortgesetztes Aetzen mit Höllenstein bringen Heilung. 4) Das herpetische Geschwür, Herpes vaginae, wurde zuerst von Alibert unter dem Namen Olophlyctide vaginale, neuerlich auch von Legendre beschrieben. Es zeigen sich zuerst, zerstreut oder in Gruppen stehend, anfangs gewöhnlich 5—6 wasserhelle hanfkorngrosse Bläschen, die bald milchfarben, gerunzelt und grösser werden; endlich stellen sie nur noch eine oberflächliche, runde, graue Erosion mit rothem Hof dar, welche am äussern oder innern Rand der grossen Schamlippen sitzt. Meist entsteht heftiges Brennen und bei Benetzung mit Urin und durch Bewegung bilden sich linsengrosse, flache, runde Geschwürchen mit abgeschnittenen Rändern und grauem Grund. Sie heilen gewöhnlich in 4—5 Tagen, wenn man sie mit warmen Bädern, Waschungen oder durch Aetzung mit Höllenstein behandelt. *(Ploss.)*

Scheiden-Verengerung und -Verschliessung (Atresia vaginae). Die Atresien, sowol die vollständigen, als die unvollständigen (Verengerungen), gehören unter die wichtigsten Krankheiten der Scheide. Die angebornen sind bald nur einfache Conglutinationen, bald aber organische Verschmelzungen; die erworbenen kommen in Folge von Verwachsung der Wände nach Geschwüren oder von strang- und membranartig narbigen nach ulcerösem Substanzverluste zurückgebliebenen Brücken, nach puerperalen Entzündungen, brandigen Zerstörungen und zufälligen tiefen Verletzungen vor. Die Symptome der Scheidenatresie sind oft zuerst die der Retention der Secrete (Schleim, Menstrualblut) wobei wir ähnliche Erscheinungen erhalten, wie bei Gebärmutteratresie. Bei der Untersuchung mit Finger und Scheidenspiegel finden wir den Scheidenkanal kurz und in verschiedener Höhe blind endend. Der hinter der Strictur liegende Theil der Scheide ist oft durch das angehäufte Menstrualblut sehr ausgedehnt, der Uterus in die Höhe gehoben, seine Höhle vergrössert. Der Beischlaf ist bisweilen, wenn die Strictur nicht vorn am Eingang ihren Sitz hat, nicht verhindert; doch kann schon in andern Fällen unvollkommene Atresie oder zu grosse Enge der Scheide Coitus und Conception erschweren. In allen Fällen von vollständiger Verwachsung der Scheide bei Mädchen, welche noch nicht menstruirt haben, muss man, um zu erfahren, ob nicht auch der Uterus fehle, die Untersuchung durch den Mastdarm vornehmen. Die Behandlung der unvollständigen Atresie ist bei methodischer Einlegung immer dickerer Bougies fast stets durch besten Erfolg gekrönt; schwieriger aber ist die Beseitigung der vollständigen Atresien,

namentlich wenn sie angeboren sind und die Scheide in so bedeutender Länge verwachsen ist, dass der Zustand fast dem vollständigen Defect der Scheide gleich kommt. Schindler macht neuerlich darauf aufmerksam, dass nur da, wo die zu durchdringende Stelle nicht sehr ausgedehnt ist, der Troikar ein passendes Instrument ist, während bei weit verbreiteter Verwachsung seine Anwendung sehr unsicher und die nachträgliche Erweiterung der Wunde durch Messer und Schere eine sehr missliche Operation ist. Nach den unglücklichen Operationen von de Haen, Kennedy, Key, Dieffenbach scheint es ein Glückszufall zu sein, wenn man mit dem Messer nicht Blase, Mastdarm und Bauchfell durchbohrt; nur Böhm, White und Rossi operirten glücklich. Schlimm ist, dass man da, wo die Atresie sich in der Nähe des Scheideneingangs befindet, selten im voraus zu bestimmen im Stande ist, in welcher Länge der Scheidenkanal verwachsen ist. Zu Vermeidung einer Verletzung der Harnröhre bei der Operation räth Colombat nach Einbringung eines Katheters in die Blase nicht einen queren, sondern einen Vschnitt zu machen. Amussat und Berard versuchten die unblutige Trennung durch Druck. Für die Operation bei vollständigem Scheidenmangel oder fester Verwachsung des ganzen Scheidenkanals, wenn das Menstrualblut hinter der verschlossenen Scheide angesammelt ist, gibt Dieffenbach folgende Regeln: Ein Assistent hebt die Blase mit einem Katheter in die Höhe, den linken Zeigefinger führt man in den Mastdarm, dringt mit einem schmalen, leicht bauchigen Scalpell, bald mit kleinen senkrechten, bald mit kleinen sich mit diesen kreuzenden Querschnitten allmälig in der Richtung der Scheide tiefer ein, alsdann sucht man mit dem Finger eine grosse Grube zu bohren und drängt einen elfenbeinernen Zapfen, von der Dicke des Zeigefingers und vorn in eine Pfahlspitze auslaufend, allmälig in die Tiefe ein; darauf untersucht man mit dem Finger den Grund der Wunde, erweitert den gebildeten Gang durch Schnitte nach beiden Seiten hin; dann dringt man wieder mit dem Zapfen ein, schiebt in die Wunde die Blätter einer abgerundeten Schere vor und schneidet mit horizontalliegenden Blättern derselben die tiefern Partien durch. Kommt man so auf das verhaltene Menstrualblut, so hat man nichts zu thun, als die Oeffnung zu erweitern und eine dicke hohle Gummibougie einzulegen. Wird die Operation bei einem Kinde oder in einem Falle, wo kein Menstrualblut angesammelt ist, vorgenommen, so erfodert sie besondere Vorsicht, um nicht die Harnröhre oder den Mastdarm zu verletzen; namentlich muss man vor der Operation einen Katheter in die Urethra einführen und die Membran durch behutsame Schnitte trennen, oder wenn die Verschliessung tief im Kanal der Scheide sitzt, muss man mit einem von Heftpflaster umwickelten Scalpell oder Pharyngotom oder Osiander's Hysterotom auf dem beölten Zeigefinger tiefer eindringen. — Narbige Zusammenziehungen und brückenartige Membranen, welche nach Scheidengeschwüren während der Schwangerschaft entstehen, können ein Geburtshinderniss abgeben, nöthigen aber nicht allemal zum sofortigen Operiren, indem die hindernden Theile oft während der Geburtsthätigkeit weicher und nachgiebiger werden, sodass die Geburt ohne Eingriff der Kunst von statten geht. Bleiben aber die Gewebe der obliterirten Scheide zu fest, so muss man, um gefährliche Einrisse zu verhüten, die callösen Narben oder Bänder mit dem Messer einschneiden und nach beendeter Geburt durch Einlegung von in Oel getauchten Charpiewieken der Wiederverwachsung vorbeugen. *(Ploss.)*

Scheidenvorfall (Prolapsus vaginae). Vorfall der Mutterscheide ist die Dislocation, wobei die Wandungen derselben in verschiedenem Grade in die Schamspalte herabsinken. Ein nur geringes Herabtreten der Wand nennt man eine Senkung. Beim Vorfall betheiligt sich bald nur eine einzelne Wand, bald aber treten sämmtliche Wandungen herab. Früher nahm man als einziges ursächliches Moment des Vorfalls eine Erschlaffung der Scheidenwände an; jetzt weiss man, dass er auch entsteht, wenn die Anheftungspunkte der Scheide tiefer herabgetrieben werden, wenn die Vagina von ihnen losgezerrt wird und wenn sie sich so verlängert, dass sie an ihrem normalen Platze nicht mehr genügenden Raum findet. Beim Vorfall wird die Scheide jedesmal von ihrem Nachbartheile abgezerrt (Blase, Urethra, Rectum), oder sie zieht diesen Theil mit nach; es bilden sich auf diese Weise die Scheidenbrüche und in deren Gefolge tritt die durch Dislocation der Blase und des Rectum hervorgerufene Symptomengruppe auf. Der prolabirte Theil der Scheide wird allmälig verdickt, der Scheidentheil des Uterus wird kolbig, länger und schwillt an, die Scheidenschleimhaut wird, der Luft exponirt, epidermisähnlich und excoriirt stellenweise, sodass man bei der Untersuchung bald entscheiden kann, ob der Vorfall jüngst entstanden, oder alt ist, indem in jenem Falle die Schleimhaut ihre normale blassrothe Färbung zeigt, der Vorfall wenig Beschwerde macht und in der Horizontallage meist von selbst zurücktritt, während beim ältern Vorfall die Schleimhaut degenerirt, oft auch durch stete Benetzung mit Harn und die stete Friction mit den Schenkeln geschwürig und entzündet ist, der Vorfall selbst aber sich nicht durch Horizontallage spontan reponirt. Auch fühlt sich der frische Vorfall mit dem Finger weich, der alte consistent an. Der Vorfall kann durch sehr verschiedene Ursachen entstehen: entweder sind die Anheftepunkte der Scheide tiefer herabgetreten, oder der Scheidenkanal ist abnorm verlängert. Nach Kiwisch findet der letztere Fall am häufigsten dann statt, wenn bei beträchtlicher Massenzunahme (Hypertrophie) mit Erweiterung, Verlängerung und Faltung der Scheide während der Schwangerschaft die Rückbildung der Vagina

nach der Geburt nicht in gehöriger Weise vor sich geht. Meist bildet sich in solchen Fällen, namentlich wenn das Perineum eingerissen oder die Anstrengung der Bauchpresse bedeutend war, eine kleine Geschwulst am hintern oder seitlichen Theile der Schamspalte unter dem Gefühle von Zerrung in der Beckengegend. Wenn dann consecutiv eine Lagenveränderung der Gebärmutter oder eine Verlängerung des Cervicaltheils durch die Zerrung nach unten eintritt, so entwickelt sich vollständige Inversion mit Hypertrophie aller Theile, wonach die Geschwulst kindeskopfgross vor der Schamspalte liegen kann. — Therapie. Man erstrebt die Radicalheilung auf verschiedenem Wege, je nachdem der Vorfall erst vor kürzerer oder vor längerer Zeit entstanden war und je nachdem er reponibel ist oder nicht. Am günstigsten ist die Aussicht auf Erfolg natürlich bei jüngst erworbenen, leicht reponiblen Vorfällen. Die Reposition macht man mit zwei geölten Fingern, indem man die Scheide sanft in die Beckenhöhle zurückdrängt, während die Kranke in der Rückenlage verharrt. Sind die Theile entzündet, so mache man vorher kalte Umschläge; bisweilen war es auch nöthig, vorher den Katheter zu appliciren. Gelingt die Reposition, so ist es am zweckmässigsten, wenn die Kranke längere Zeit hindurch die horizontale Lage beibehält. Wenn eine Zerreissung des Mittelfleisches vorhanden ist, so muss man natürlich die Vereinigung der Wunde durch die blutige Naht bewirken. Unter den Vorrichtungen, welche dazu dienen sollen, das abermalige Hervortreten des reponirten Vorfalls zu verhüten, wendet man einen Schwamm an, welcher mit adstringirenden Abkochungen befeuchtet eingebracht, aber jedesmal früh und Abends durch einen andern ersetzt werden muss; auch legten wir wie Jörg und Meissner einen mit gepulverter Eichen- oder Weidenrinde gefüllten Leinwandcylinder, der mit Rothwein befeuchtet war, in die Scheide und fixirten ihn durch eine T binde; doch auch hier ist öfteres Wechseln nothwendig. Nebenbei verordnen wir kalte Flussbäder, aufsteigende Douche und kalte Sitzbäder, bei deren Gebrauch das Jörg'sche durchbrochene Scheidenröhrchen zu empfehlen ist. Blieb diese 6—8 Wochen fortzusetzende Behandlung erfolglos und behielt die Scheide trotz derselben ihre Neigung, hervorzutreten, oder war der Vorfall überhaupt ein älterer, so muss die Kranke einen passenden Mutterkranz tragen, durch dessen Gebrauch häufig mit der Zeit die Verlängerung der Scheide beseitigt und die fehlende Contraction und Anheftung der Scheidenwände bewirkt wurden. Bei der Wahl des Mutterkranzes (dessen verschiedene Arten s. im Art. „Gebärmuttervorfall") muss man berücksichtigen, ob er die Aufgabe hat, die vordere, die hintere oder die gesammte Scheidenwand zurückzuhalten. Der von Zwanck in seinem Werkchen (Hamburg, 1854) beschriebene Hysterophor hat mehren unserer Kranken mit bedeutender Schlaffheit sämmtlicher Scheidenwände die besten Dienste geleistet. Wenn jedoch der Vorfall nicht reponirt werden kann, so verbietet sich das Einlegen eines Mutterkranzes von selbst und man hat in solchen Fällen mehre Operationsmethoden für eine Radicalheilung empfohlen. Man entfernte den prolabirten Theil durch die Ligatur (Hedrich) oder durch den Schnitt (van der Wiel), doch wendete man sich gar bald von dieser gefährlichen Operation wieder ab, und beschränkte sich meist auf die Excision eines eliptischen Stücks der Schleimhaut, oder man entfernte nur einen Theil der vorliegenden Scheidenwand mit dem Messer und verband die Wundränder durch Knopfnähte (s. d. Art. „Elytrorrhaphie"). Auch gelang es oft, durch Application des Glüheisens in 2—4 Längsstreifen oder durch Aetzmittel eine mit vollständiger Heilung verbundene Verengerung der Scheide herbeizuführen. Fricke machte, wo eine Heilung durch die angeführten Methoden nicht in Aussicht stand, die Episiorrhaphie (s. d. Art.), bei welcher die an den Rändern wundgemachten grossen Schamlippen durch die blutige Naht vereinigt werden; Bellini aber wendete die Scheidennaht, Kolpodesmorrhaphie an, die in einer Zusammenschnürung eines Theils der innern Scheidenhäute mittels der blutigen Naht besteht, indem mit einer krummen Nadel und zwei Fäden eine Scheidenfalte in der Gestalt eines umgekehrten U umnäht und dann zusammengezogen wird. Ueber die Anwendung der Serres fines etc. siehe den Art. „Gebärmuttervorfall." *(Ploss.)*

Scheintod (Asphyxia). Unter Asphyxie verstehen wir das vollkommene Scheinbild des Todes mit Aufhören aller vitalen Verrichtungen, bedingt durch einen Stillstand der Herzthätigkeit und der Respiration. Der Kranke liegt bewusstlos, unempfindlich, regungslos da und nur der Mangel der Fäulniss und die Möglichkeit wiedererwachenden Lebens unterscheidet diesen Zustand von dem wirklichen Tode. — Viele Aerzte begreifen unter Asphyxie nur jene Art des Scheintodes, wo die Respiration und die Hämatose primär gehemmt sind; sie kann aber auch vom Gehirn, vom Circulationsapparate und vom Blute selbst ihren Ausgang nehmen.

Anatomische Charaktere. Gewöhnlich findet man das Blut in den Gefässen sehr dunkel und die Venen und Capillargefässe damit stark überfüllt. Diese Veränderungen sind um so auffallender, je langsamer die Asphyxie sich ausgebildet hat. Bei raschem Eintritte bleibt das Blut meistentheils flüssig; im entgegengesetzten Falle finden eher Gerinnungen statt, doch niemals in dem Maasse, wie bei andern Todesarten. Die Blutüberfüllung betrifft vorzugsweise die grossen Venenstämme der Brust- und Unterleibshöhle, die rechte Herzhälfte, die Lungenarterie, Lungen, Gehirn und Gehirnhäute, Leber, Milz und Nieren; die Schleimhäute, besonders die des Magens und Darmkanals, sind oft dunkel

injicirt, die äussere Haut livide gefärbt und an manchen Stellen (nicht gerade an den abhängigsten, wie bei der Verwesung) marmorirt, blauroth gefleckt, wie mit Ekchymosen bedeckt, zuweilen findet man blutiges Serum in den mit seröser Haut ausgekleideten Höhlen. Die Lungen sind meist sehr voluminös, von schwärzlich brauner Farbe und bedecken oft den Herzbeutel vollständig; beim Druck fliesst schwarzes, dickes Blut aus.

Symptome. Der Scheintodte gleicht einem wirklich Verstorbenen, indem alle Lebensverrichtungen scheinbar aufgehört haben. Man bemerkt keine Spur von Bewegung und Empfindung, Puls- und Herzschlag ist unfühlbar, doch zuweilen noch mittels des Stethoskops wahrzunehmen. Doch kommen auch Fälle vor, wo bei der Auscultation die Herztöne nicht mehr zu hören sind und die Kranken dennoch wieder ins Leben zurückgerufen werden können. Die Temperatur der Haut ist gesunken, die Extremitäten sind starr, das Bewusstsein vollständig erloschen oder so schwach, dass es seine Thätigkeit nicht zu äussern vermag. Das Gesicht ist je nach den verschiedenen Ursachen geröthet und aufgetrieben oder blass und eingefallen. Nicht immer ist die Zunge zwischen den Zähnen eingeklemmt, sondern Casper hat sie in vielen exquisiten Fällen von Erstickung hinter den Zähnen liegen sehen, dagegen fand bei andern Todesarten, bei Verblutungen, Vergiftungen eine Einklemmung statt.

Ursachen. Die Asphyxie kann durch sehr verschiedene Anlässe hervorgebracht werden, die sich unter mehre Kategorien zusammenreihen lassen: 1) Solche, welche primär den Athmungsprocess hemmen, indem sie den Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Lungen absperren. Hieher gehört das Erhängen, Erdrosseln, Ertrinken, Obstruction der Luftwege durch fremde Körper, Exsudatmassen, Compressionen des Kehlkopfs, der Luftröhre, der Bronchien durch Geschwülste, Aneurysmen, Abscesse, Struma, durch fremde Körper in der Speiseröhre, Verschliessung der Stimmritze durch ödematöse Anschwellung der Stimmbänder, durch Krampf, Hypertrophie der Tonsillen, Polypen in der Rachenhöhle, die auf den Kehldeckel drücken und dergl. — 2) Solche, die primär mechanisch die Bewegung des Thorax, die freie Expansion der Lungen hemmen, wie Druck auf den Brustkorb von aussen durch schwere Körper, Ansammlung von Flüssigkeit, Gas oder Geschwülste im Unterleibe, Anhäufung von Flüssigkeit oder Luft in den Pleurasäcken, im Herzbeutel, Affectionen, welche durch Schmerzhaftigkeit die Bewegungen des Thorax beschränken, wie Peritonitis, Pericarditis, rheumatische Affection der Brustmuskeln u. s. w. — 3) Solche, welche primär die Innervation und Thätigkeit der den Respirationsact vermittelnden Nerven beeinträchtigen, Verletzungen und Krankheiten des verlängerten Marks, Durchschneidung beider N. phrenici oder vagi haben gewöhnlich Asphyxie zur Folge. Primär auf das Nervensystem wirkt ein starker elektrischer Strom, daher der Blitzstrahl, secundär durch Blutvergiftung die Narcotica, die Cholera. Als Symptom tritt die Asphyxie in vielen Nervenaffectionen, bei Epileptischen, Kataleptischen, Hysterischen auf. — 4) Solche, die primär die Blutmischung verändern, sodass das Blut nicht mehr die zur Belebung des Nervensystems erfoderliche Fähigkeit besitzt; dahin gehören viele Gifte, die Einathmung schädlicher Gasarten, wie Kohlensäure, Kohlenoxydgas, Schwefelwasserstoffgas u. s. w., die die Hämatose beeinträchtigen.

Diagnose. Von der Syncope (Ohnmacht) unterscheidet sich die Asphyxie, dass bei jener die Respiration, wenn auch kaum fühlbar und verlangsamt, fortdauert, der Puls, wenn auch sehr schwach, zu fühlen und der Körper mit kaltem Schweisse bedeckt ist; die Affection tritt plötzlich auf, nachdem optische und akustische Hyperästhesien vorangegangen. Die Unterscheidung von dem wirklichen Tode ist höchst schwierig und die eingetretene Fäulniss ist das alleinige sichere diagnostische Kennzeichen. Bouchut führt zwar das Aufhören des durch die Auscultation noch vernehmbaren Herzschlages als untrügliches Zeichen des Todes an, nach Brachet soll man aber selbst nach der Wiederkehr des Herzschlages bei scheintodten Kindern nicht mit Sicherheit die Rückkehr des Lebens erwarten können. Unsichere Kennzeichen sind: die vollständige Unbeweglichkeit des Thorax, Abwesenheit des Hauches aus der Mund- und Nasenhöhle, ebenso die Erschlaffung der Sphincteren und das Herabfallen des Unterkiefers, die auch Folge einzelner Krankheiten sein können. Auch die Abnahme der Temperatur der Haut darf nicht als ein sicheres Zeichen angesehen werden, da nach manchen plötzlichen Todesarten, z. B. durch den Blitzstrahl, und nach einigen vorangegangenen Krankheiten, z. B. Phthisis pulmonum, der Körper sehr lange warm bleibt. Für eines der sichersten Kriterien hielt man lange Zeit die Leichenstarre, doch auch bei Scheintodten werden die Glieder starr und die Starrheit bei Erfrorenen verliert sich oft, wenn sie in ein warmes Zimmer gebracht werden; dagegen bleiben die Glieder bei manchen Leichen sehr lange biegsam. Am meisten wäre noch auf das Einsinken der Augen, verbunden mit der Trübung und Faltung der Hornhaut und der Depression, die sie durch den Druck erhält, zu geben; aber in der Cholera kommen Fälle vor, wo die Leichen den Glanz der Augen beibehalten. Mangel des Gefühls und der Reaction gegen galvanischen Reiz ist kein Beweis des Todes, ebenso wenig wie das Plattgedrücktwerden der Muskeln, auf denen der Leichnam liegt. Legrand stellt als zuverlässiges Todeszeichen die Veränderung der Bilder auf, welche die Kerzenflamme dem Auge gegenüber und ein wenig gegen einen Augenwinkel hin gehalten im Auge erzeugt. Ein gesundes Auge gibt im Leben 3 Bilder.

Das erste erzeugt sich auf der Sclerotica und Cornea, bedingt durch entsprechende Feuchtigkeit und Spannung der Bindehaut; das zweite auf der vordern convexen Fläche der Linse und das dritte auf ihrer innern hohlen Fläche. Nach dem Tode verdunstet die Feuchtigkeit der genannten Reflectoren, sodass die Bilder sich nicht erzeugen können. Das dritte Bild kann fast unmittelbar nach dem Leben verschwinden, mit zunehmender Trübung der Linse schwindet auch bald das zweite und mit der der Hornhaut auch das dritte, wo dann der Tod unzweifelhaft ist. Schon 6 Stunden, nachdem dieser erfolgt ist, sollen diese Veränderungen eintreten. (Vgl. Zeichen des Todes, Bd. II, S. 504.)

Dauer. Verlauf. Ausgänge. Die Dauer der Asphyxie ist höchst unbestimmt und kann oft eine Woche hindurch fortbestehen. Neugeborene und Erfrorene können am längsten in diesem Zustande liegen. Kehrt das Leben zurück, so nimmt man zuerst schwache Athembewegungen und den Herzimpuls wahr, nach dem gehörigen Vonstattengehen der Respiration und Circulation stellt sich dann erst das Bewusstsein, die Empfindung und Bewegung wieder ein. Nicht selten geht aber die Asphyxie in den Tod über.

Die Prognose ist stets eine zweifelhafte; denn selbst wenn es gelingt, den Kranken ins Leben zurückzurufen, bleiben oft schwere Nachkrankheiten zurück.

Behandlung. Die erste Indication besteht in Entfernung der Ursache des Scheintodes oder des Asphyktischen aus dem Bereiche schädlicher Potenz und vorsichtiger Transportation an einen Ort, wo die Wiederbelebungsversuche angestellt werden können. Bei der Entkleidung ist ebenfalls Vorsicht nöthig, am besten trennt man die Kleidung mit Messer oder Schere vom Körper los, um jede gewaltsame Erschütterung, Biegen und Strecken der Glieder beim Ausziehen zu vermeiden. — Die zur Wiederbelebung angewendeten Mittel zerfallen 1) in solche, welche den Athmungsprocess anfachen; 2) in solche, welche durch Reizung peripherischer Nerven die aufgehobene Thätigkeit in den Centralorganen wieder erregen; 3) in solche, welche direct auf das Gefässsystem belebend wirken und das Blut gleichmässig vertheilen. — 1) Der Athmungsprocess muss sobald als möglich künstlich wiederhergestellt werden. Am besten geschieht es von Mund zu Mund, wobei man den Kehlkopf nach hinten drückt, damit die Luft nicht anstatt in die Luftröhre in die Speiseröhre gelangt, und die Nase zuhält. Man bläst ungefähr so viel Luft ein, als man mit einem Male inspiriren kann, und übt dann auf die seitlichen Wände der Brust und in der Richtung von unten nach oben mit den Händen einen mässigen Druck aus, wodurch die Exspiration ersetzt und der Athmungsprocess befördert wird. Man hat dieser Methode den Vorwurf gemacht, dass nicht reine atmosphärische Luft, sondern kohlensäurehaltige in die Lunge gelange; doch die ausgeathmete Luft enthält noch eine hinlängliche Menge Sauerstoff, nämlich 0,19, um die Athemfunction zu erregen, und dann braucht man blos die Vorsicht anzuwenden, die Faraday anräth, dass derjenige, der die Luft einbläst, vorher einige kurze und dann eine tiefe Inspiration thut. Jedenfalls ist diese Methode der mittels der zum Lufteinblasen erfundenen Apparate vorzuziehen, weil man nicht Gefahr läuft, die Lungenzellen zu zerreissen, und die warme ausgeathmete Luft wohlthätiger wirkt. — Von den zum Lufteinblasen gebräuchlichen Apparaten erwähnen wir nur des einfachen Blasebalgs, des Apparats von Goodwyn, durch welchen Luft eingeführt und wieder ausgepumpt werden kann, der Chaussier'schen Röhrchen, des Read'schen Instruments nach Eisenmann, einer grossen Klystierspritze, die man abwechselnd als Saug- und Druckmaschine anwenden kann, des Instruments z. Einleit. künstlicher Respiration von Marcet (Schm. Jahrbb., 1855, 85, S. 367). Um die Menge der einzublasenden Luft abmessen zu können, hat Leroy d'Etiolles einen Blasebalg mit einem graduirten Kreisbogen construirt, dessen Skala das den verschiedenen Lebensaltern einzublasende Luftvolumen anzeigt. Der schwierigste Umstand bleibt immer die richtige Leitung des Luftstromes in die Luftwege. Man versuche daher eine elastische Röhre durch die Stimmritze einzuführen, indem man die Zunge mit den Fingern hervorzieht. Gelingt dies nicht, so soll man die Laryngo- oder Tracheotomie vornehmen, die sich bei Scheintodten stets leichter ausführen lässt, als bei Lebenden. Ferner kann man sich des Galvanismus zur Erregung des Athmungsprocesses bedienen, nach der von Leroy d'Etiolles angegebenen Methode, indem in der Richtung der Insertionen des Zwerchfells zwischen der 8. und 9. Rippe an den Seiten des Körpers mehre Acupuncturnadeln einige Linien tief eingestochen werden und so dem Zwerchfelle der galvanische Strom zugeleitet wird. Nach Eisenmann soll man die eine Nadel am Rande des Sternocleidomastoideus in der Mitte zwischen dem Manubrium sterni und dem Winkel der Kinnlade, die andere unter den falschen Rippen gegen den Rand des Zwerchfells einstechen und dann die beiden Leitungsdrähte einer mässigen galvanischen Säule mit diesen Nadeln in Verbindung bringen. Auch der Rotationsapparat ist zu empfehlen. — 2) Zur Reizung der peripherischen Nerven dienen vorzugsweise die äussere Haut und die Schleimhäute. Die Wärme ist eines der belebendsten Mittel, doch schaden die höhern Temperaturgrade, wenn zwischen ihnen und der Eigenwärme des Asphyktischen eine zu grosse Differenz stattfindet; man darf daher nur allmälig zu den höhern Wärmegraden übergehen. Man hüllt den Asphyktischen in warme Tücher ein, setzt ihn in ein warmes Bad, dessen Temperatur anfangs lau sei und die nach und nach durch Zusatz von warmem Wasser erhöht wird. Bisweilen müssen noch reizende Ingredienzien hinzugesetzt werden: Wein, Branntwein, Seife, Lauge, Kali causticum, Essig

und dergl. Auf gleiche Weise kann ein Bad aus erhitztem Flusssande, erwärmter Asche, Salz und Dünger benutzt werden. Im Bade reibe man die Glieder mit der flachen Hand, mit wollenen Tüchern, weichen Bürsten; bei starker Blutüberfüllung des Gehirns kann es nothwendig werden, gleichzeitig den Kopf mit kalten Fomentationen zu bedecken und selbst kalte Begiessungen im Bade zu machen. Der aus dem Bade genommene Kranke muss sorgfältig mit warmen Tüchern abgetrocknet und in ein Bett gebracht werden, welches man durch Wärmflaschen, Krüge mit heissem Wasser, erhitzte Backsteine anhaltend gleichmässig erwärmt zu halten sucht. Man legt fortwährend neue warme Körper auf die Herzgrube, unter die Achselhöhlen und Fusssohlen. — Das Besprengen der äussern Haut, besonders des Gesichts, der Herzgrube, der Genitalien mit kaltem Wasser, Essig, Wein mit den Händen oder zweckmässiger mit einer Spritze, aus einer Flasche und mit einer gewissen Gewalt, das Auftröpfeln von Aether auf die Herzgrube kann man gleich anfangs und selbst im Bade anwenden. Ebenso die Frictionen, die aber mit Maass ausgeführt werden müssen, um nicht die Reizbarkeit gleich anfangs zu erschöpfen. Zu den Frictionen wählt man vorzugsweise die Herzgrube, die Wirbelsäule und die Extremitäten und bedient sich dazu des Flanells, Pelzwerks oder der Bürsten, einfach oder mit geistigen Flüssigkeiten, Salmiakgeist, Vin. camphoratum, balsamischen Mitteln und dergl. Unter den Hautreizen sind ferner zu erwähnen: das Ansetzen trockener Schröpfköpfe, das Peitschen mit Brennesseln, Auftröpfeln von Siegellack, von Naphthen auf die Herzgrube, Auflegen von Kantharidenpflaster, Abbrennen von Moxen, Anwendung des Glüheisens; die energischern Mittel sind aber erst dann in Gebrauch zu ziehen, wenn die schwächern fruchtlos geblieben. Um die sensibeln Nerven der Schleimhäute zu erregen, lässt man starke Reizmittel auf die Nasenschleimhaut einwirken, indem man Salmiakgeist, Essigsäure, Ammoniak, brennenden Schwefel, zerschnittene Zwiebeln und dergl. unter die Nase hält, oder etwas Salmiakgeist oder Aether auf die Zunge tröpfelt, oder, wie Hengel empfiehlt, einen Federkiel, an welchem das mittlere Dritttheil des Bartes abrasirt ist, in die Nase einschiebt; der Bart ruft, wenn er die Schleimhaut streift, ein Bestreben zum Exspiriren hervor und wird der bartlose Theil tiefer eingeführt, so entsteht Brechneigung, mithin eine Inspiration. Die Schleimhaut des Mastdarms werde durch Klystiere aus Inf. flor. chamom. mit Zusatz von Essig, Seife, Salz, Brechweinstein, Ol. croton. gereizt, doch darf man sie nicht zu oft anwenden, indem der Darmkanal dadurch ausgedehnt und das Zwerchfell nach oben gedrängt und die Respiration somit behindert werden könnte. — Eines der wichtigsten Reizmittel ist die Elektricität und der Galvanismus, doch hat man leider nicht immer die Apparate gleich bei der Hand und würde eine kostbare Zeit versäumen, wenn man bis zu ihrer Herbeischaffung unthätig bleiben wollte. Doch ist hiebei ebenfalls grosse Vorsicht vonnöthen und man darf nur mit schwachen Schlägen oder galvanischen Strömungen beginnen und nur allmälig zu stärkern übergehen. — Wo eine wirkliche Hyperämie des Gehirns vorhanden, sind Blutentziehungen in Gebrauch zu ziehen. Man öffnet die Armvene oder die V. jugularis, und will das Blut nicht fliessen, so reibt man das Glied mit warmen Tüchern, mit in warmes Wasser getauchten Schwämmen, setzt einen Schröpfkopf auf die Wunde, oder lässt den Asphyktischen mit geöffneter Vene in ein warmes Bad setzen. Gewöhnlich reicht ein Aderlass von 8—10 Unzen hin; bei zu starken Blutentleerungen oder unrichtiger Anwendung kann der Tod erfolgen. In zweifelhaften Fällen sind daher Schröpfköpfe vorzuziehen. Bei Anämischen hat man die Transfusion empfohlen, die zugleich belebend auf die Blutmasse und erregend zu wirken scheint. — Die Belebungsversuche müssen so lange fortgesetzt werden, bis die Circulation und Respiration zurückkehren; man setze sie nicht vor Verlauf von wenigstens 4—6 Stunden aus und zuweilen hat man noch nach längern Bemühungen das Leben wieder erwachen sehen. — Der Kranke muss dann unter Aufsicht des Arztes bleiben, indem sich nicht selten heftige Reactionen einstellen: Congestivzustände des Gehirns, der Lungen, selbst entzündliche Processe. — Wo die Schwäche nach der Wiederbelebung bedeutend ist, reiche man Reizmittel, einige Tropfen Aether sulphuricus, Liq. c. c. succinici, Spir. sulphur. aether., flösse einige Löffel Wein, Bouillon und dergl. ein und gehe erst später zu den erfoderlichen Arzneimitteln über.

Literatur. *Bichat*, Rech. physiologiques sur la vie et la mort (Paris 1802). — *Herpin*, Instruction sur les premiers soins à donner aux personnes asphyxiées (Paris 1822). — *Orfila*, Secours à donner aux personnes empoisonnées et asphyxiées (Paris 1824). — *Leroy d'Etiolles*, Rech. sur l'asphyxie (Paris 1829). — *Kay*, The physiology, pathology and treatment of Asphyxia (London 1834). — *Bernt*, Vorlesungen über die Rettungsmittel beim Scheintode und in plötzlichen Lebensgefahren; 3. Aufl. (Wien 1837). — *Mason-Good*, Studien der Medicin, Bd. III. — *Manni*, Prakt. Handb. zur Behandlung Scheintodter; übersetzt von Fischer (Leipzig 1839). — *Meyn*, Die Asphyxie (Kiel 1843). — *Erichsen*, An exp. inquiry into the pathology and treatment of Asphyxia (London 1845). — *Herrich* u. *Popp*, Der plötzliche Tod aus innern Ursachen (Regensburg 1848). — *Troxler*, Ueber das Wesen des Scheintodes u. s. w. (Berlin 1849). — *Bouchut*, Die Todeszeichen u. die Mittel, vorzeitige Beerdigungen zu verhüten. A. d. Franz. von Dornblüth (Erlangen 1851). — *Legrand*, Ein neues untrügliches Todeszeichen. Rev. méd. (1850), S. 705. — *Deschamps*, Du signe certain de la mort (Paris 1851). — *Josat*, De la mort et de ses caractères (Paris 1854).

Die wichtigsten Arten des Scheintodes sind folgende:

1) ***Der Scheintod der Neugeborenen*** (Asphyxia neonatorum). Er tritt unter zwei sich durch äusserlich ganz abweichende Erscheinungen charakterisirenden Formen auf, welche die Aerzte gewöhnlich durch die Bezeichnung Apoplexie und Asphyxie voneinander unterscheiden, die aber viel zweckmässiger mit dem Namen Asphyxia hyperaemica

und anaemica belegt werden, da die Ursachen, die die Asphyxie hervorgerufen, weit weniger Einfluss auf die Art, unter welcher die Krankheit auftritt, zu äussern pflegen, als die im Kinde vorhandene Blutmenge. — a) *Asphyxia hyperaemica.* Die Oberfläche des Körpers erscheint geschwollen, livide oder schwarzblau, besonders im Gesicht, die Augen sind hervorgetrieben, Augenlider, Lippen, Zunge aufgetrieben, der Nabelstrang strotzt von Blut; die Temperatur des Körpers ist erhöht, oft steht blutiger Schaum vor dem Munde und der Nase; oft pulsirt das Herz und der Nabelstrang noch, die Schläge werden aber immer schwächer. — Anatomische Charaktere. Die Gehirngefässe strotzen von Blut; bisweilen ist Blut in den Arachnoidealsack und im Innern des Gehirns ergossen, worüber Virchow und Cruveilhier uns genaue Angaben mitgetheilt haben. Letzterm zufolge beschränkt sich der Erguss auf die Oberfläche des kleinen Gehirns, bedeckt jedoch auch zuweilen die hintern Lappen des grossen, findet sich aber selten in den Ventrikeln. In allen von ihm untersuchten Fällen war der Arachnoidealsack des Rückenmarks mit einer so bedeutenden Menge Blut angefüllt, dass die Dura mater dadurch ausgedehnt ward. Bei solchen Kindern trifft man auch eine bedeutende Hyperämie der Leber an, die oft so beträchtlich ist, dass das Blut auf der Oberfläche ausschwitzt. Cazeaux fand selbst in mehren Leichen Blut in die Unterleibshöhle ergossen. Auch die Lungen sind dann mit Blut überfüllt. War die Nabelschnur um den Hals geschlungen, so zeigt sich nach Casper eine breite überall oder nur an einzelnen Stellen sugillirte und ausgehöhlte, rinnenförmige und überall ganz weiche Marke, abweichend von der durch gewaltsame Erstickung herbeigeführten, wo die Haut mehr oder minder mumificirt, pergamentartig und die Rinne nie so tief ausgehöhlt ist. — b) *Asphyxia anaemica.* Die Haut ist bleich, blutleer, die Gliedmaassen hängen schlaff herab, das Gesicht ist collabirt, Mund und After stehen gewöhnlich offen und der Körper ist oft vom abgegangenen Meconium verunreinigt; die Temperatur ist gesunken, der Unterkiefer hängt herab; die Pulsationen des Herzens und Nabelstranges sind nicht mehr wahrzunehmen. — Das sich wieder regende Leben offenbart sich in stossweisen, kurz abgebrochenen Athemzügen, die erst in längern, dann in kürzern Zwischenräumen auf einander folgen; die blaurothe oder bleiche Hautfarbe nimmt das normale Colorit an, der Körper erhält die normale Temperatur, es zeigen sich leichte Zuckungen in den Fingern, Zehen und Gesichtsmuskeln, und die Herzschläge werden nach und nach deutlicher fühlbar. Die Respirationsbewegungen gehen allmälig gleichmässig und ununterbrochen von statten, das Kind wimmert und öffnet endlich, nachdem die Zuckungen der Lippen und Mundwinkel zugenommen, den Mund, fängt an, laut zu schreien; sobald dies geschieht, ist die eigentliche Gefahr beseitigt. — Ursachen. Sauvé theilt die Asphyxie in die intrauterine und extrauterine; erstere wird nach ihm durch Hemmung der Placentarfunction bedingt, denn die Placenta sieht er als supplementäre Lunge an, in der das fötale Blut gereinigt wird und die zur Ernährung des Fötus nothwendige Belebung erhält, letztere durch Ursachen, die den Eintritt der atmosphärischen Luft in die Lungen hemmen, z. B. Schleimanhäufung in der Mund- und Nasenhöhle. Wir können die Ursachen der Asphyxie in 3 Gruppen sondern: 1) Störungen der Respiration; sie haben alle ihren Grund in wirklicher Hemmung derselben, dahin gehört die Compression des Nabelstranges zwischen Beckenwand und Kindesrumpf, enge Einschnürung des Halses oder eines andern Theiles mittels des Nabelstranges, sodass in diesem oder im Kinde selbst oder in beiden gleichzeitig die Circulation gehemmt wird; zu frühe Ablösung der Placenta, zu kräftige Contraction des Uterus, wenn bei einer Steissgeburt der Rumpf des Kindes entwickelt und nur der Kopf sich noch in demselben befindet und hiedurch der Nabelstrang comprimirt oder der Placenta vom Uterus kein Blut mehr zugeführt wird. Anhäufung von Schleim in den Luftwegen und in der Mundhöhle. — 2) Störungen der Circulation; sie entstehen meistens in Folge vorangegangener schwerer Krankheiten der Mutter. Metrorrhagien vor und während der Geburt, Placenta praevia, Blutungen aus der Nabelschnur oder starke Säfteverluste, schwächliche Constitution. — 3) Störungen der Nervenherde. Erschütterungen des Gehirns und Rückenmarks bei gewaltsamer Anwendung der Zange, Druck auf den Schädel und die Wirbelsäule; bei ungeschickter Ausübung der Wendung; bei Einkeilung des Kopfes und Druck desselben gegen feste Punkte, wie die gekrümmten Spinae des Sitzbeins und dergl. — Diagnose. Hinsichtlich der Diagnose verweise ich auf das bereits oben Angeführte, muss aber noch einmal darauf zurückkommen, dass die Annahme Bouchut's, dass nach dem Verschwinden des Herzschlags der Tod erfolgt sei, nicht in allen Fällen sich bestätigt. Brachet sah bei Neugeborenen oft viertel und halbe Stunden lang den Herzschlag aussetzen und nach dieser Zeit dennoch das Leben wiederkehren. Anhaltend fortgesetztes Einblasen von Luft führte ihn nach 20—30 Minuten zum Ziele. Aber selbst die Rückkehr der Herzthätigkeit ist noch kein sicheres Zeichen des wiedererwachten Lebens und deshalb darf der Arzt dann nie sogleich die Belebungsversuche einstellen, sondern muss sie mit Beharrlichkeit noch längere Zeit hindurch fortsetzen. Es ist bekannt, dass bei tief eingreifenden Störungen im Gehirn, durch Lufteinblasen, die Herzthätigkeit noch sehr lange Zeit unterhalten werden kann und Brodie hat bei geköpften Thieren die Circulation durch Einblasen von Luft in die Lungen sehr gut von statten gehen sehen. Nach van Hengel soll eine Mischung von Branntwein und kaltem Wasser, in den Mastdarm eingespritzt, bei todten Kindern entweder im Darme

bleiben oder unmittelbar durch ihre eigene Schwere abfliessen, bei noch lebenden dagegen durch die Contractionskraft des Darms nach einigen Minuten in Form eines Bogens ausgetrieben werden. Jedenfalls ist diese Methode wegen ihrer leichten Ausführbarkeit zu empfehlen. — Behandlung. Die Belebungsversuche müssen mit grosser Vorsicht und Mässigung angestellt werden; ein zu stürmisches Verfahren kann den schwach glimmenden Lebensfunken vollständig erlöschen. Bei der hyperämischen Form durchschneide man so schnell als möglich den Nabelstrang und lasse einige Esslöffel Blut ausfliessen. Entleert sich nicht von selbst eine hinreichende Menge, so streiche man von dem Nabel des Kindes aus gegen das offene Ende, oder tauche die Nabelschnur in warmes Wasser. Bei der anämischen Form lässt man sie ununterbunden und schlägt, wenn die Placenta noch nicht abgelöst ist, das Kind sammt der Nabelschnur in nasse warme Tücher von + 28—29 °R., die man mit andern vertauscht, sobald sie kühl werden, oder wenn die Placenta abgelöst, taucht man sie mit dem Kinde in ein warmes Bad von + 30 °R. nach Sauvé. Die nächste Sorge ist, den zähen Schleim aus der Mund- und Rachenhöhle mittels des bis zur Zungenwurzel eingeführten kleinen Fingers oder mittels eines feinen Tuches zu entfernen und dadurch die Luftwege frei zu machen. Alsdann besprenge man die Brust, Herzgrube, Bauch und Gesicht mit kaltem Wasser, klopfe mit flacher Hand auf den Steiss, klopfe und drücke den Thorax sanft, schwenke das Kind einige Male hin und her und setze es von neuem in ein warmes Bad, worin es 20 Minuten und länger bleiben kann. Bei der anämischen Form gibt man demselben Zusätze von Essig, Branntwein, Bouillon, Aufgüsse aromatischer Kräuter; ein sehr wichtiges belebendes Mittel ist die plötzliche Einwirkung der Kälte und Marshall-Hall empfiehlt daher kalte Uebergiessungen im warmen Bade zu machen und vorher den Körper tüchtig zu frottiren. Edwards und Schöller wollen das Kind einfach in kaltes Wasser setzen. Man kann auch in solchen Fällen von den stark riechenden Substanzen Salmiakgeist, Aether, durchschnittenen Zwiebeln und dergl., die man unter die Nase hält, Gebrauch machen. Die Nasenschleimhaut, den Gaumen und die Schleimhaut des Kehlkopfs kitzle man mit einem feinen Federbart oder Pinsel, der vorher in Essig oder Aether getaucht ist; applicire Klystiere von Inf. flor. chammomillae und Essig bei hyperämischer, von Wein bei anämischer Form. — Bleiben alle diese Mittel erfolglos, so schreite man zum Einblasen von Luft, am besten von Mund zu Mund, und zwar jedes Mal soviel, als man zwischen die aufgeblähten Backen nehmen kann; anfangs schliesse man die Nasenlöcher nicht, damit die sie durchstreichende Luft den noch angesammelten Schleim austreibe, später müssen sie zugehalten und dann der Brustkorb seitlich und von unten nach oben sanft gedrückt werden; dieses Verfahren muss öfter in der Minute wiederholt werden, worauf dann eine Pause von 5—8 Minuten eintritt. Alle künstlichen Apparate, wie Blasebalg, die Larynxröhren von Smellie, Chaussier und A. sind zu verwerfen, weil sie in der zarten Lunge des neugeborenen Kindes leicht Zerreissung und Emphysem der Lungenzellen, sowol vesiculäres, als interstitielles herbeiführen; und Elsässer weist Depaul's Meinung zurück, welcher das entstandene Emphysem immer einer übermässigen Gewalt beim Einblasen zuschreibt, doch tadelt er auch Retzius, welcher auf der andern Seite behauptet, dass das Lufteinblasen nie ohne ein Sprengen der Luftzellen zu Stande kommt (Depaul, Journ. f. Kinderkrankh., März 1846, S. 183; Elsässer, Ueber die Veränderungen im Körper d. Neugeborenen durch Athmen u. Lufteinblasen, Stuttg. 1853). — Beginnt das Kind zu athmen und ist es im Stande zu schlucken, so flösst man ihm etwas Zuckerwasser oder Chamillenthee ein, oder bei grosser Schwäche einige Tropfen Wein, Aether. Ist der Athem röchelnd und will die Respiration nicht gehörig von statten gehen, so suche man durch einen Theelöffel Syr. ipecacuanhae oder Oxymel scilliticum Erbrechen zu erregen. Die Nachbehandlung ist von grosser Wichtigkeit, indem sich bei apoplektischer Anlage leicht eine Reizung des Gehirns entwickelt, die leicht den Tod herbeiführen kann; in solchen Fällen sind kalte Ueberschläge auf den Kopf zu machen, ein oder zwei Blutegel hinter die Ohren, an die Schläfe zu appliciren und durch Klystiere mit Essig oder kleinen Dosen Calomel (Gr. $\frac{1}{4}$—gr. β) auf den Darmkanal abzuleiten. Anämische Kinder müssen sehr warm gehalten und bald an die Mutterbrust gelegt werden. — In verzweifelten Fällen und wo die oben angegebene Methode sich erfolglos gezeigt, kann man auch trockene Schröpfköpfe, das Saugen an den Brustwarzen nach Desormaux und Koch, um die Muskeln, die die Rippen bewegen, anzuregen, die Anwendung einer Douche auf die Brust, wobei eine krampfhafte Contraction der Inspirationsmuskeln erfolgt, die Einwirkung des galvanischen Stroms auf die Herzgegend, das Einblasen von Sauerstoffgas und die Transfusion nach Heroldt und Dieffenbach versuchen.

Literatur. *Froriep,* De methodo neonatis asphycticis succurrendi (Jena 1801). — *Chaussier,* Secours à donner aux enfans, qui naissent, sans offrir des signes de vie (Paris 1808). — *Mende* in der gemeins. deutschen Zeitschr. f. Geburtsk., Bd. III. — *Derselbe* in Analecten f. Kinderkrankheiten (1834), Heft 1. — *Brachet,* Gaz. méd. de Lyon (Sept. 1849). — *v. Hengel,* Ann. de Flandre (Oct. 1849). — *Sauvé,* Nouv. rech. sur la mort apparente des nouveaux-nés. Bull. de l'Acad. (Nov. 1849). — *Cazeaux,* Sur l'asphyxie des nouveaux-nés. Gaz. de Par. (April 1850). — *Scholz,* Bemerk. üb. die Eintheilung und Behandlungsweise d. Scheintodes d. Neugeborenen. Günsb. Zeitschr. (1850), II, 1. — *Virchow,* Apoplexie d. Neugeborenen. Verhandl. d. phys.-med. Ges. zu Würzb. (1851), Bd. II. — *Bouyer,* L'Union, 1854, 98.

2) ***Scheintod der Erhängten und Erdrosselten*** (Asphyxia strangulatorum). Der durch Strangulation bedingte Tod kann erfolgen durch mechanische Abschliessung der Luftwege von der atmosphärischen Luft und Erstickung oder durch Compression der

Halsgefässe und dadurch bedingte Gehirnhyperämie, Apoplexie, oder durch beide Ursachen zugleich, was am häufigsten der Fall ist, indem der Strang nicht allein den Kehlkopf und die Luftröhre, sondern auch die Halsgefässe comprimirt. Verletzungen des Rückenmarks werden nur bei sehr heftigen vertical oder seitlich auf den Hals wirkenden Gewalten erfolgen. — Anatomische Charaktere. Entweder zeigen sich in den innern Organen die Symptome der einfachen Asphyxie oder der Apoplexie oder beider Zustände combinirt. Gehirn und Lungen sind mit Blut überfüllt, nicht selten finden sich Blutextravasate. Gesicht, Augenlider und Lippen sind angeschwollen, blau, die Gesichtszüge, besonders bei gewaltsamem Tode, verzerrt; die Augen sind geröthet, die Conjunctiva injicirt, die Augäpfel hervorgetrieben; vor dem Munde befindet sich blutiger Schleim, die angeschwollene, livide Zunge ist meist zwischen den Zähnen eingeklemmt. Die Haut ist in ihrer ganzen Ausdehnung livid gefärbt oder nur stellenweise. Am Halse findet man die Spuren des angelegten Stranges, Excoriationen und Ekchymosen, sehr häufig sind aber keine Sugillationen vorhanden, sondern die Haut ist weiss, gelblich, bräunlich gefärbt, stets aber pergamentartig eingetrocknet und verhärtet. Esquirol fand bei einem Menschen, welcher unmittelbar nach dem Erhängen abgeschnitten, aber schon verschieden war, anfänglich blos eine Depression; bei der Section, 25 Stunden nach dem Tode, wurde ein brauner Streif wahrgenommen, der sich allmälig gebildet hatte. Die Muskeln sind gequetscht, zerrissen, die Knorpel des Kehlkopfs eingedrückt oder gebrochen, die Verbindung zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel kann aufgehoben, der Zahnfortsatz des Epistropheus gebrochen, die Wirbelbänder, die Zwischenwirbelknorpel zerrissen, das Rückenmark verletzt und Blut in die Rückgratshöhle ergossen sein. Das von Amussat angegebene Einreissen der innern Häute der Carotiden kommt selten vor. Gewöhnlich sind die Finger krampfhaft einwärts gebogen. Harn, Koth und Samen werden oft unwillkürlich entleert. In der Harnröhre findet man Samenthierchen; das Scrotum ist bläulich gefärbt, bei Frauen die Scheidenschleimhaut dunkel gefärbt und mit blutigem Schleim bedeckt. — Symptome. Die erste Wirkung der Strangulation sind die die Gehirnhyperämie begleitenden Erscheinungen: Flimmern vor den Augen, Schwarzsehen, Ohrensausen, optische und akustische Hyperästhesie, Schwere und Schmerz im Kopfe, Schwindel, worauf endlich Empfindungs- und Bewusstlosigkeit folgt. Nie fühlten die Erhängten Athembeschwerden. Häufig treten allgemeine Convulsionen auf und in den letzten Lebensmomenten erfolgt Erection des Penis. Die normale Temperatur erhält sich länger als bei andern Asphyktischen. — Die Prognose ist meist eine sehr ungünstige und nur zufälligen Umständen ist es zuzuschreiben, wenn Personen noch nach längerer Zeit gerettet werden, wenn z. B. durch einen verknöcherten Kehlkopf die totale Verschliessung der Luftwege verhindert wurde u. dergl. — Behandlung. Man schneide den Erhängten sorgfältig los und löse die Schlinge des Erdrosselten. Dann lege man den Körper horizontal so hin, dass Kopf und Brust höher gelegen sind. Bei Zeichen von Gehirnhyperämie oder Apoplexie eröffne man sogleich eine Vene, am besten die V. jugularis, entziehe aber nur eine mässige Quantität Blut und wiederhole lieber später die Entleerung von neuem; bei geringern Zufällen setzt man blos Blutegel an die Stirn, Schläfe, hinter die Ohren oder Schröpfköpfe in den Nacken. Für frische, reine Luft und kühle Temperatur muss gesorgt und sogleich die künstliche Respiration vorgenommen werden. Reizende Klystiere, Reibungen der Haut, Bürsten der Fusssohlen, Besprützen des Körpers mit kaltem Wasser sind die geeignetsten Belebungsmittel. Bei mangelnden Zeichen von Hirnhyperämie, bleichem Gesicht darf kein Blut entzogen werden, hier sind Haut- und Schleimhautreize allein anzuwenden. Auch Galvanismus hat man versucht. Nachfolgende Entzündungen des Kehlkopfs, der Luftröhre und die locale Verletzung werden nach bekannten Regeln behandelt.

Literatur. *Schallgruber* in: Salzburger med.-chir. Zeitung (1814), No. 39. — *Esquirol*, Arch. gén. (Jan. 1823). — *Fleischmann*, Henke's Zeitschrift f. gerichtl. Medicin (1822), 2. Heft. — *Casper*, Wochenschr. f. d. gesammte Medicin (1837), No. 1, 2 u. 3. — *Devergie*, Ann. d'Hyg. (1839), No. 41.

3) ***Scheintod der Ertrunkenen*** (Asphyxia submersorum). Ueber die Todesart der Ertrunkenen und die Beständigkeit der dabei vorkommenden Erscheinungen finden auch nach den neuesten Untersuchungen noch Zweifel statt. Die ältere Meinung, dass der Tod durch das verschluckte Wasser bedingt werde, ist, als gänzlich falsch, mit Recht längst verworfen worden. Nach sorgfältiger Vergleichung der bei den Obductionen im Wasser Gestorbener vorgefundenen Veränderungen und der mit Thieren angestellten Versuche ergibt sich, dass die suffocatorische und apoplektische Todesart Folge des Ertrinkens sein kann, doch scheint der Tod durch Erstickung häufiger zu erfolgen als durch Apoplexie. Bei vollsaftigen Individuen, beim unvorhergesehenen Hineinstürzen ins Wasser, bei erhitztem Körper und plötzlicher Einwirkung der Kälte scheint der Tod durch Schlagfluss zu erfolgen. Wo aber ein längerer Kampf gegen das Ertrinken stattfindet und Anstrengungen gemacht werden, die Respiration zu vollziehen, geht der Mensch suffocatorisch zu Grunde. — Anatomische Charaktere. Je nach der verschiedenen Art des Todes bieten auch die Veränderungen in den Leichen wesentliche Verschiedenheiten dar. Gewöhnlich ist die Haut des Gesichts, der Hände und Füsse und des übrigen Körpers blass oder etwas livid, das Gesicht aufgedunsen, an den Händen die Haut zusammengeschrumpft; häufig eine Cutis anserina vorhanden. Die Augen sind halb geöffnet, die

Pupillen erweitert. Am Munde und den Nasenlöchern steht wässeriger Schaum, die Zunge ist gegen die Zahnreihen vorwärts getrieben, die Epiglottis steht aufrecht oder schliesst den Kehlkopf. Die Gegenwart einer schäumenden Flüssigkeit in der Luftröhre und den Lungen ist von sehr vielen Aerzten als ein Hauptkennzeichen aufgestellt worden, während andere die Beständigkeit und Beweiskraft desselben bestreiten. In der Mehrzahl der Fälle findet sich aber eine schaumige Flüssigkeit, die mit Sand, Erde und andern in dem Wasser enthaltenen Unreinigkeiten vermengt ist. Ihre Menge ist um so grösser, je länger der suffocatorische Kampf gedauert hat. Bei Suffocation sind die Lungen meist sehr ausgedehnt, drängen sich aus der Brusthöhle hervor, meist auf der Oberfläche violett, gefleckt, mit flüssigem Blute überfüllt, welches reichlich aus der Schnittfläche hervorträufelt. Bei apoplektischem Tode können sie dagegen vollkommen collabirt sein; in dem rechten Herzen befindet sich eine grosse Menge schwarzen, meist flüssigen Blutes. Das Gehirn ist hyperämisch. Der Magen enthält eingeschlucktes Wasser; Leber und Milz strotzen von Blut; in der Harnblase findet sich oft etwas dunkler selbst blutiger Harn. Nach Walther, Kölpin und Loder soll das Blut flüssig sein, wenn der Tod im Wasser, dagegen geronnen, wenn er vorher erfolgt ist. — Ausgänge und Prognose. Gelingt es, den Verunglückten ins Leben zurückzurufen, so gibt sich dies zuerst durch Merkmale der allmälig wieder beginnenden Blutcirculation kund; die Körperwärme kehrt zurück, die Blässe der Haut macht einer blassen Röthe Platz, man hört in der Brust anfangs ein Schleimrasseln in die Tiefe und allmälig entwickelt sich das normale Respirationsgeräusch, endlich hebt sich der Puls, das Athmen wird tief, seufzend und das Bewusstsein kehrt zurück. — Man kann auf Wiederbelebung hoffen, wenn die Verunglückten nur kurze Zeit, nicht über eine Viertelstunde im Wasser gelegen haben; doch hat man Beispiele, wo es selbst nach mehren Stunden noch gelang, das Leben wieder zurückzurufen. — Die Prognose ist stets eine ungünstige und um so schlimmer, je kälter das Medium war, in welchem das Individuum verunglückte. — Behandlung. Der Ertrunkene muss so schnell als möglich und mit Vorsicht aus dem Wasser gezogen werden. Der Transport geschieht am besten in einem Tragkorbe, oder, wenn ein solcher nicht zu beschaffen ist, auf einer Leiter, wobei der Kopf hoch liegen muss. Die Wiederbelebungsversuche müssen eiligst vorgenommen werden. Man bringe den Verunglückten an einen warmen Ort, entkleide ihn vollständig, indem man die Kleider, Binden, das Hemde aufschneidet, trockne ihn mit erwärmten Tüchern ab, reinige den Mund von Sand, Schlamm u. dergl., entleere das vorhandene Wasser, indem man den Körper auf einer etwas geneigten Fläche auf die rechte Seite legt und Brust und Bauch aufwärts bewegt und zusammendrückt. — Nur wo ein apoplektischer Zustand zu vermuthen ist, darf ein Aderlass gemacht werden, oder sind örtliche Blutentleerungen, kalte Ueberschläge über den Kopf, ableitende Klystiere indicirt. Das zunächst anzuwendende Verfahren besteht in Reizung der peripherischen Nerven und künstlicher Anregung des Athmungsprocesses. Der wohlthätigste Reiz der Hautnerven ist die Wärme; man legt daher heisse Steine, mit heissem Wasser gefüllte Kruken an die Seiten, auf das Rückgrat und gegen die Sohlen des Verunglückten, warme Tücher oder mit warmem Wasser gefüllte Blasen auf die Herzgrube. Warme Bäder widerräth Canstatt, weil sie die heilsame Wechselwirkung zwischen Haut und Atmosphäre aufheben. Frottiren der Fusssohlen, Extremitäten, der Wirbelsäule mit Flanell oder Bürsten, zeigen sich sehr wirksam. Ebenso Reizungen der Nasenschleimhaut durch scharfriechende Substanzen. Tabackklystiere sind aber wol wegen ihrer narkotischen Wirkung nicht zu empfehlen, vielmehr eignen sich reizende Injectionen; in England bedient man sich des Ol. terebinthinae, doch ist bei allen diesen Mitteln Vorsicht nöthig. — Das Lufteinblasen geschieht von Mund zu Mund oder durch eine in die Luftröhre gebrachte, an einen Blasebalg geschraubte Röhre. Zur Reinigung der Luftröhre und Entfernung eingedrungener Körper hat man die Laryngotomie und Tracheotomie empfohlen. — Durch den Galvanismus wurde in einigen Fällen der Kranke gerettet, nachdem alle übrigen Mittel erfolglos geblieben waren. Stellt sich allmälig Wärme und Reaction ein, so muss der Kranke in ein warmes Bett gelegt werden, wo man ihm etwas warmes diaphoretisches, antispasmodisches Getränk reicht. — Oft stellen sich eine grosse Aufregung und entzündliche Erscheinungen ein, dann ist ein antiphlogistisches Verfahren erfoderlich.

Literatur. *Portal*, Observations sur les noyés (Paris 1787). — *Ploucquet*, Animadversiones in statum et therapiam submersorum (Tübingen 1799). — *Berger*, Essai sur la cause de l'asphyxie par submersion (Paris 1805). — *Leroy d'Etiolles*, Arch. gén., T. XII. — *Kanzler*, Casper's Vierteljahrschr. (1852), II, 2. — *Maschka*, Schm. Jahrbb., LXV, 246. — *Latz*, Schm. Jahrbb., LXVII, 107. — *Ogston*, Schm. Jahrbb., LXXIII, 105. — *Zschokke*, Zeitschr. f. Staatsarzneik. (1853), I, 1.

4) ***Scheintod durch Erfrieren*** (Apoplexia ex congelatione). Der Scheintod durch Erfrieren kommt wahrscheinlich dadurch zu Stande, dass das Blut aus den peripherischen Gefässen nach den innern Organen, Herz, Lungen und Gehirn gedrängt und deren Function dadurch beeinträchtigt wird. — Anatomische Charaktere. Man findet meist immer das Gehirn mit Blut überfüllt und Martini will sogar stets eine Anämie angetroffen haben; dagegen sind die Lungen und das rechte Herz von Blut ausgedehnt. Die Körperoberfläche ist blass; die Glieder sind erstarrt, marmorkalt, zerbrechen leicht bei Bewegungen. Nach dem Aufthauen erscheinen die Gewebe mürber. — Symptome. Individuen, die einem hohen Kältegrade ausgesetzt sind, klagen über lebhafte Schmerzen in den Gliedern, die

allmälig des Gefühls verlustig gehen, fühlen zuerst eine grosse Mattigkeit und bleierne Schwere in den Gliedern, der Kopf ist eingenommen und eine schwer zu überwindende Neigung zum Schlummern befällt sie. Nach einiger Zeit können sie derselben nicht mehr widerstehen und sie verfallen in einen tiefen Sopor; einige Zeit dauert die Respiration und Circulation noch fort, dann stocken beide. — Disponirende Momente. Der Scheintod tritt um so schneller und gewisser ein, je grösser das Missverhältniss zwischen der äussern Kälte und der Eigenwärme des Körpers ist. Daher erfrieren Kinder, alte Leute, kranke und schwächliche Personen schon bei einem minder niedrigen Temperaturgrade. Alle Einflüsse, die den vitalen Process herabsetzen, Mangel an Nahrung, körperliche Anstrengungen, Trunkenheit begünstigen den Tod durch Erfrieren. — Die Prognose ist günstiger als bei den übrigen Formen von Asphyxie, man hat Beispiele, wo selbst nach einigen Tagen die Wiederbelebungsversuche einen glücklichen Erfolg hatten. — Behandlung. Beim Transport und Entkleiden ist grosse Vorsicht erfoderlich, damit die spröden und erstarrten Glieder nicht zerbrochen werden; ferner halte man darauf, dass anfangs nur die niedrigsten Temperaturgrade angewendet und nur in längern Zwischenräumen ganz allmälig zu höhern hinaufgestiegen wird; bei Vernachlässigung dieser Regel kann der schwach glimmende Lebensfunke erlöschen. Ist Schnee vorhanden, so umgebe man mit Ausnahme des Mundes und der Nase den ganzen Körper damit, drücke ihn fest an und erneuere ihn, wenn er geschmolzen. Dies Verfahren kann man eine Stunde lang fortsetzen. Fehlt es an Schnee, so wickle man den Körper in Tücher, die in eiskaltes Wasser getaucht sind, fest ein und begiesse sie, wenn sie warm werden, mit kaltem Wasser. Ist ein Zerbrechen der Theile nicht mehr zu befürchten, so frottire man sie mit in Schnee- oder Eiswasser getauchten wollenen Tüchern und gehe allmälig zu einer höhern Temperatur über. Dann bringe man den Kranken in ein kaltes Bett und reibe die Herzgrube mit Wasser mit Essig, den Unterleib mit Essig und Oel ein, setze ein kaltes reizendes Klystier von Essig und bedecke ihn nur mit einer wollenen Decke. — Jetzt kann man zur künstlichen Respiration schreiten, am zweckmässigsten mittels eines Blasebalgs, weil das Einblasen von Mund zu Mund zu viel Wärme den Lungen mittheilen würde. Die aufgethauten Glieder dürfen jetzt mit lauem Wein, Essig oder Wasser mit Branntwein gebäht werden. Dem Kranken flösse man lauwarmes aromatisches Getränk oder Fleischbrühe ein, vermeide aber jedes erhitzende Verfahren. Nicht selten treten dennoch heftige Reactionserscheinungen, Congestionen nach dem Gehirn und den Lungen ein, gegen welche man ein kühlendes Verfahren, kühlende Getränke, ableitende Klystiere in Gebrauch zieht, dagegen Blutentleerungen vermeiden muss. Einzelne Theile, welche kalt und erstarrt bleiben, müssen mit Schnee oder Eiswasser gerieben und allmälig erwärmt werden; trotzdem ist consecutiver Brand nicht immer zu verhüten, wogegen man die örtliche Anwendung des Opiums, das Auflegen von in einer Auflösung von Chlorkalk getauchten Plumaceaux und das Bepinseln mit Jodtinctur empfohlen.

Literatur. *Bernhardi,* De frigoris atmosph. effectibus in corpore humano (Leipzig 1771). — *Hoin,* Exposé sur la congélation (Paris 1813). — *Moricheau-Beaupré,* Des effets et des propriétés du froid etc. (Montpellier 1817). — *Martini,* Deutsche Klin. (1852), No. 11.

5) ***Asphyxie durch irrespirable Gasarten.*** Man muss die schädlichen Gasarten und Dünste, welche Asphyxie erzeugen können, in solche unterscheiden 1) welche nicht die nothwendigen Elemente besitzen, um das venöse Blut in arterielles umzuwandeln (irrespirable Gase), wie das Stickgas und Wasserstoffgas, und 2) in wirklich giftige, wie Kohlensäure-, Kohlenoxyd-, Schwefelwasserstoff-, Kohlenwasserstoffgas und ähnliche.

a) Asphyxie durch Kohlendampf. Anatomische Charaktere. Die Leichen bleiben meist lange Zeit biegsam und warm, doch kommen auch Ausnahmen vor und die Todtenstarre wird vorzugsweise dann beobachtet, wenn heftige Convulsionen dem Tode vorhergegangen sind. Fäulniss tritt erst spät ein, der Leichnam zeigt mehr eine Neigung zum Vertrocknen als zur Zersetzung. Der Glanz der Augen erhält sich oft noch einige Tage nach dem Tode. Wird die Section bald nach dem Tode vorgenommen, so ist das Blut hell, kirschroth, später färbt es sich dunkelschwarz. Hiernach ist auch die Färbung der Gewebe entweder blass oder dunkelroth. Einige Aerzte wollen einen entzündlichen Process auf der Magenschleimhaut beobachtet haben. Die grossen Venenstämme in der Brust- und Unterleibshöhle und die Herzhöhlen sind gewöhnlich mit hellrothem Blute angefüllt, welches zuweilen ganz flüssig, zuweilen halb geronnen erscheint, Gehirn und Gehirnhäute ausserordentlich reich an schwarzem Blute, welches manchmal Extravasate bildet. Die Lungen sinken zusammen beim Oeffnen der Pleurasäcke oder sind emphysematös. Aus Nase und Mund pflegt eine übelriechende schaumige Flüssigkeit auszufliessen. — Das Blut enthält viele Luftblasen und zuweilen findet sich auch Luft ohne Blut in den kleinern Gefässen. — Symptome. Die Erscheinungen sind verschieden, je nachdem die Asphyxie schneller oder langsamer eintritt. Bei der allmäligen Entwickelung der Intoxication fühlen die Individuen Schwere, Benommenheit des Kopfs, Schwindel, zuweilen eine angenehme Betäubung, oft ein Zusammenschnüren in den Schläfen, bald auch einen heftigen bohrenden Kopfschmerz, zugleich auch anhaltendes Ohrensausen und grosse Mattigkeit in den Gliedern; der Kopf ist geröthet und gedunsen. Dann wird die Respiration schwer, tief, seufzend und ein Gefühl von Zusammenschnürung über dem Brustbeine stellt sich ein;

heftige Palpitationen des Herzens mit Beschleunigung des Pulses erfolgen; die Symptome sind denen bei der Congestion des Gehirns ähnlich; nicht selten finden Delirien, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen, convulsivische Zuckungen in den Gesichtsmuskeln und Trismus statt. Allmälig entwickelt sich ein somnolenter Zustand, der in tiefes Coma übergeht, der Puls sinkt immer mehr, der Herzschlag ist kaum mehr fühlbar und nur ein Schwirren wahrzunehmen; endlich tritt gänzliche Bewusstlosigkeit, Erschlaffung der Sphincteren und Tod unter Convulsionen ein. — Bei Wiederkehr des Lebens stellt sich die Respiration und Circulation allmälig wieder her, der Kranke erwacht wie aus einem schweren Schlafe und erinnert sich nur ungenau dessen, was mit ihm vorgegangen; er klagt meist über ein schmerzhaftes Gefühl in der Brust und über heftigen Kopfschmerz, der sich erst nach einigen Tagen verliert. Zuweilen ist die Reaction von congestiven Erscheinungen nach den Lungen und dem Gehirn und von Fieber begleitet. — Ursachen. Der Kohlendampf entwickelt sich beim Verbrennen der Holz- und Steinkohlen, besteht aus Kohlensäure, Kohlenoxyd- und Kohlenwasserstoffgas, das sich aus den Steinkohlen entwickelnde enthält noch Schwefelwasserstoffgas und einen scharfen empyreumatischen Stoff, daher dieses weit gefährlicher ist. — Veranlassung gibt ein zu frühes Schliessen der Ofenklappen, der Gebrauch der Kohlenbecken in Schlafräumen. — Am meisten scheinen reizbare Personen, das weibliche Geschlecht und Kinder, und solche, die zu Congestionen nach dem Gehirn und den Lungen disponirt sind, gefährdet. — Prognose. Oft gelingt es noch nach mehren Stunden, solche Asphyktische ins Leben zurückzurufen; nicht günstig ist die schon eingetretene Leichenstarre, daher günstige Erscheinung: die Fortdauer der normalen Temperatur des Körpers und convulsivische Bewegungen in den Muskeln. — Doch sind auch stets die Nachkrankheiten: Congestivzufälle und ein mit Bronchitis verbundener typhöser Zustand, bei der Vorhersage nicht ausser Acht zu lassen. — Behandlung. Schnelle Entfernung aus dem mit der schädlichen Gasart angefüllten Raume ist erfoderlich; im Sommer bringe man den Verunglückten ins Freie, entkleide ihn, und nachdem man dem Körper eine solche Lage gegeben, dass der Kopf hoch liegt, übergiesse man ihn mit kaltem Wasser und wiederhole dies in kurzen Zwischenräumen. Bei Hyperämie des Gehirns muss ein Aderlass gemacht, der Kopf mit kalten Tüchern bedeckt, das Gesicht mit kaltem Wasser besprengt und Essigklystiere gesetzt werden. Darauf blase man Luft in die Lungen ein, nachdem man durch Compression des Brustkorbs und des Unterleibs das noch in den Lungen vorhandene Gas entleert hat. Sehr wirksam zeigt sich das Frottiren der Haut mit nassen Bürsten. Sobald der Kranke zu schlucken im Stande ist, reiche man ein starkes Brechmittel und lasse sich nicht durch die congestiven Erscheinungen davon abhalten. Die Folgekrankheiten sind nach bekannten Regeln zu behandeln.

Literatur. *Devergie*, Ann. d'Hyg. (1837 u. 1840); *Ollivier*, Ibid. (1838). — *Piorry*, Tr. d. altérat. du sang. (1840).

b) ***Asphyxie durch Kohlensäure.*** Die anatomischen Charaktere weichen nicht von den bei der Asphyxie durch Kohlendampf vorkommenden ab, doch ist vornehmlich das Gehirn afficirt und sammt den Häuten stark hyperämisch; die Herzhöhlen sind mässig mit schwarzem Blute angefüllt, die Lungen weniger als im obigen Falle und auch das Blut minder schaumig, weil hier die Respiration bis zum Tode fortzudauern pflegt. Wright hält die Hauptwirkung der Kohlensäure für eine die Gehirnthätigkeit lähmende. — Symptome. Die Asphyxie erfolgt plötzlich und sehr schnell; die Menschen stürzen taumelnd zu Boden und verlieren das Bewusstsein; bei geringerer Beimengung der Atmosphäre (nach Devergie schon bei 5 %) entsteht zuerst ein Taumeln, Schwanken beim Gehen, Schwindel, Ohrensausen, Abnahme der Sinnesthätigkeit und der Sensibilität der Haut, Schluchzen, Kopfschmerz, Somnolenz, Delirien mit geröthetem Gesicht; erst secundär treten Respirationsbeschwerden und endlich Erstickung ein. Wo die Einwirkung des Gases sehr stark gewesen, bleiben nach zurückgekehrtem Bewusstsein noch längere Zeit die Symptome der Congestionen zum Gehirn zurück. Ein Arbeiter, der in einem Brunnen asphyktisch geworden und dabei an heftigen Convulsionen, tetanusartigen Anfällen und vollkommener Unempfindlichkeit gelitten, war die folgenden Tage, wie Chomel erzählt, noch stumm. — Ursachen. Anhäufung von Kohlensäure findet in Kellern statt, in denen alkoholhaltige Flüssigkeiten, wie Wein, Bier, Most in weiniger Gährung begriffen sind, ferner in der Nähe von Sauerbrunnen, in manchen Bergwerken, Höhlen (die Hundsgrotte bei Neapel), in Räumen, wo viele Menschen versammelt sind, in mit Blumen angefüllten verschlossenen Zimmern, wo sich des Nachts das Gas entwickelt. Die Kohlensäure lagert zunächst in den über dem Boden befindlichen Luftschichten. In einem Raume, der mehr als 12 Proc. davon enthält, können organische Wesen nicht fortleben. Kräftige, blühende Personen können sich sehr lange in einer mit Kohlensäure geschwängerten Atmosphäre ohne nachtheilige Folgen aufhalten, während bei schwächlichen, anämischen schon beim Eintritt in einen solchen Raum Beklemmung, Herzklopfen, Schwindel und dergleichen Erscheinungen sich einstellen. Dies beobachtet man beim Gebrauche kohlensäurehaltiger Bäder und der Gasbäder sehr oft. Die Gefahr steigt mit der Reizbarkeit und dem Bedarf der einzuathmenden Luft, daher bei Kindern und Frauen weit eher schädliche Folgen eintreten. — Die Behandlung gleicht der für die durch Kohlendampf Erstickten angegebenen.

Literatur. *Astier*, Des fermens et des virus (Toulouse 1834). — *Collard de Martigny*, Arch. gén., T. XIV. — *Wright*, Pathological researches on death from suffocation and from syncope (London 1850).

c) *Asphyxie durch Cloakengas.* Das Cloakengas wirkt hauptsächlich durch seinen Gehalt an Schwefelwasserstoffgas und schwefelsaurem Ammoniak verderblich ein und entwickelt sich in Cloaken, Abtritten, Schleusen, tiefen Brunnen, Gräben, Torfgruben, in manchen Bergwerken, wo sich Schwefelmetalle zersetzen. Nach Thénard's und Dupuytren's Versuchen tödtet eine Luft, die $\frac{1}{1500}$ von Schwefelwasserstoffgas enthält. Am gefährlichsten ist die Wirkung bei grosser Hitze und trockener Witterung. — Anatomische Charaktere. Alle Gefässe sind mit geronnenem, schwarzem Blute angefüllt, die Muskeln und Eingeweide matschig, von bräunlicher Farbe; in der Nasenhöhle, den Bronchien und Lungen findet sich brauner Schleim. Die Fäulniss macht schnelle Fortschritte. — Symptome. Die der schädlichen Luft ausgesetzten Individuen fühlen eine Beklemmung und Mattigkeit, die in Ohnmacht und Asphyxie übergeht, wenn sie dem schädlichen Einflusse ausgesetzt bleiben, gewöhnlich aber schwindet, sobald sie an die freie Luft gebracht werden. Ist die eingeathmete Luft mit Schwefelwasserstoffgas angefüllt, so stürzen die Personen wie vom Blitz getroffen nieder, oder es geht ein schmerzhaftes Gefühl im Magen vorher, ein Zusammenschnüren im Halse, sie stossen ein brüllendes Geschrei aus und nun erfolgen Convulsionen, Delirien; das Gesicht ist bleich, die Pupillen sind erweitert und unbeweglich, der Mund mit blutigem Schaum angefüllt, das Herz pulsirt unregelmässig, die Haut ist eiskalt. Bei geringen Mengen stellt sich Conjunctivitis und Reizung der Bronchialschleimhaut ein. — Behandlung. Die asphyktischen Personen sind schnell aus der verpesteten Atmosphäre zu entfernen; man übergiesse den entkleideten Körper mit kaltem Wasser, mache kalte Ueberschläge über den Kopf, wasche den Körper mit Chlorwasser und lege nach Dupuytren's Angabe einen in Chlorkalk getauchten Schwamm auf den Mund. Sobald der Kranke zu schlingen vermag, reicht man ein Emeticum. Die pariser Kanalarbeiter geben ihren erkrankten Kameraden sogleich einige Löffel Ol. olivarum und dann ein Glas Branntwein, worauf meist erleichternde Ausleerungen nach unten und oben erfolgen. Parent-Duchâtelet hat mehre prophylaktische Schutzmittel angegeben.

Literatur. *Portal,* Observations sur les effets des vapeurs méphitiques (Paris 1787). — *Parent-Duchâtelet,* Essai sur les cloaques et égoûts de la ville de Paris (Paris 1824). — *Devergie,* Art. „Mephitismus" im Universallexikon, Bd. IX. — *Chevalier* im Journ. de chimie méd. (August 1834).

6) *Scheintod durch Blitzstrahl* (Asphyxia de fulmine tactorum, Sideratio). Der Blitzstrahl und heftige elektrische Schläge erzeugen eine Veränderung der Nerventhätigkeit, oder vernichten dieselbe vollständig und bewirken dadurch Asphyxie oder Tod. Am heftigsten ist die Wirkung des Blitzes, wenn er den Körper mit vollem Schlage oder durch Gegenschlag trifft. Schwächere Schläge oder Blitze, die in der Nähe des Menschen herabfahren, führen nur eine Betäubung herbei. — Anatomische Charaktere. Die Leichen behalten sehr lange ihre Wärme und Biegsamkeit bei, das Blut ist flüssig und Fäulniss stellt sich erst spät ein. Zuweilen findet sich nicht die geringste Veränderung, oft jedoch Zeichen von Blutüberfüllung im Gehirn, Herzen und den Lungen. Zuweilen finden sich Blutextravasate, breiartige Erweichungen des Gehirns, Zerreissung des Rückenmarks, Knochenbrüche. — Symptome. Die Wirkung des Blitzes ist eine oft so jähe, dass der Getroffene die Stellung beibehält, die er gerade einnahm; tödtet er nicht auf der Stelle, so liegen die Individuen betäubt, mit starren Gliedern, schwachem Herzschlag, oder ohne Herzaction und Respiration; das Gesicht ist oft roth, blau, die Augen starr, mit Blut unterlaufen; zuweilen fliesst Blut aus Mund, Nase und Ohren, oder das Gesicht ist bleich, die Extremitäten liegen erschlafft da oder sind krampfhaft contrahirt. An der Haut zeigen sich Brandblasen, manchmal an einzelnen Stellen dendritisch geformte rothe Streifen; die Kopfhaare sind versengt. Kommt der Getroffene wieder zu sich, so klagt er gewöhnlich über Kopfschmerz, Schmerzen in den Gliedern, Schwäche; oder es zeigen sich Paralysen einzelner Theile, Taubheit, Blindheit, Stummheit, Zittern der Extremitäten, die allmälig wieder verschwinden oder andauern. Oft folgt eine heftige Reaction mit Delirien und Erbrechen, Convulsionen, die sich mitunter bis zu Gehirn- und Lungenentzündung steigert. — Die Prognose ist ungünstig; die meisten vom Blitze Getroffenen sterben und bei vollständiger Asphyxie bleiben alle Wiederbelebungsversuche erfolglos. — Behandlung. Man bringe den Verunglückten sogleich an einen kühlen Ort, entkleide ihn, begiesse ihn mit kaltem Wasser, lege kalte Fomente auf den Kopf und öffne eine Vene bei Blutandrang gegen das Gehirn. Die Belebungsmittel: Reizung der Nasenschleimhaut, Frottiren der Haut, Einblasen von Luft, spirituöse Einreibungen, Application scharfer Klystiere u. dergl. müssen schnell hintereinander angewandt werden. Bleiben diese Proceduren erfolglos, so schreite man zu dem sehr empfohlenen Erdbade. Man lässt eine ungefähr 2 Fuss tiefe Grube graben, in welche man den Getroffenen in aufrechter Stellung, rings umher mit Erde bedeckt, hineinsetzt. Wie dasselbe wirkt, wissen wir bis jetzt nicht, vielleicht blos durch die dem Körper mitgetheilte Wärme, und hiezu könnte man schneller und leichter sich andere Mittel beschaffen. Zeigen sich Spuren des Lebens, so reiche man Analeptica; zurückbleibende Affectionen werden nach allgemeinen Regeln behandelt.

Literatur. *Harvis,* Observations on effects of Lightning on floating bodies (London 1823). — *Lichtenberg,* Vermischte Schriften, Bd. VIII. — *Davies,* The Lancet (1839), No. 20. — *Corresi,* Giornale delle scienze med. di Torino (December 1840). — *Boudin,* Ann. d'Hyg. (Oct. 1854).

7) *Scheintod durch Chloroform.* Wenngleich die Anästhesie bewirkenden Substanzen ein in vieler Hinsicht unschätzbares Mittel für die Therapie bilden, so ist doch bei

ihrer Anwendungsweise grosse Vorsicht nöthig, da sie leicht Asphyxie und Tod herbeiführen. Nunnely prüfte 35 verschiedene Substanzen an Thieren und fand, dass die anästhesirende Wirkung zu dem chemischen und physikalischen Charakter in bestimmtem Verhältniss stehe. Jedes dieser Mittel ist nämlich entweder eine binäre Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff, oder eine ternäre von Kohlenstoff und Wasserstoff als Basis, verbunden mit Sauerstoff, Chlor, Jod, Brom, Stickstoff. Die kräftigsten, sichersten und am wenigsten gefährlichsten sind nach ihm: Schwefeläther, Kohlenwasserstoffgas, Chloräther, Hydrobromäther, Chloroform, das Chlorid vom ölbildenden Gas und die Kohlenstoffchloride. — Symptome. Alle Anästhetica wirken unmittelbar und primär auf das Nervensystem, erst secundär auf das Herz und die Lungen ein. Die Dauer und Tiefe der Chloroformnarkose hängt nicht von der Quantität des eingeathmeten Chloroforms, sondern von der Sauerstoffabsperrung ab. Wird es ganz ohne Sauerstoffzutritt eingeathmet, so erfolgt bei allen Thieren der Tod. Die tiefe Narkose ging in allen unglücklich endenden Fällen so unbemerkt und schnell in den Tod über, dass man über die demselben vorausgehenden Erscheinungen keine Beobachtungen anstellen konnte; selten stellen sich zuvor tetanische Krämpfe ein. Dass er auf mechanische Weise durch Eindringen von Schleim oder Blut in die Stimmritze, mithin durch Suffocation erfolge, wie Stanelli meint, ist nicht wahrscheinlich. Als Nachkrankheit befürchtet Pleischl Seelenstörungen, weil nämlich die Dämpfe sich mit dem Blute vereinigen, die ganze organische Masse, also auch das Gehirn durchdringen, können sie das Fett auflösen, dagegen das flüssige Eiweiss verdichten und so erhebliche Veränderung in der Hirnbeschaffenheit hervorrufen (s. „Anästhesiren"). — Anatomische Charaktere. Die Veränderungen in der Leiche haben im Allgemeinen wenig Constantes und Uebereinstimmendes gezeigt. Weder im Schädel noch in den Lungen war in allen Fällen eine abnorme Blutüberfüllung vorhanden. Am meisten constant waren der welke, schlaffe Zustand des Herzens und das schwarze, flüssige, mit Luftblasen gemischte Blut. Sichere Zeichen der drohenden Gefahr scheint es nicht zu geben. Bourdin räth, nicht bis zum Schwinden des Bewusstseins, sondern nur bis zur Muskelerschlaffung die Anästhesirung fortzusetzen. Snow hält auch den Puls nicht für maassgebend bei Beurtheilung etwaiger Gefahr, denn bei gehöriger Verdünnung des Chloroforms kann er bis zum völligen Tode, selbst noch einige Stunden nach Aufhören der Respiration fortdauern, bei sehr concentrirtem Zustande aber die Herzthätigkeit plötzlich gelähmt werden. Mit der Inhalation muss innegehalten werden, sobald Empfindungslosigkeit eingetreten ist, und schon früher, wenn schneller Collapsus erfolgt oder der Puls auffallend sinkt. Vermuthlich hängt die Gefahr bei der Chloroform-, wie Aetheranästhesie hauptsächlich von einer gewissen individuellen, bisjetzt noch unbekannten Disposition des Körpers ab, und so lange wir mit dieser nicht vertraut sind, genügt keine Vorsichtsmaassregel vollständig. — Behandlung. In prophylaktischer Hinsicht ist empfohlen worden, den Kranken während der Inhalation horizontal zu lagern, den Puls genau zu prüfen, um bei auffallender Aenderung seiner Kraft und Frequenz die Einathmung sofort einzustellen, die Inhalationen nie bei vollem Magen vorzunehmen und sie zu unterlassen in allen Fällen, wo irgend ein Zeichen eines Herzleidens vorhanden ist. Endlich muss das Chloroform rein sein. Ueber die nothwendige Beschaffenheit des Chloroform, die Apparate, die Cautelen bei Anwendung desselben und über die Belebungsmittel zur Erweckung aus der Chloroformnarkose vgl. d. Art. „Anästhesiren". Bei wirklich eingetretenem Scheintode empfiehlt Ricord das Lufteinblasen von Mund zu Mund, wodurch er die Respiration und Circulation schnell wieder eintreten sah. Man mache ferner kalte Umschläge auf den Kopf, kalte Begiessungen, lege Sinapismen auf die Waden, kitzle das Zäpfchen, um Erbrechen zu erregen; auch der Galvanismus und die Elektricität leisten gute Dienste, und zur Wiederherstellung der Herzthätigkeit wird sich vielleicht auch ein Aderlass in manchen Fällen nützlich erweisen.

Literatur. *Bourdin,* Beobacht. üb. den Gebrauch des Chloroforms. Rev. méd. (15. u. 30. Jan. 1850). — *Nunnely,* Ueber Anästhesie u. anästhesirende Substanzen. Lond. Journ. (Januar 1850). — *Ricord,* Lufteinblasen gegen drohenden Chloroformtod. Journ. des conn. méd.-chir. (Febr. 1850). — *Snow,* Ueber den Narcotismus durch Einathmen von Dämpfen. Lond. med. Gazette (April 1850). — *Stanelli,* Was ist der Chloroformtod und wie ist er zu verhüten? Deutsche Klinik (1850), No. 32 u. 33. — *Berend,* Zur Chloroformcasuistik (Hannover 1850 u. Breslau 1852). — *Stanski,* Lettres sur la cause principale des morts subites survenues pendant l'inhalation du Chloroforme (Paris 1851). — *Snow,* Ursachen d. Chloroformtodes. Lond. Journ. (April, Mai u. Juni 1852). — *Robert,* Wien. med. Wochschr. (1854), Hft. 4 ff. ***(Helfft.)***

Schielen (Strabismus, Luscitas). Die Lehre vom Schielen wurde früher von der Wissenschaft sehr stiefmütterlich behandelt, und erst die Erfindung der Ophthalmomyotomie durch Dieffenbach gab den Impuls zu gründlichen wissenschaftlichen Forschungen über diesen Gegenstand, unter denen wir hauptsächlich die Arbeiten von Dieffenbach, v. Ammon, Baumgarten, Ruete, Burow, Böhm und in neuester Zeit die von Gräfe erwähnen. Wir folgen hier hauptsächlich den gehaltvollen Untersuchungen Ruete's. Ueber Anatomie und Physiologie verweisen wir auf d. Art. „Augenmuskel", begründen aber die Definition des Schielens, indem wir Ruete folgen, auf einige Data aus der Physiologie der Augenmuskeln. Nach den Untersuchungen Ruete's und Listing's besteht die bald consensuelle, bald antagonistische Wirkung der Augenmuskeln nicht in einem einfachen Zuge, sondern in einer balancirenden Drehung des kugelartigen Bulbus um einen idealen feststehenden Punkt des Auges, den Drehpunkt, und zwar je nach drei Drehungsachsen, auf welche die drehenden Kräfte (die sechs Augenmuskeln) in sechs verschiedenen Richtungen wirken. Jener Dreh-

punkt liegt nach Listing entweder sehr nahe hinter, oder in der Linse, ist unbeweglich und macht bei seinen Bewegungen keine Locomotion, sondern eine reine Rotation. Die Recti sind hinreichend, um den Sehachsen jede beliebige Richtung zu geben, indem sie die Rotation des Bulbus nach der verticalen und horizontalen Dimension bewirken. Die Obliqui hingegen vermitteln die zur Orientirung der Netzhautbilder nöthige Rotation nach der Dimension der Tiefe. Zum Einfach- und Deutlichsehen mit beiden Augen gehört aber nothwendig eine harmonische Stellung beider Sehachsen und der gleichnamigen Meridiane. Nur durch harmonische Function der Augenmuskeln kann sie ermöglicht werden. Diese harmonische Function der Augenmuskeln ist die nöthige Folge der Identität der entsprechenden Netzhautstellen beider Netzhäute, nicht aber das Resultat eines angeborenen, in der eigenthümlichen Vertheilung der Nerven oder in einem andern anatomischen Verhältniss liegenden Consensus derselben. Der Sehact wird daher nur nach und nach, wie das Sprechen und Gehen durch Combination somatischer und psychischer Elemente förmlich erlernt; nur allmälig erst lernt der Mensch den Sehachsen eine solche Richtung geben, dass die zu fixirenden Gegenstände ihre Lichtstrahlen auf identische Netzhautstellen werfen und der Seele ein einfaches deutliches Bild vorhalten. Die Sehachsen befinden sich im Zustande des Gleichgewichts, wenn sie nach vorn und parallel gerichtet sind, ein Zustand, welcher auch im Tode beobachtet wird. Aus dieser parallelen Richtung gehen sie je nach Bedürfniss beim Fixiren naher und ferner Gegenstände in eine mehr oder weniger convergente Richtung über. Es existirt also kein angeborener oder ursprünglicher Consensus und Antagonismus unter den verschiedenen Augenmuskeln, das Kind vermag ursprünglich nicht die Sehachsen willkürlich nach einem Punkte eines Objects zur Durchkreuzung zu bringen, erlernt das erst nach und nach und erst im weitern Verlaufe des Lebens bildet sich diese Fertigkeit im Gebrauche der Muskeln im Consensus oder Antagonismus so aus, dass sie so lange im Allgemeinen ganz unbewusst und zweckmässig vor sich geht, bis eine Störung eintritt, welche, wenn deren Ausgleichung anfangs bewusst und später unbewusst nicht gelingt, das hier zu besprechende krankhafte oder doch abnorme Verhältniss der Bewegung des Auges bedingt. Schielen ist demnach nach Ruete's Darstellung derjenige regelwidrige Zustand des Sehorgans, bei welchem der Mensch nicht vermag, die Sehachsen beider Augen unter allen Umständen und willkürlich lang in einem Punkte eines jeden beliebigen im Sehfelde beider Augen liegenden Gegenstandes zur Durchkreuzung zu bringen, um identische Stellen beider Netzhäute dem Sehobject zuzuwenden. Die dadurch entstehende falsche Stellung der Sehachsen zeigt sich entweder nur zeitweise, unter gewissen subjectiven und objectiven Bedingungen, nach Böhm das erste Entwickelungsstadium des Schielens, oder die falsche Stellung der Sehachsen ist eine beharrliche, wirklich constantes Schielen, geworden; das erstere Stadium geht in dieses letztere zweite gewöhnlich über. Im Allgemeinen unterscheidet man aber das eigentliche Schielen, Strabismus, d. i. bewegliches Schielen, von der Luscitas, Schiefstand des Auges, d. i. unbeweglichem Schielen mit motorischer Starrheit des Bulbus.

Semiotik des Schielens. Das schielende Auge ist zwar noch im Stande, alle Bewegungen des richtig blickenden Auges concomitirend mitzumachen, allein während letzteres einen Gegenstand fixirt, schneidet die Sehachse des schielenden Auges die Achse des richtig blickenden entweder vor oder hinter dem Object, oder gar nicht. In Folge der unrichtigen Achsenstellung entstehen, vorausgesetzt, dass keine Trübungen der brechenden Medien vorhanden sind, Doppelbilder, Bilder der Objecte, welche heterogene Stellen beider Netzhäute treffen; zur Wahrnehmung derselben gehört aber, dass das Schielen nicht in einem zu hohen Grade bestehe, weil sonst zu wenig empfindende Stellen der Netzhaut gereizt werden, ferner dass die Sehkraft des schielenden Auges normal oder doch wenig geschwächt sei, damit überhaupt das Bild wahrgenommen werde und dass der Kranke nicht zu lange Zeit schon schielend sei, denn dann achtet er vermöge der Gewohnheit nicht mehr darauf. Krankhaftes Uebergewicht des einen oder andern Obliquus erzeugt Doppelbilder, von denen das eine schief erscheint, ohne dass deshalb auf die Stellung der Sehachsen ein sichtbarer Einfluss erfolgte. Dass dieser Gegenstand aber wissenschaftlich noch nicht erledigt sei, beweisen neuere sehr beachtenswerthe Untersuchungen von A. v. Gräfe (Archiv f. Ophth., Berlin 1854, S. 1—77). Ein häufiger Begleiter des Schielens, besonders des nach der Nase zu gerichteten, ist Kurzsichtigkeit, Folge der gestörten nothwendigen harmonischen Beziehungen zwischen Accommodation und Sehachsenneigung, namentlich aber der zu starken Convergenz der letztern, wodurch eine förmliche Gewohnheitskurzsichtigkeit zu Stande kommt, welche bleibend wird, indem eben das Auge sich nur ein Refractionsverhältniss für nahe Objecte aneignet. Hingegen bedingt Schielen mit Uebergewicht des Rectus externus Presbyopie, Folge eines hier entstehenden zu constanten Parallelismus der Sehachsen. Ein anderer sehr häufiger Begleiter des Schielens ist mehr oder weniger starke Verminderung der Empfindlichkeit der Netzhaut und Sehschwäche, besonders bei Schielen nach aussen und zwar mit weniger oder stärkerer Erweiterung der Pupille. Die wahrscheinliche Ursache ist, wenn man nicht die Erschwerung des Accommodationsactes durch die seitliche Richtung des Bulbus in Anschlag bringen will, der Mangel an Uebung, aber wol auch nach Ruete die Zerrung des Opticus. Die vorhandene Sehschwäche (s. über Ophthalmokopie d. Art. „Netzhaut"), welche besonders bei

Accommodationsversuchen für Fernsehen zum Vorschein kommt, beruht auf der mangelhaften Energie der Netzhaut und übermässigen Anstrengung der ohnehin schon schwachen Kraft der Antagonisten des überwiegenden Muskels (vgl. Böhm, Das Schielen u. s. w., Berlin 1845, S. 147). Wahrscheinlich hängt damit zusammen die das Schielen so häufig begleitende Lichtscheu und das Bessersehen bei dunklerer Beleuchtung. Das Schielen betrifft gewöhnlich nur ein Auge, und dies kommt überwiegend häufig vor, der Strab. monocularis, das einseitige Schielen; doch hat man auch wirkliches Schielen beider Augen (Strab. duplex, Strab. binocularis) beobachtet, obschon in dieser Beziehung leicht Täuschung stattfinden kann, da bei dem monocularen Schielen gewöhnlich das andere Auge concomitirend, consensuell, selbst alternirend, allerdings aber immer nur in gewissem Grade mitschielt (Strab. concomitans, consensualis, alternans), sodass ein Auge immer das ursprünglich und vorzugsweise schielende ist. Bei genauer Beobachtung lässt sich das in der Regel entdecken, wenn man auf die Richtung der Sehachsen, den Punkt ihrer Durchkreuzung und den linearen Fortschritt des Kreuzungspunktes achtet. Bisweilen kann es jedoch schwierig sein, sofort zu erkennen, ob ein Auge oder beide alternirend und welches vorzugweise schielt. Nur genaues Untersuchen führt hier zum Ziel. Man hat deshalb ein falsches oder physiologisches Schielen, wie es z. B. manche Menschen, aber, wie scheint, nur mit einem Auge willkürlich zu Stande bringen können und wie es bei grosser Kurzsichtigkeit des einen und grosser Weitsichtigkeit des andern Auges beim Fixiren naher Objecte entsteht, von dem eigentlichen pathologischen Schielen zu unterscheiden. Das pathologische Schielen, von welchem hier eben hauptsächlich die Rede ist, besteht nach Ruete in unwillkürlicher fehlerhafter Drehung des Augapfels um seinen Drehpunkt, welcher aber wahrscheinlich nicht aus seiner Lage verrückt wird. Fehler in der Lage, Ektopien des Auges, welche durch abnorme Bildung der Augenhöhle, durch Wucherung des Orbitalfettes und der Thränendrüse, durch Anschwellung der Orbitalwände, der Sinus maxillares und frontales, durch Skleralstaphylome, durch Microphthalmus, durch Megalophthalmus u. s. w. entstehen, verursachen auch abnorme Achsenstellung, aber, wie Ruete meint, weniger durch Achsendrehung, als durch Verrückung des Drehpunktes des Augapfels, und diese Fälle will er nicht zu dem eigentlichen pathologischen Schielen gerechnet wissen. Das wahre pathologische Schielen findet in demselben Augenblicke immer nur an einem Auge statt, beide Augen schielen nicht gleichzeitig, wol aber wechseln, wie schon oben bemerkt wurde, viele Schielende im Gebrauche der Augen, und schielen bald mit dem einen, bald mit dem andern Auge, Strab. alternans, concomitans, und sehr oft läuft das Doppeltschielen darauf hinaus. Um nun zu erfahren, ob überhaupt nur ein Auge oder beide abwechselnd schielen, und ob das eine mehr als das andere, achte man nach Ruete's Vorschlag zuerst auf den Grad des Accommodationsvermögens und der Sehkraft beider Augen; ist letztere an beiden Augen gleich und das Accommodationsvermögen gut, so ist das Schielen gewöhnlich abwechselnd gleich stark an beiden Augen; ist das eine Auge bei dem abwechselnden Schielen schwächer, so schielt es in höherm Grade, als das stärkere Auge; besteht auf beiden Augen gleich gute Sehkraft, aber verschiedenes Refractionsvermögen (Weitsichtigkeit und Kurzsichtigkeit), so schielt das kurzsichtige Auge beim Betrachten ferner und das weitsichtige beim Betrachten naher Objecte; beim einseitigen Schielen steht aber die Schwäche des Accommodationsvermögens und namentlich der Sehkraft in geradem Verhältniss zur Stärke des Schielens. Um zu entdecken, welches Auge das ursprünglich schielende sei, halte man dem Kranken irgend ein Object, einen Bleistift z. B. vor und entferne ihn nach einer oder der andern Richtung vom Auge, und man wird dann bemerken, mit welchem Auge der Kranke das Object fixirt, indem die Sehachse des schielenden Auges entweder vor oder hinter dem Object vorbeischiesst. Ruete hat übrigens zu diesem Behuf ein eigenes 8″ breites und 6′ langes, mit einem Nasenausschnitte versehenes Bret, sowie sein Ophthalmotrop empfohlen. Böhm empfiehlt dazu eine Brille mit verschiedenfarbigen Gläsern. Während nämlich gesunde Augen beide zusammen alles hell, aber bald mehr in der einen, bald mehr in der andern Farbe sehen, erscheint dem schielenden schwächern Auge ein jedesmal um so kleiner zu seiner Seite gelegener Abschnitt des Gesichtskreises in der Farbe des Glases, womit er bewaffnet ist, je schwächer es ist und je bedeutender der Grad des Schielens ist. Bei dem bald mit dem einen, bald mit dem andern Auge abwechselnden Schielen ragt die Farbe des Glases des fixirenden Auges umsomehr in das Gesichtsfeld des andern Auges, jemehr jenes das andere an Kraft übertrifft, und bei abwechselndem Schielen mit gleicher Sehkraft beider Augen ragt, wenn das rechte Auge fixirt, die Farbe des Glases dieser Seite um ebenso weit in das Sehfeld des linken nicht fixirenden Auges, als die Farbe des Glases des linken Auges in das Sehfeld des rechten ragt, wenn das linke fixirt.

Bei der Luscitas, Schiefstand des Auges, dem unbeweglichen Schielen, ist das schielende Auge entweder ganz unbeweglich nach einer bestimmten Seite hin gerichtet, oder sehr wenig beweglich, dabei amblyopisch und selbst amaurotisch. Glücklicherweise betrifft dieser Fehler fast in der Regel nur ein Auge. Consensuelles Schielen bewirkt die Luscitas nicht, wol aber, wenn z. B. das Auge stark nach aussen gewendet ist, eine auffallende Entstellung des Blickes. Bekanntlich aber ist eben der Einfluss des Schielens, des beweglichen und unbeweglichen, nicht blos auf den Gesichtsausdruck, son-

dern selbst auch auf das ganze psychische Verhalten der daran Leidenden ein mehr oder weniger erheblicher. An und für sich nicht selten Gegenstand des Spottes und Witzes und sich selbst der unangenehmen äussern Erscheinung bewusst, welche theils den, obschon oft nur scheinbaren, Ausdruck der List oder Falschheit, oder Schwärmerei oder Zerstreutseins, oder der Dummheit bewirkt, wird der Schielende leicht menschenscheu, misstrauisch, empfindlich, aber auch eitel. Uebrigens halten solche Kranke den Kopf nicht selten schief, wie Böhm sagt, nach vorn; dass dadurch die Entstehung von Caput obstipum begünstigt werde, scheint nicht unmöglich zu sein.

Eintheilung des Schielens. Wir erwähnen zunächst der Eintheilung in angeborenes und erworbenes Schielen. Das angeborene wird, wenn es nicht von erheblichen Bildungsfehlern des Gehirns, Schädels und der Orbita begleitet ist, durch Bildungsfehler der Augenmuskeln oder durch Mangel der Identität der Netzhautstellen, angeborene Incongruenz der Netzhäute zu erklären sein. Das erworbene kann durch die verschiedenartigsten Ursachen herbeigeführt werden. Man hat auch ein sogenanntes automatisches Schielen unterschieden, welches in solchen Fällen sich entwickelt, wo das eine Auge zum Sehen functionsunfähig, an dem andern aber ein solcher Fehler vorhanden ist, welcher das Sehen nur in bestimmter Richtung des Bulbus möglich macht, wie bei angeborener bedeutender Excentricität der Pupille, bei Verziehung derselben, bei vorderer centraler Synechie, centraler Hornhauttrübung, bei partiellem Ancyloblepharon u. s. w. Dieses Schielen wird aber nicht immer zum eigentlichen Schielen gerechnet werden können. Man hat ausserdem, je nach der Dauer, temporäres und constantes Schielen unterschieden und selbst auch intermittirendes beobachtet. Dem Grade nach erscheint das Uebel entweder nur als geringe Abweichung von der normalen Achsenstellung, wodurch das Ansehen des sogenannten falschen Blickes entsteht, oder als mehr oder weniger vollendetes Schielen bis zu dem höchsten Grade seitlicher Abweichung der Sehachse, dem Strab. horrendus, wo sich das Auge so seitlich oder nach oben wendet, dass von der Hornhaut fast nichts mehr, sondern nur Sclera sichtbar ist. Des beweglichen und unbeweglichen Schielens (Luscitas), sowie des monoculären und binoculären Schielens wurde schon vorher gedacht. Wir haben jedoch noch Folgendes beizufügen. Das Schielen mit einem Auge ist stets ein Strab. concomitans, d. h. es bewegen sich beide Augen gleichzeitig, allein während auch das schielende Auge an allen Bewegungen des nicht schielenden Auges sich betheiligt, fixirt nur das gesunde Auge und die Sehachse des schielenden Auges schneidet, namentlich bei dem Strab. internus s. convergens, d. i. dem Schielen durch den Rectus internus, die Sehachse des gesunden Auges vor dem Object, bei dem Strab. externus, dem Schielen durch den Rectus externus, entweder hinter dem Objecte, oder beide Sehachsen bleiben parallel, Strab. parallelus, oder stellen sich selbst divergent, Strab. divergens; hier ist jedoch eine Affection des Rectus inferior mit im Spiel. Bei dem Schielen nach oben, Strab. sursum vergens, einer Affection des Obliquus superior und Rectus superior, und bei dem Schielen nach unten, Strab. deorsum vergens, einer Affection des entsprechenden Rectus und Obliquus, bleiben die Sehachsen auch convergent, oder divergent, oder parallel. Ein geringer oder mittlerer Grad des Schielens des einen Auges zieht consensuell stets auch ein gewisses Schielen des andern Auges nach sich, und ein geringes Schielen verliert sich, wenn die Sehachse des ursprünglich schielenden Auges durch Zerschneidung des bezüglichen Muskels in bessere Stellung gebracht worden ist. Ein hoher Grad des consensuellen Schielens, welcher wegen langer Dauer schon Verkürzung, Versehnung oder Hypertrophie des bezüglichen Muskels herbeigeführt hat, dauert noch fort und wird nach Durchschneidung des bezüglichen Muskels am ursprünglich schielenden Auge selbst noch stärker. Der Strab. binocularis s. duplex, das bewegliche Schielen mit beiden Augen, ist vorübergehend oder bleibend, convergirend oder divergirend, aber als Luscitas ist er sehr selten beobachtet worden. Er kann überhaupt in verschiedener Weise auftreten. Bisweilen erscheint dieses Schielen nur beim Fixiren entfernter Objecte; es richtet sich dann die Sehachse bald blos des einen, bald die des andern Auges auf den Gegenstand, während die Sehachse des nicht fixirenden Auges die Achse des andern vor dem Gegenstande schneidet. Ist die Sehweite beider Augen verschieden, so schielt das kurzsichtige Auge bei dem Betrachten ferner, das weitsichtige bei dem Betrachten naher Objecte. Bei Geistesschwäche und Kurzsichtigkeit sind beide Sehachsen für gewöhnlich stark nach innen gewendet, ohne ein Object zu fixiren, und erhalten nur vorübergehend auf kurze Zeit durch starke Willensanstrengung eine entfernten Objecten entsprechende Richtung. In andern Fällen haben beide Sehachsen für gewöhnlich bei gleicher Sehkraft beider Augen und gutem Accommodationsvermögen eine entfernten Objecten entsprechende Convergenz, und nur auf kurze Zeit vermögen beide Augen einen nahen Gegenstand zu fixiren, ermüden aber schnell und nehmen dann die entfernten Objecten entsprechende Convergenz an, schielen aber in Bezug auf nahe. Das Doppelschielen beruht auf einem Unterschiede in der Lage der identischen Stellen der Netzhäute beider Augen, sodass diese subjectiv zwar Eines sind, das Identische aber in beiden Augen andern Meridianen angehört (Ruete).

Aetiologie. Eine besondere Disposition gewährt die erste Lebenszeit bis zum zweiten Lebensjahre. Wir verweisen deshalb auf den Eingang des Artikels. Man hat übrigens

eine Masse einzelner Ursachen aufgestellt, zum Theil sicherlich nicht selten in ontologischer Auffassung. Nach Ruete kann sich übrigens Schielen nur selten ohne primäres Leiden der Augenmuskeln ausbilden, und den meisten Fällen liegt ein dynamisches oder materielles Uebergewicht einzelner oder mehrer Muskeln zum Grunde. Zu jenen einzelnen Ursachen gehört z. B. angeborene oder erworbene verschiedene Sehweite beider Augen, besonders als alternirende sich bedingende Kurzsichtigkeit beider Augen, Schwachsichtigkeit eines Auges, angeborene Nichtidentität der Netzhautstellen. Durch blosse Angewöhnung entsteht Schielen selten; sicherlich wird der oft unbeachtet gebliebene Einfluss von Augenentzündungen, besonders schleichenden oft auf Rechnung einer allgemeinen, unklaren Ursache, d. i. der Angewöhnung gebracht, so wenig wir auch den Einfluss letzterer ganz leugnen möchten; wol aber kann Geistesschwäche (Blödsinn), wie sie in dem vorher erwähnten Lebensalter nicht selten durch Hirnkrankheiten entsteht, eine mehr oder weniger erhebliche Fortdauer der ursprünglichen fast als Entwickelungsstufe zu betrachtenden Stellung der Sehachsen und des noch schlummernden Accommodationsvermögens bewirken. Ruete bemerkt, dass selbst rein materielle Krankheiten der dioptrischen Medien, wie centrale Hornhauttrübungen, quer die Pupille durchziehende Exsudatfäden, Verziehung der Pupille, centrale Catarakt, centrale Trübungen im Glaskörper, nicht Schielen bewirken, sondern dass demselben hauptsächlich Augenentzündungen, besonders im subconjunctivalen Gewebe mit Weiterschreiten auf die Augenmuskeln oder förmlich originäre Krankheiten der Muskeln zum Grunde liegen. Zu diesen Krankheiten der Augenmuskel gehören speciell: der völlige Mangel derselben als angeborner Zustand, Bifurcation, abnorme Insertion zu weit nach vorn oder hinten, zu breite aponeurosenartige Insertion, Verkürzung durch Hypertrophie, durch Versehnung oder Atrophie, Verbreitung in einzelne Fasern, deren Lücken mit Zellstoff ausgefüllt sind, abnorme Länge mit vermehrter Dehnbarkeit und ohne fibröse Umänderung und zwar in Folge von Lähmung oder vermehrter Abspannung des Antagonisten. Häufig beobachtete man die Versehnung des einen oder andern Muskels, besonders der Recti. Als häufige Ursache sieht man auch Krämpfe an, sowie Lähmungen und Entzündungen besonders der vom Nerv. oculomotorius versehenen Muskeln. Krampfhaftes Schielen, aber immer nur so lange dauernd, als der Krampf dauert, daher nur zeitweilig und intermittirend, begleitet nicht selten den Hydrocephalus und Gehirntumoren, welche auf das Centrum des Gehirns drückend und reizend wirken. Alt ist die Annahme, dass durch Würmer Schielen erregt werden könne. Beweis und Gegenbeweis ist hier schwer zu führen. Sicherlich aber müssen Würmer und Zähne sehr oft den Zufluchtsort diagnostischer und ätiologischer Unklarheit abgeben. Eine sehr häufige Ursache aber ist die Augenmuskelentzündung. Sie entsteht traumatisch, und dann selbst durch unbedeutende kleine fremde Körper, oder durch Erkältung und selbst durch Propagation rheumatischer Ophthalmie und markirt sich nicht sowol immer durch sichtliche Röthe und Anschwellung des entzündeten Muskels, wie dies auch schwer und oft nicht zu bemerken ist, als mehr durch unrichtige Stellung der Sehaxe mit Orbitalschmerz, Schmerz der entsprechenden Kopfhälfte, Schmerz bei der erschwerten Bewegung des Auges nach irgend einer dem entzündeten Muskel entgegengesetzten Seite. Sie verläuft gern chronisch und betrifft besonders oft den Rectus internus und obliquus inferior.

Prognose. Ausser dem hieher Bezüglichen, was schon vorher erwähnt worden ist, sei nur noch bemerkt, dass in einzelnen Fällen das Uebel zwar spontan wieder verschwindet, allein sicher nur das zeitweilige Schielen; es kehrt immer gern wieder, überhaupt aber wird das anfänglich nur zeitweilig erscheinende Schielen gern anhaltendes und erscheint dann, wie schon früher bemerkt wurde, in der erstern Zeit als bewegliches, später endlich als unbewegliches. Beschränkt sich das Schielen dabei nur auf ein Auge, so vermindert sich allmälig auch die Sehkraft, und zwar in verschiedenstem Grade. Ist das Schielen alternirend, so findet dies weniger statt.

Behandlung. Man hat zur Heilung des Uebels, gegen welches in neuerer Zeit die Durchschneidung des bezüglichen Muskels als ein vorzügliches Mittel geübt worden ist, seit langer Zeit sehr verschiedene Mittel empfohlen, z. B. auf den Nasenrücken anzubringende, beide Augen scheidende Blenden, aus irgend einem nicht schweren Stoffe gefertigte Schielbrillen, convexe Brillen (ob Donders' stenopäische Brillen etwas zu leisten vermögen, muss weiteres Versuchen lehren), Zubinden des gesunden Auges. Ruete empfiehlt da für die erste Zeit noch am meisten den von Böhm gegebenen Rath, eine Brille anzuwenden, welche ein ungefärbtes Glas für das schielende und ein mehr oder weniger blau gefärbtes für das gesunde in seiner Thätigkeit vorherrschende enthält. Man hat die richtige Intensität der blauen Farbe getroffen, wenn die Sehobjecte in einem gemilderten Lichte und in einer schwachblauen Farbe bei richtiger Stellung der Sehachsen erscheinen. Zweckmässig ist es, bei kleinen Kindern streng darauf zu achten, dass dieselben von den Wärterinnen nicht immer auf einem Arme getragen werden, dass man ihnen die Sehobjecte nicht zu nahe vorhält, die Wiege nicht einseitig der Länge nach in die Nähe eines hellleuchtenden Fensters stellt, auffallende Gegenstände, welche die Aufmerksamkeit stark erregen und seitlich in der Nähe hängen, wie Penduls u. s. w. entfernt und überhaupt frühzeitig das Accommodationsvermögen in zweckmässiger Weise zu üben versucht. Dass dabei fortwährendes Ermahnen eine Hauptsache sei, versteht sich

wol von selbst. Darf man überzeugt sein, dass das Schielen durch Krampf und ähnliche innere Krankheitszustände bedingt oder unterhalten werde, so ist eine dem entsprechende medicamentöse Behandlung einzuleiten. Gleiches gilt von Ophthalmien. Sind alle solche Mittel fruchtlos, so ist an die operative Behandlung durch Zerschneidung des einen oder andern bezüglichen Augenmuskels zu denken. Allerdings aber passt diese nicht für alle Fälle und es hat dem Credit dieser Operation wesentlich Schaden gebracht, dass man um die Zeit, wo sie erfunden worden war, oft ziemlich planlos und maasslos fast jeden Fall für geeignet zur Operation hielt, während der Anwendung derselben, wie bei jeder andern Operation, die genaue Erwägung von Indicationen und Contraindicationen vorauszuschicken ist. Indem wir auch hier Ruete's Ansichten folgen, bemerken wir, dass die sogenannte Schieloperation im Allgemeinen für alle solche Fälle passt, wo das Schielen nicht mehr blos zeitweilig erscheint, sondern beständig geworden ist und durch ein absolutes oder relatives materielles oder dynamisches Uebergewicht des einen oder andern Augenmuskels verursacht oder unterhalten wird. An beiden Augen ist die Operation zu machen bei hohem Grade ursprünglichen Schielens an einem Auge und hohem oder mittlerem Grade des Uebels am andern Auge. Besteht mittlerer Grad des Schielens an einem Auge und hoher Grad am andern, so mache man die Operation nur am stärker schielenden Auge. Besteht hoher Grad des Schielens und Schiefstand des einen Auges, wobei das andere wenig oder gar nicht schielt, so ist die Operation nur am ersteren Auge zu machen. Bleibt nach der an dem einen Auge gemachten Operation längere Zeit noch ein höheres oder mittleres Schielen am andern Auge zurück, so kann auch noch an diesem Auge die Operation gemacht werden. Die gleichzeitige Durchschneidung mehrer Muskeln erklärt Ruete für gefährlich, weil ohnehin nach der gänzlichen Trennung eines der vier geraden Muskeln die Obliqui den Bulbus etwas aus der Orbita hervorziehen und die früher normale Prominenz desselben erst nach Wiedervereinigung des getrennten Muskels zurückkehrt. In manchen Fällen ist der Muskel selbst, in manchen nur seine Sehne zu durchschneiden, und zwar letztere bei nur geringem Grade des Schielens, ohne weitere Lösung vom Bulbus und zwar desto näher dem Insertionspunkte, je geringer das Schielen ist. Der Muskel selbst, und zwar völlig von seinem Zellgewebe gelöst, ist zu zerschneiden bei stärkerm Schielen und bei unbeweglichem Schielen, und zwar desto weiter vom Insertionspunkte entfernt, je stärker das Schielen ist. Dieffenbach hat übrigens bei geringem Grade des Schielens das Aetzen der Scleralconjunctiva in der Gegend der Insertion des erschlafften Muskels und das Ausschneiden eines Stückes derselben auf der dem Schielen entgegengesetzten Seite empfohlen. Es ist aber wol leicht ersichtlich, dass diese Mittel nur bei sehr geringem Grade des Uebels etwas versprechen und in einzelnen Fällen bei furchtsamen Kranken anwendbar sein können. — Contraindicationen der Schieloperation sind nach Ruete: Schielen wegen fehlerhafter Identität beider Sehfelder; Fehlen oder gänzliche Lähmung der entgegengesetzten Muskeln; Luscitas in einem so hohen Grade, dass sich die Hornhaut ganz hinter dem Augenwinkel verbirgt; hier besteht nämlich zu starke Ausdehnung der Antagonisten; Entzündungen der Iris, Hornhaut, Choroidea u. s. w.; noch vorhandener Krampf der Augenmuskeln und Krankheit des Gehirns, des Rückenmarks und Unterleibs; zu grosse Prominenz beider Augen; Orbitalfehler, Anschwellung des Bulbus; zu jugendliches Alter: mindestens vor dem 12. Jahre mache man die Operation nie, theils weil Kinder nicht die zur Operation gehörige Ruhe, theils weil sie meistens die zur orthopädischen Nachbehandlung nöthige Verstandesentwickelung noch nicht besitzen. Uebrigens aber gewähren die im jugendlichen Alter, d. h. nach dem bezeichneten Jahre angestellten Operationen verhältnissmässig die besten Resultate.

Zur Operation selbst sind verschiedene Instrumente angegeben worden. Einfachheit ist auch hier das Beste. Wir haben uns jederzeit nur der von v. Ammon und Dieffenbach angegebenen Instrumente bedient, und fügen nur hinzu, dass der von Dieffenbach angegebene stumpfe Haken zum Suchen des Muskels, statt dessen v. Ammon eine gekrümmte Hohlsonde gebraucht, ein sehr praktisches Instrument ist, welches in vielen Fällen vor der Hohlsonde Vorzüge hat. v. Ammon gebraucht nämlich einen oder zwei Ware'sche Augenlidhalter, eine gezähnte Pincette mit langen Schenkeln, ein einfaches oder doppeltes Häkchen zum Fixiren der Conjunctiva, eine Knieschere und eine auf dem Blatt gebogene Schere und ein entweder an ein Fischbeinstäbchen befestigtes oder mit einer Schieberpincette festgehaltenes Schwämmchen. Der Kranke sitzt auf einem geeigneten Stuhle; ein Assistent tritt hinter ihn und abducirt das obere und untere Lid mit dem Augenlidhalter oder seinen Fingern, wobei er zugleich den Kopf des Kranken fixirt. Jetzt setzt der Operateur, je nachdem er eine Abduction des Bulbus nach aussen oder innen wünscht, das Fixationshäkchen leicht in die Scleralconjunctiva nahe der Cornea an linker oder rechter Seite derselben ein, zieht so den Bulbus ein wenig nach aussen oder nach innen und übergibt das Häkchen einem Assistenten zum vorsichtigen Halten ohne Druck auf den Bulbus. Bei sehr ruhigen Kranken bedarf man dieser Fixation wenigstens nicht immer und nur anfangs. Der Operateur fasst dann mit der gezähnten Pincette eine Falte in der Insertionsgegend des zu zerschneidenden Muskels und zerschneidet diese mit der auf das Blatt gebogenen Schere, indem er vorsichtig deren Spitze vom Bulbus abwendet,

lässt den Bulbus durch den Assistenten noch mehr abduciren und trennt dann durch kleine Schnitte alles noch auf dem Muskel liegende Zellgewebe. Sobald dieser sichtbar wird, schiebt man den stumpfen Haken unter die Sehne, isolirt sie mit demselben und durchschneidet diese so, am besten mit einer geknöpften Schere, oder man schiebt v. Ammon's gekrümmte Hohlsonde unter und zerschneidet auf deren Furche mit einer Knieschere oder mit einem kleinen geraden schmalklingigen Messer. Mit eben demselben kann auch die Incision der Conjunctivastelle und das Lospräpariren des Zellgewebes verrichtet werden. Während der Schnitte fliesst gewöhnlich wenig, bisweilen viel Blut ab, welches die nöthige Beschauung der Wunde hindert und vom Assistenten fortwährend schnell mit dem am Stäbchen befindlichen Schwamme abgetupft werden muss. Es ist nun die Operation im Allgemeinen vollendet. Der früher allgemein aufgestellte, auch von Ruete gegebene Rath, das vordere vom Muskelbauche getrennte Ende der Sehne mit der Pincette zu fassen und vollends vom Bulbus abzutrennen, ist wenigstens im Allgemeinen nicht mit Vortheil auszuführen, da ja eben dadurch ein wahrer Verlust an Masse des Muskels entsteht, welcher ohnehin verkürzt ist, und da die Natur nicht immer, so wie wir es wünschen, eine schöne intermediäre, zur Verlängerung des Muskels brauchbare Substanz ausschwitzen lässt, diese auch nicht immer dehnbar wird, sondern oft als dichtes, wenig elastisches Narbengewebe sich gestaltet. Ausserdem verdient auch die Verbindung des Muskels, welche nicht blos mit der Sclera besteht, sondern auch als eine seitliche mit der sogenannten Tenon'schen Kapsel vorhanden ist, besondere Rücksicht. Da es nämlich wie A. v. Gräfe dargethan hat, darauf ankommt, nicht die volle Beweglichkeit des Bulbus nach Seite des durchschnittenen Muskels zu verlieren, und diese eben weit weniger durch die conjunctivale Verbindung mit dem Muskel, als durch dessen Verbindung mit Sclera und Tenon'scher Kapsel vermittelt wird, so ist es wichtig, letztere Verbindung wenig oder lieber gar nicht zu lösen und die Insertion der Muskelsehne hart an der Sclera vorzunehmen, ohne irgend einen vordern Stumpf zu lassen (Deutsche Klinik, 1853, Nr. 35). Ebenso nachtheilig ist die Durchschneidung des Muskels in seiner Continuität. Durch beiderlei Vorgehen kann man bei hohem Grade des Schielens Ueberweichen des Bulbus auf die entgegengesetzte Seite veranlassen. Die Heilung der krankhaften Ablenkung des schielenden Auges kommt aber, wenn man mit den angegebenen Cautelen operirt, nach v. Gräfe dadurch zu Stande, dass der von der Sclera abgelöste Muskel sich mit seinen ungetrennten seitlichen Verbindungen (mit der Tenon'schen Kapsel) auf die Sclera nach hinten zurückzieht und nun einen neuen Ansatzpunkt an der Sclera gewinnt. Man kann die Operation so ausführen und die Nachbehandlung so leiten, dass der Muskel genau seinen frühern Ansatz behält, aber auch so, dass er einen weiter nach hinten gelegenen gewinnt. Wesentlich und hauptsächlich hängt dies von der grössern oder kleinern Ausdehnung der Conjunctiva- und Muskeltrennung ab, und besonders auch für eine beabsichtigte grössere Zurückziehung des Muskels davon, dass man nach der Operation das Auge mehr oder weniger stark nach der entgegengesetzten Seite richten lässt. Gräfe hat nach dem Vorgange Dieffenbach's, Guérin's, Cunier's u. A., um eine zu starke Abduction des Bulbus zu verhüten, das Fixiren desselben mit einem durch den Rectus externus gezogenen Faden empfohlen.

Um sich von dem momentanen Erfolg der gemachten Operation zu unterrichten, sondirt man noch die Operationsstelle und beobachtet, ob der Bulbus eine freiere Beweglichkeit gewonnen und die Stellung der Sehachsen sich verbessert hat. Ist dies nicht der Fall, so ist die Trennung des Muskels, allein nicht ohne Vorsicht, um nicht zu starke Trennung zu erlangen, fortzusetzen. Gewöhnlich tritt nach der Operation der Bulbus etwas mehr hervor, aber ein mehr oder weniger geringer Grad von Schielen bleibt wol immer noch sichtbar; allein dies gleicht sich nach und nach aus. Dass ein Ueberspringen des Schielens auf die entgegengesetzte Seite eintreten und wie es verhütet werden könne, haben wir eben erwähnt. Viele Kranke bemerken sofort nach der Operation Besserung des Sehvermögens. Schon früher wurde erwähnt, dass sich fast immer, auch wenn der Schielende ob der langen Gewohnheit Doppelbilder nicht mehr wahrnahm, nach der Operation Doppeltsehen wieder einstellt; es verliert sich aber nach und nach, wenn die Sehachsen eine normale Stellung wieder erlangt haben. Unglückliche Ausgänge, welche man dann und wann beobachtet hat, sind ohne Zweifel immer von der Operation selbst ganz fernliegenden Nebeneinflüssen herbeigeführt worden. Recidive will man allerdings oft gesehen haben. Cunier berechnete 278 auf 1000 Fälle. Sicherlich werden weitere Forschungen diese glänzende Erfindung Dieffenbach's, welcher die Operation am 26. October 1835 zuerst verrichtete, noch auf eine höhere Stufe der Vollkommenheit bringen. — Erwähnen müssen wir noch, soweit deren nicht schon vorher gedacht worden ist, einzelne unangenehme Ereignisse während der Operation. Manche können durch Geschicklichkeit der Assistenten verhütet werden, wie z. B. Abgleiten der Augenlidhalter, des Fixationshäkchens, störende Blutung u. s. w. Krampfhafte Zufälle und Ohnmacht machen aber die völlige Unterbrechung der Operation nöthig.

Wir besprechen nicht ausführlich das Verfahren bezüglich der einzelnen Muskeln; sie sind an ihren bekannten Insertionsstellen aufzusuchen und je nach Bedürfniss dort nach den oben angegebenen allgemeinen Regeln zu trennen; bezüglich des Rectus externus

beachte man aber, dass seine Insertion weiter nach hinten liegt, als verhältnissmässig die des Rectus internus, weshalb die Augenlidhalter möglichst stark nach aussen zu halten sind. Die Zerschneidung des Obliquus superior kann nöthig werden, wenn das Schielen nach innen durch Zerschneidung des Rectus internus nicht geheilt wurde. Man lässt hier den Augapfel nach unten und aussen richten, das obere Augenlid stark heraufziehen, setzt das Häkchen nach oben und innen an die Conjunctiva ein, etwas höher, als da, wo man den Rectus internus aufsucht, macht dann den Einschnitt und sucht den Muskel auf, welcher eine sehr dünne Sehne hat. Bezüglich des Rectus superior beachte man, dass dieser Muskel sich ungefähr 3‴ vom Hornhautrande entfernt nach hinten inserirt und dass man leicht den Obliquus superior, sowie auch den Levator palpebrae superioris verletzen kann. Bezüglich des Rectus inferior ist es nöthig, den Bulbus mit dem Fixirhäkchen stark nach oben wenden zu lassen; man schneidet dann zwischen der Insertionsgegend des Rectus externus und inferior ein. Leicht dringt hier Orbitalfett hervor; ist es im Wege, so beseitigt man es. Behufs der Durchschneidung des Obliquus inferior lässt man das Auge ebenfalls nach oben richten und geht dann in derselben Gegend ein, wo der Rectus inferior aufgesucht wird. Gewöhnlich liegt er auf diesem, welcher deshalb bei Seite zu schieben ist, wenn man nicht für nöthig hält, ihn auch zu trennen.

Die von Velpeau, Guérin und A. empfohlene subcutane Durchschneidung der bezüglichen Muskeln verspricht keine besondern Vortheile, scheint auch keine sonderliche Aufnahme gefunden zu haben. Bezüglich der Frage, ob die Operation im Falle des Nichterfolges zu wiederholen sei, sind die Meinungen etwas getheilt. Man kann sie nach Ruete nach einigen Wochen vornehmen und zwar wenn die Erfolglosigkeit nicht von einer Lähmung der Antagonisten, sondern von unmittelbarer Verwachsung der Schnittflächen des Muskels, oder von Verwachsung des hintern Muskelendes mit dem Bulbus zu weit nach vorn, oder von einer mangelhaften Lösung der Adhäsionen des Muskels am Bulbus, oder von einer gleichzeitigen Verkürzung anderer Muskelpartien abhängt. Böhm will die Wiederholung der Operation nur sehr beschränkt angewendet wissen und statuirt sie hauptsächlich für Erfolglosigkeit bei Strab. externus. Auch soll man sie nie zu früh vornehmen. Man vergleiche deshalb das über die Nachbehandlung zu Erwähnende.

Die Nachbehandlung ist theils eine die nöthige chirurgisch-therapeutische Berücksichtigung der Verwundung in sich schliessende, theils eine orthopädische, welche speciell den Zweck der Operation, die Verbesserung der Sehachsenstellung in das Auge fasst. Die entzündliche Reaction der Wunde bleibt gewöhnlich in sehr engen Grenzen, wenn anders der Kranke gehörig folgsam ist und sich allen absichtlichen und unabsichtlichen schädlichen Einwirkungen entzieht. Man empfehle also Ruhe des Körpers und Geistes, verbiete jede Anstrengung der Augen und den Einfluss offener Luft und des Lichtes, weshalb Beschattung der Augen sich sehr räthlich macht, lasse den Kranken in etwas dunkelem Zimmer leben, antiphlogistische Diät beobachten und, wenn anders er überhaupt sie verträgt, kalte Umschläge machen. Besteht in der Umgebung der Wunde starke Sugillation, so lasse man mit Eis gekühltes Infus. flor. arnicae auflegen; so wird binnen wenigen Tagen alle entzündliche Reaction verschwunden sein. Bisweilen bildet sich an der Schnittstelle mehr oder weniger üppige Granulation der Conjunctiva oder der verletzten Insertionsstelle; will man sie nicht mit Höllenstein wegätzen, so kann man sie sehr schnell mit Pincette und Schere entfernen. Gefährlich wird sie nie. Verf. beobachtete selbst spontane Rückbildung. In Bezug der orthopädischen Nachbehandlung sind nach Böhm beim Strabismus internus drei Heilungsperioden zu unterscheiden, in welchen das Auge jedesmal andern bestimmten Richtungen folgt. Die Berücksichtigung derselben ist von grossem Einfluss auf die Frage, ob die Operation überhaupt und wenn und wie sie zu wiederholen sei. In der ersten 6—8 Tage dauernden Periode zeigt das Auge eine ziemlich bestimmte Neigung, seine Sehachse immer mehr nach aussen zu wenden, weil der Antagonist kräftiger wird und der zerschnittene Muskel entweder noch nicht verheilt ist, oder dessen neue Adhäsionen noch sehr nachgiebig sind. Böhm empfiehlt hier dem Kranken, um Schielen nach aussen zu verhüten, die Sehachse des schielenden Auges möglichst lange nach innen zu richten; allein es ist dies nur dann statthaft, wenn das Auge schon sehr zeitig eine gewisse Neigung zeigt, sich stark nach aussen zu wenden. In der zweiten 8—10 Tage dauernden Periode zeigt in Folge eintretender Verdichtung des Narbengewebes das Auge wiederum eine bestimmte Neigung, sich nach innen zu wenden. Man soll hier den Kranken anhaltend nach innen sehen lassen, und wenn sich das Auge schon zu stark nach aussen gewendet hat, durch leisen anhaltenden Druck von aussen auf das geschlossene Augenlid eine Nachhülfe anbringen. Es kommt hier Alles darauf an, dass die Anheftung des gelösten Muskels noch nicht eine vollständige geworden ist; ist dies noch nicht erfolgt, so kann man durch ein- oder mehrmaliges Berühren mit Lapis eine stärkere Richtung nach innen sichern. Die dritte Periode, welche der eigentlichen Heilung der Wunde folgt, zieht sich Wochen und Monate hindurch hin. Das Auge zeigt hier wieder seine frühere Neigung, nach aussen sich zu richten, in Folge der durch stete Bewegung eintretenden Dehnung und Verlängerung der Narbe. Bestand in den vorhergehenden Perioden hinreichende Convergenz, so kann man nun das Auge seinem freien Blicke überlassen; die jetzt vorwaltende Neigung, nach aussen zu gleiten, ist vortheilhaft

und allmälig kommt eine mittlere Sehweite zu Stande. Ward aber schon mit den beiden ersten Perioden eine günstige Stellung der Augen vollendet, so verdirbt der dritte Abschnitt unbedingt wieder den glücklichen Erfolg und nur eine lange und sehr beharrliche Uebung, das Auge in der Richtung nach innen zu stellen, kann hier noch einige Hülfe bringen. Bei Strabismus divergens ist, da hier ein Ueberschlag des Schielens auf die andere Seite wegen des Antagonismus der Obliqui nicht zu fürchten ist, sogleich anfangs ein freierer Gebrauch des Auges zu erlauben. Nach Donders' und Kurke's Vorgang hat A. v. Gräfe prismatische Gläser in Brillenform zur orthopädischen Nachbehandlung nach der Schieloperation empfohlen und selbst bei Schielen geringern Grades ohne Operation dadurch Heilung erzielt (a. a. O., No. 35 und Berliner Med. Centralzeitung für 1853, No. 16). Dubois Reymond (Müller's Archiv f. Phys., 1853, Heft 5) empfahl zur orthopädischen Behandlung des Schielens, häufig stereoskopische Sehübungen anstellen zu lassen.

Erwähnen müssen wir hier noch einer eigenen grossentheils in einer abnormen Muskelaction begründeten Affection des Auges, des *Nystagmus,* auch Spasmus clonicus oculi, Augenzucken, genannt. Der Bulbus befindet sich hier in einer fortwährenden unstet herumirrenden Bewegung, welche entweder horizontal oder kreisförmig oder elliptisch vorgeht, selten intermittirt und als Wechsel in der Contraction der Recti erscheint; hat der eine oder andere derselben das Uebergewicht, so complicirt sich der Nystagmus mit Schielen. Die Bewegung des Bulbus dauert selbst im Schlafe fort. Die Objecte erscheinen dem Kranken ungeachtet der fortwährenden Bewegung des Bulbus in ruhiger Stellung, wahrscheinlich in Folge der Gewohnheit. In vielen Fällen besteht aber gleichzeitig Schwachsichtigkeit, Myopie, oder selbst Blindheit, besonders angeborene, und diese in causaler Beziehung, obschon auch frühzeitig erworbene partielle Trübungen der Hornhaut und Linse und Linsenkapsel eine occasionale Ursache abgeben. Uebrigens hat wahrscheinlich auch Entzündung der Augenmuskeln, welche bisweilen im Gefolge von Ophthalmoblennorrhoea neonatorum und auch durch fremde Körper auftritt, ursächliche Beziehungen. Man findet das Uebel wol selten an einem Auge, gewöhnlich an beiden. In Betreff der physiologischen Deutung des angeborenen oder frühzeitig erworbenen Nystagmus erinnern wir mit Ruete an das im Eingange dieses Artikels Erwähnte. Die Augenmuskeln müssen im normalen Verhältniss so wirken, dass die Sehachsen sich stets auf einem Punkte des Objectes kreuzen und die Netzhäute vertical und horizontal gegen das Object orientirt werden. Auch das neugeborene Kind hat schon diese Neigung, seine Augen so zu stellen, dass es einfach und deutlich sehe, allein aus Mangel an Uebung hat es noch nicht gelernt, seine Achsen stets nach dem Bedürfniss richtig zu stellen. Erblindet es aber theilweise oder ganz, so entsteht jene den Nystagmus charakterisirende unstete unregelmässige und unwillkürliche Bewegung des Bulbus. Der durch Ophthalmomyitis und heilbare Trübung der durchsichtigen Medien, besonders Centralstaar, entstandene Nystagmus verspricht, wenn er nicht zu lange bestanden hat, Heilung. Der angeborene ist meist unheilbar. Die Behandlung erfodert demnach die Beseitigung entzündlicher Affection der Muskeln, fremder Körper, vorhandener Trübungen der Hornhaut und Linse. Man hat auch, obschon ohne Erfolg, die Muskeldurchschneidung versucht (vgl. Ruete, Klin. Beiträge, S. 186, 187; Dieffenbach, Ueber das Schielen, S. 199).

Literatur des Strabismus. *Ruete,* Neue Unters. u. Erf. über d. Schielen und seine Heilung (Göttingen 1841). — *Dessen* Lehrb. d. Ophth., 1. Ausgabe, u. Neue Ausgabe, Lief. 1, S. 25 ff. — *Baumgarten, M.,* Das Schielen (Leipzig 1841). — *Cunier,* Annales d'oculistique in mehren Jahrgängen. — *Dieffenbach,* Ueber das Schielen (Berlin 1842). — *v. Ammon,* Dessen Monatsschr., III, 5. — *Ritterich,* Das Schielen u. seine Heilung (Leipzig 1843). — *Burow,* Resultate der Beobachtungen an 137 Schieloperationen (Königsberg 1844). — *Böhm, L.,* Das Schielen u. s. w. (Berlin 1845).

(Warnatz.)

Schilddrüse (Glandula thyreoidea). Die Schilddrüse gehört zu den Gefäss- oder Blutdrüsen. Sie besteht hauptsächlich aus einem Geflecht von Blutgefässen, zwischen denen sich auch Lymphgefässe befinden, und einem parenchymatösen Gewebe. Man unterscheidet an ihr zwei Seitenlappen (Hörner) und einen mittlern, diese Seitenlappen verbindenden Theil, den Isthmus. Der letztere liegt quer vor den obern 3—4 Luftröhrenringen und ist an seiner vordern Fläche convex, an der hintern concav. Bisweilen geht von ihm nach oben ein rundlicher Fortsatz, Cornu medium, aus, der meistens mehr an der linken Seite der Luftröhre liegt und manchmal bis zur Incisura thyreoidea hinaufreicht. Die Seitenlappen haben eine dreieckige Gestalt, liegen an den Seitenplatten des Schildknorpels und laufen nach oben in eine stumpfe Spitze aus. Nicht selten ist das eine Horn, gewöhnlich das rechte, etwas länger als das andere. Nach aussen hin ist die Drüse bedeckt von den Musc. sternohyoidei und sternothyreoidei und dem oberflächlichen Blatt der Fascia colli. Die in der Drüse sich verzweigenden Arterien sind die Art. thyreoidea superior, aus der Carotis ext., und die Art. thyreoid. inf., aus der Subclavia. Bisweilen findet sich auch noch eine Art. thyreoid. infima, welche entweder aus der Art. thyr. infer., oder aus dem Arcus aortae oder aus der Art. anonyma oder aus der Carotis entspringt. Die Venenstämme, nach denen das Blut aus der Drüse abfliesst, sind V. thyreoid. sup., media und inferior. Die erstern beiden führen das Blut in die V. jugul. int., die letztre in die V. subclavia. Nerven erhält die Drüse vom N. vagus (Zweige des N. laryng. sup. und inf.) und vom Sympathicus aus dem Gangl. cervic. med. und infimum. — Die Schilddrüse zeigt einen folliculösen Bau, die Drüsenelemente sind hier nicht

auf einem Ausführungsgang aufsitzende halbkugelige Blasen, sondern völlig geschlossene structurlose Säckchen (Ecker), welche, in ein bindegewebiges Stroma eingebettet, von zahlreichen Blutgefässen umsponnen werden. Der Inhalt der Säckchen ist ein an Zellen und Kernen reicher, eiweisshaltiger Saft, ähnlich dem der Thymus. Nach Kölliker und Ecker bilden im Normalzustande die Zellen eine regelmässige Epithelialschicht an der Innenfläche der Membran der Follikel. Die Säckchen entarten so häufig zu Cysten mit gleichzeitiger Degeneration ihres Inhalts, dass man früher gewisse Stufen dieser Umbildung für physiologisch hielt. Die cystenartig erweiterten Drüsenbläschen füllen in der Regel Colloidmassen aus; dies sind kugelige oder unregelmässig geformte Massen einer eiweissartigen Substanz (s. d. Art. „Kropf" und „Colloid"). Ueber die physiologische Bedeutung der Drüse wissen wir nichts Sicheres. Wahrscheinlich ist es nur, dass das Blut in ihr eine Umwandlung erfährt. Kohlrausch will anstatt des sogenannten epithelialen Ueberzugs Körperchen gefunden haben, die mit embryonalen Blutkörperchen übereinstimmen, und er vermuthet, dass die Blasen der Schilddrüse blinde Nebenanhänge der Blutgefässe oder der Saugadern bilden, in denen Blutkörperchen sich entwickeln.

Krankheiten der Schilddrüse. Die Drüse ist häufig der Sitz von *Geschwülsten*, die man gewöhnlich, obgleich sie sehr verschiedenen Ursprungs und Charakters sind, sämmtlich mit dem Namen *Kropf* belegt. Diese Geschwülste bilden die häufigste Erkrankungsform der Drüse; sie werden aber nicht hier, sondern im Artikel „Kropf" abgehandelt. An dieser Stelle soll nur besprochen werden:

Die Entzündung der Schilddrüse, Thyreoideitis, Thyreoadenitis, Angina thyreoidea. Pathologische Anatomie. Der entzündete Theil ist geschwollen, sehr blutreich, braunroth, mürbe, weich. War derselbe schon vorher vergrössert, so wird in Folge der Entzündung die Anschwellung noch stärker. — Symptome. Der entzündete Theil schwillt meistens in kurzer Zeit beträchtlich an; die Geschwulst ist mässig hart und schmerzhaft; gewöhnlich macht schon ein leiser Druck empfindliche Schmerzen; bisweilen, aber nicht immer, ist die über der entzündeten Stelle gelegene Hautpartie, die sich übrigens vollkommen auf dem unterliegenden Zellgewebe verschieben lässt, geröthet. Dazu kommen nun Symptome, welche durch die Aufregung des Gefässsystemes und den Druck der angeschwollenen Drüse auf die benachbarten Organe: Gefässe, Luft- und Speiseröhre hervorgerufen werden. Die Arterien des Halses pulsiren lebhaft, das Gesicht ist roth, gedunsen, die Augen injicirt; dem Kranken ist der Kopf eingenommen, er klagt über Schwindel, Ohrensausen, Schlaflosigkeit, verfällt bisweilen in Delirien. Das Athmen ist, vorzüglich wenn der Isthmus der Drüse ergriffen ist, erschwert, schnarchend, die Sprache heiser, das Schlingen erschwert und schmerzhaft; letzteres vorzüglich dann, wenn der linke Lappen sich entzündete. Gewöhnlich ist damit ein nicht unbeträchtliches Fieber verbunden. Die Entzündung befällt gewöhnlich nur einen Theil der Drüse und kann sich sowol im gesunden als im kranken Gewebe entwickeln. — Verlauf und Ausgänge. Die Entzündung kann sich vollkommen zertheilen. Gewöhnlich geschieht dies aber nur sehr langsam unter allmäligem Nachlass der Symptome. Häufig ist die Zertheilung unvollständig, die Anschwellung verringert sich zwar, aber verliert sich nicht ganz, es bleiben Verhärtungen zurück. Tritt Eiterung ein, so kann der oft sehr umfangreiche Abscess nach vorausgegangener Entzündung der darüber liegenden Haut nach aussen durchbrechen. Gewöhnlich geschieht das aber erst spät, weil die Drüse in ein sehr dichtes Zellgewebe eingehüllt und von der Fascia colli und Muskeln bedeckt ist. Der Abscess kann aber auch nach der Luft- und Speiseröhre hin durchbrechen oder sich am Halse bis zum Mediastinum herabsenken. Durch Eitererguss in die Luftröhre kann plötzlicher Erstickungstod eintreten. — Aetiologie. Im Allgemeinen hat die Schilddrüse sowol im gesunden als im kranken Zustande keine grosse Neigung, sich zu entzünden. Am häufigsten geben wol noch traumatische Einwirkungen, Drosseln, dazu Veranlassung. Ausserdem führt man noch Erkältung des Halses als ätiologisches Moment an. Bisweilen entstehen in der Drüse durch pyämische Processe, nach Typhus, metastatische Ablagerungen, die zu einer mehr oder weniger beträchtlichen Vereiterung führen. Es scheint dieser Vorgang häufiger bei schon früher erkrankten als bei gesunden Drüsen einzutreten. — Behandlung. Sie muss je nach der Heftigkeit der Entzündung mehr oder weniger antiphlogistisch sein. In heftigen Fällen kann eine Venäsection nöthig werden, meistens wird man mit der Application von Blutegeln, in die Umgegend des entzündeten Theils gesetzt, ausreichen. Innerlich gebe man Calomel. Aeusserlich wende man anfänglich, und vorzüglich bei traumatischer Veranlassung, Eisumschläge an. Bei rheumatischer Ursache legt man am besten nur trockene, warme aromatische Kräuterkissen auf oder macht höchstens warme Breiumschläge. Letztere sind aber jedenfalls anzuwenden, sobald die Entzündung in Eiterung übergeht. Sobald man Fluctuation fühlt, öffnet man den Abscess, damit der Eiter sich nicht senke oder in die Luft- oder Speiseröhre durchbreche. Bleibt nach Beseitigung der Entzündung noch etwa Anschwellung und Härte zurück, so gebe man innerlich Kalium jodat. und wende auch örtlich zertheilende Salben und Pflaster an: Ungt. kali jodati, Liniment. volat. camphorat., Empl. mercur., de galb. crocato, cicutae.

Bisweilen treten in der Schilddrüse ganz acut *Hyperämien* auf, die eine bedeutende Anschwellung der Drüse hervorrufen, ohne dass sich Entzündungssymptome hinzugesellen.

Verfasser sah eine solche nach einer Erkältung entstehen. Der linke Drüsenlappen, der vorher nur um weniges vergrössert war, schwoll binnen einer Stunde zu Faustgrösse an; die Geschwulst war ganz unschmerzhaft, auch bei stärkerm äussern Druck. Bei einem ruhigen Verhalten im Bett und mässiger Diaphorese war nach 24 Stunden die Drüse auf ihr altes Volumen zurückgekehrt. *(Mann.)*

Schleimbeutel (Bursae mucosae) sind dünne, ringsum geschlossene, in ihrer Structur den Synovialhäuten sehr ähnliche Säcke, in deren Höhle eine schlüpferige, blassgelbliche, eiweissreiche Flüssigkeit abgesondert wird. Sie bilden elastische Polster und Verschiebung gestattende Unterlagen, befinden sich an Theilen, die aneinander hin- und hergleiten und deren gegenseitige Reibung sie verhindern. Wir unterscheiden 1) Schleimbeutel, welche die Sehnen der Muskeln umgeben, wo diese durch Knochenrinnen oder aponeurotische Kanäle laufen (Schleimscheiden, B. s. Vaginae mucosae); 2) zwischen den Muskeln und Knochen oder Kapselbändern gelegene (B. mucosae submusculares); und 3) im Zellgewebe unter der Haut liegende Schleimbeutel (B. mucosae subcutaneae), welche sich an Stellen befinden, wo sich die Haut über harte Vorsprünge hin- und herschiebt. Letztere erscheinen wie modificirtes Zellgewebe: die Maschen haben sich ausgedehnt, ein Theil der Fasern wurde absorbirt und die innere Höhle zeigt oft noch viele fächerige Abtheilungen und franzige Reste der auseinandergezogenen Zellgewebsfasern.

Schleimbeutel (2. und 3.) kommen an folgenden Körperstellen vor: am Winkel des Unterkiefers, am untern Rande der Crista mentalis ext., am Winkel der Cartilago thyreoidea, zu den Seiten des Zungenbändchens; am Acromion, an den Condylen des Humerus, Bursa mucosa subdeltoidea, B. muc. subscapularis; an den Griffelfortsätzen des Radius und der Ulna, an der Dorsalseite der zwischen den Mittelhandknochen und den Phalangen, sowie der zwischen den Phalangen befindlichen Gelenke; an der Spina iliaca ant. sup., an der Eminentia ileopectinea, B. iliaca, am Trochanter maj., am Sitzbeinhöcker, auf der untern Hälfte und dem obern äussern Winkel der Kniescheibe, B. patellaris superficialis, auf der innern Hälfte des obern Theils der Kniescheibe, unter der sie bedeckenden Aponeurose, B. patellaris profunda, auf den Höckern der Condylen des Oberschenkelbeins, auf der Tuberositas tibiae, auf den Malleolen, auf dem Tuber calcanei, auf der Dorsalseite der Gelenke an den Zehen, auf der Plantarseite des Köpfchens des 1. und 4. Mittelfussknochens. Ausser diesen „constanten" führt Vidal noch „accidentelle" Schleimbeutel an (die jedoch nach Bardeleben wol kein Epithelium besitzen möchten und daher nicht sowol Schleimbeutel als vielmehr blos Bindegewebslücken sein dürften): auf dem Dornfortsatz des 7. Halswirbels, auf der convexen Seite von Verkrümmungen der Wirbelsäule, auf der äussern Seite des M. latissimus dorsi, in der Lendengegend, zu den Seiten der Wirbelsäule, auf der vordern Fläche des Brustbeins bei Tischlern, zu den Seiten des Scheideneingangs; bei Tapetenarbeitern kommen sie vor auf der hintern Fläche des linken Ellenbogenbeins, auf der Dorsalfläche des 2. Mittelhandknochens der rechten Seite, auf der Dorsalfläche des 5. Mittelhandknochens der rechten Seite; an den untern Extremitäten findet man sie zuweilen auf der äussern und der vordern Fläche des Femur, auf der Plantar- und Dorsalseite des Kahnbeins, auf den Gelenken der Fusswurzelknochen mit den Mittelfussknochen, auf dem Vorsprunge der Klumpfüsse, auf der innern Seite des 1. und der Tuberositas des 5. Mittelfussknochens, endlich auf Amputationsstümpfen.

Die *Krankheiten* der Schleimbeutel gleichen denen der Synovialhäute. Bei der acuten Entzündung findet sich ein mehr oder weniger dickes, seröses, eiteriges oder jauchiges Exsudat vor, dem zuweilen Blut beigemischt ist. Der Eiter kann in den Schleimbeuteln verkalken, kommt übrigens häufiger in den Schleimscheiden, namentlich im Gefolge der Pyämie vor. Die Ursachen der Entzündung sind meistens äussere, selten innere. Sie bietet gewöhnlich die Erscheinungen einer beginnenden Phlegmone diffusa dar, sodass die Geschwulst des Schleimbeutels selbst geringer erscheint als sie wirklich ist; an der Stelle, wo er liegt, lässt sich schon 36—48 Stunden nach Beginn der Entzündung Fluctuation wahrnehmen. Die Behandlung ist die des Abscesses. Gelingt die Zertheilung nicht, so eröffnet man die Geschwulst durch eine Incision. Innere Ursachen erfodern eine besondere Berücksichtigung. — Weit häufiger, als die acute, kommt die chronische Entzündung oder Wassersucht der Schleimbeutel vor. *(Prosch.)*

Schleimbeutelwassersucht (Hydrops bursarum mucosarum). Man versteht hierunter hydropische Anschwellungen der Schleimbeutel. Am häufigsten werden die Schleimbeutel der Haut (Bursae mucosae subcutaneae) davon ergriffen, und von ihnen wiederum am öftersten der Schleimbeutel über der Kniescheibe (Hygroma cysticum patellare) und nächst ihm der Schleimbeutel über dem Olecranon älterer Personen (Hygroma cysticum anconeum).

Die auf Structur und Function sich gründende Verwandtschaft der Schleimbeutel mit den serösen Häuten und Synovialhäuten erklärt hinlänglich ihre Geneigtheit zu quantitativen und qualitativen Secretionsfehlern. Von Hydrops befallen, bilden sie fluctuirende, elastische oder schwammig anzufühlende, rundliche oder ovale, meistens ganz schmerzlose Geschwülste mit natürlicher Farbe der sie bedeckenden Haut und ohne Zeichen von Entzündung. Ausser am Knie- und Ellenbogengelenke kommen sie auch an den Schenkeln, am Fuss-, Hand- und Schultergelenk vor; die nächste Ursache ihrer Entstehung mag

wol, wenigstens in den meisten Fällen, eine chronische Entzündung ihrer innern Haut sein; entfernte Ursachen sind theils von aussen einwirkende Schädlichkeiten (Druck, Stoss, Erkältung), theils innere, namentlich dyskratische Krankheitsanlagen (Gicht, Scrophulosis) und metastatische, durch Unterdrückung chronischer Hautausschläge, gewohnter Ausleerungen u. s. w. herbeigeführte Processe. Das nicht blos quantitativ, sondern auch qualitativ von der Norm abweichende Secret erscheint bald als dünne, wässerige und durchsichtige Flüssigkeit, bald als flockige oder faserige eiweisshaltige, gallertartige Masse von trüber Beschaffenheit, in der sich auch bisweilen hafer- oder gerstenkornähnliche, *cartilaginöse Körperchen* von verschiedener Grösse, frei oder gestielt vorfinden, die wahrscheinlich aus Faserstoffgerinnungen entstehen. Gurlt erklärt ihre Entstehung wie die der Gelenkzotten auf den Gelenksynovialhäuten (vgl. Bd. I, S. 851); er glaubt nämlich, dass diese Körperchen aus einer Hypertrophie der im normalen Zustande in den Schleimbeuteln und Schleimscheiden, jedoch weniger reichlich als in den Gelenksynovialhäuten sich vorfindenden kleinen, franzenartigen Fortsätzen hervorgehen. (Vgl. d. Art. „Ganglion", sowie Michon, Ueber die Synovialgeschwülste am untern Theile des Vorderarms, an der Palmarfläche der Hand und am Handgelenk, Concurs-These, Paris 1851; Auszug in Schm. Jahrbb., Bd. 74, S. 229.) Bisweilen ist die Haut der Schleimbeutel selbst verdickt, fast knorpelig, oder es bildet sich an ihrer innern Fläche eine feste, mit der Schleimbeutelwandung zusammenhängende fibröse Masse.

Prognose. Entzündet sich die Geschwulst, so kann sie in Eiterung übergehen und diese kann zu Eitersenkungen und Fistelbildungen, selbst zu bösartigen Verschwärungen und Entartungen Veranlassung geben. Letzteres ist besonders zu befürchten, wenn eine allgemeine Dyskrasie zu Grunde liegt oder ein dyskratisches Allgemeinleiden sich hinzugesellt.

Die Behandlung hat unter fortdauernder Berücksichtigung der Ursachen die Zertheilung zu erzielen und nur dann erst, wenn diese nicht gelingt, die Entleerung der angesammelten Flüssigkeit und nachherige Verwachsung der Schleimbeutelhöhle anzustreben. Das Nähere ist bereits im Art. „Kniescheibe, Hygrom derselben" angegeben worden. Hier seien noch die subcutanen Incisionen der hydropischen Schleimbeutelgeschwülste (nach Barthelemy, Chaumat, Marechal, Malgaigne, Thierry, Hennemann) erwähnt. Was die Exstirpation der subcutanen Schleimbeutel betrifft, so kann sie ohne weitere Gefahr vorgenommen werden. Dagegen ist diese Operation bei den Sehnenschleimscheiden zu verwerfen, da sie gewöhnlich diffuse Entzündung, Verwachsung oder Exfoliation der Sehne zur Folge hat. *(Beger).*

Schleimhäute (Membranae mucosae). Die innere freie Fläche der Organe der Respiration, der Verdauung, sowie der Harn- und Geschlechtswerkzeuge ist mit einer Membran überzogen, die man der Beschaffenheit ihres Secrets wegen Schleimhaut, Membrana mucosa, genannt hat. Wenn auch in Bezug auf die einzelnen Gewebsbestandtheile zwischen den Schleimhäuten der einzelnen Organe Differenzen bestehen, so ist doch im Allgemeinen der Bau der Schleimhäute ein gleicher. Man unterscheidet an ihnen drei verschiedene Schichten. Diese sind, von der innern freien Fläche nach aussen hin gezählt, folgende: 1) die Epitheliumschicht, 2) die Schleimhaut im engern Sinne, 3) das Unterschleimhautgewebe (Tunica cellularis submucosa). Die Epitheliumschicht hat an den verschiedenen Stellen einen verschiedenen Charakter. Am verbreitetsten ist das Pflaster- und Cylinderepithelium, auf kleinere Stellen beschränkt das Flimmerepithelium. Auch die Dicke desselben ist verschieden. Zwischen der Epithelialschicht und der eigentlichen Schleimhaut nimmt Henle noch eine sogenannte intermediäre Haut an, die man wol besser zur Schleimhaut selbst rechnet. Sie besteht aus Cytoblastem mit eingelagerten Kernen ohne vollständige Zellen. An vielen Stellen lässt sich übrigens diese intermediäre Haut gar nicht nachweisen. Die Schleimhaut im engern Sinne wird durch eine Lage von Bindegewebe zusammengesetzt, zwischen dem an einzelnen Stellen auch elastische Fasern hinlaufen. Sie enthält zahlreiche Nerven, Blut- und Lymphgefässe und bildet in bestimmten Gegenden Papillen und Zotten. Es finden sich ferner an ihr eine grosse Anzahl verschiedengeformter Drüsen, die an einzelnen Stellen nur spärlich, an andern aber desto zahlreicher auftreten. Diese eigentliche Schleimhaut wird durch lockeres mehr oder weniger dickes Zellgewebe (Tunica cellul. submuc.) an die unterliegenden Theile befestigt. Der die Schleimhäute in normalem Zustande nur in einer dünnen Lage bedeckende Schleim erhält die Membran feucht und glatt. Er wird zum Theil von der Schleimhaut selbst, zum Theil von den in ihr eingebetteten Drüsen secernirt und stellt eine dickliche, fadenziehende, trübe, graulich weisse Flüssigkeit dar, in der man unter dem Mikroskope ausser abgestossenen Epithelialzellen oft zahlreiche Körperchen, sogenannte Schleimkörperchen wahrnimmt. Viele Autoren glauben, dass diese Schleimkörperchen das Product der Schleimdrüsen seien. Kölliker widerspricht dieser Ansicht, indem er darauf aufmerksam macht, dass diese Drüsen gar keine geformten Bestandtheile ausscheiden. Er hält jene Körperchen für Exsudat- oder Eiterkörperchen. Einer andern Ansicht (Lebert, Virchow, Lehmann), dass diese Körperchen abortive Epithelialzellen seien, widerspricht Kölliker ebenfalls und zwar aus dem Grunde, weil dann an den Stellen, wo sich dieselben finden, das Epithelium seiner obersten Lagen beraubt sein müsse, was nicht der Fall sei. — Der Schleim ist in Weingeist, Essigsäure und Wasser unlöslich. In caustischem

Kali löst er sich auf und wird durch Säuren daraus gefällt; an der Luft verliert er sein Wasser und trocknet zu spröden, glänzenden Blättchen ein; im Feuer schmilzt und bläht er sich auf, brennt mit Horngeruch und gibt bei der Destillation kohlensaures Ammonium und brandiges Oel. Nach Berzelius enthält er: Schleimstoff 5,33; Extract, in Alkali löslich und milchsaures Alkali 0,30; Chlorkalium und Chlornatrium 0,56; Extract, nur in Wasser löslich, mit Spuren von Albumin und einem phosphorsauren Salze 0,35; Natrum mit dem Schleime verbunden 0,09; Wasser 93, 37. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Schleimes differiren übrigens etwas je nach dem verschiedenen Orte, von dem er entnommen wird. — An den äussern Mündungen der verschiedenen innern Höhlen und Kanäle gehen die Schleimhäute in die äussere Haut über. Die Structur beider Häute ist sehr analog und sehen wir in pathologischen Zuständen, dass eine Schleimhaut das Ansehen und die Beschaffenheit der äussern Haut annehmen kann, sowie sich auch die äussere Haut unter Umständen in Schleimhaut verwandeln kann. Aus der analogen Structur der beiden Häute lässt sich schon von vornherein auf eine Analogie in ihren Functionen schliessen. Beide Häute schliessen den Organismus gegen die Aussenwelt hin ab, jedoch in der Weise, dass dadurch nicht die zum Leben unbedingt nöthige Wechselwirkung zwischen Körper und Atmosphäre aufgehoben wird. Im Gegentheil gehen gerade in der grossen Fläche dieser Häute die wichtigsten chemischen Processe, Exosmose, Endosmose, Gasaustausch, vor sich. Der von der Schleimhaut secernirte Schleim schützt die darunter liegenden Organe vor der schädlichen Einwirkung von Stoffen, die entweder normaler oder abnormer Weise die Kanäle passiren; er erhält die Theile glatt und feucht und befördert und erleichtert auf diese Weise die Fortbewegung der Contenta, wozu auch noch die in der Schleimhaut selbst hie und da befindlichen Muskelfasern beitragen. Einzelne Stellen der Schleimhäute haben noch besondere Functionen. Die an den verschiedenen Stellen der Darmschleimhaut befindlichen Drüsen, vor allen die Magendrüsen, bewerkstelligen durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihres Secretes die Verdauung; die Schleimhaut der Nase vermittelt die Geruchs-, die der Zunge die Geschmacksempfindung. — Hinsichtlich der Sensibilität verhalten sich die Stellen der Schleimhäute, welche in der Gegend der äussern Mündung der Kanäle liegen, anders, als die innern Theile derselben. An jenen Stellen, wo die Schleimhaut viele Cerebrospinalnerven enthält, ist die Sensibilität weit höher, als an diesen, welche meistens vom N. sympathicus versorgt werden. Eine heisse Speise macht im Munde und Schlunde viel Schmerzen, während schon im Oesophagus und im Magen wenig oder gar kein Schmerzgefühl dadurch erregt wird. Die Schleimhaut der Bronchien, des Darmes kann schon in hohem Grade entzündet sein, ohne dass erhebliche Schmerzen dadurch verursacht werden, wenn nicht die Entzündung auch benachbarte Theile mit ergriffen hat.

Krankheiten der Schleimhäute. Die Schleimhäute der verschiedenen Organe erkranken sehr häufig und in mannichfacher Weise: Hyperämie, Entzündung in ihren verschiedenen Formen, Oedem, Ulcerations-, Erweichungsprocesse, Verhärtung, brandige Zerstörung, Blutungen, Hypertrophie, Atrophie, Verengerung, Erweiterung, Durchbohrung, gut- und bösartige Afterbildungen sind ihre Erkrankungsformen (vgl. Bd. I, S. 895). Nicht alle Krankheiten kommen in gleicher Häufigkeit an allen Stellen der Schleimhaut vor, vielmehr entwickeln sich einige vorzugsweise nur an bestimmten Stellen und bestimmten Organen. So kommt der Croup vorzugsweise in der Mundhöhle und den Respirationsorganen vor, seltener im Darm und in den Harnorganen. Polypen bilden sich am häufigsten in der Nasenhöhle, im Rachen und am andern Ende des Intestinaltractes, in der Nähe des Afters. Die häufigste und an den verschiedensten Stellen auftretende Erkrankungsform ist die Entzündung. Unter den verschiedenen Formen derselben interessirt uns hier am meisten diejenige, welche die häufigste und den Schleimhäuten eigenthümlich ist, wenn sich auch bestimmte Erkrankungen der äussern Haut als Analoga dieser Form der Schleimhautentzündung ansehen lassen:

Die katarrhalische Entzündung der Schleimhaut (Catarrhus). Pathologische Anatomie. Das Eigenthümliche der katarrhalischen Entzündung besteht in folgenden Punkten: Die Entzündung ist meistens nicht sehr intensiv, hat ihren Sitz in den oberflächlichen Schichten der Schleimhaut, stellt in dieser Beziehung ein Analogon zum Erythem der äussern Haut dar und wird deshalb auch mit dem Namen: erythematöse Entzündung belegt. Das gesetzte Exsudat ist ein serös-albuminöses, wodurch sich der Katarrh vom Croup, bei dem das Exsudat ein faserstoffiges, plastisches ist, unterscheidet. Der Katarrh verbreitet sich entweder gleichmässig über eine grössere oder kleinere Schleimhautpartie, oder er beschränkt sich auf die Drüsenfollikel (Cat. follicularis). Man unterscheidet hinsichtlich des Verlaufs einen acuten und chronischen Katarrh, und wir müssen, wenn auch die Grenze zwischen diesen beiden Arten nicht scharf zu ziehen ist, diesen Unterschied festhalten, weil in extremen Fällen die pathologisch-anatomischen Erscheinungen wesentlich differiren. — Der acute Katarrh. Die Schleimhaut zeigt eine hinsichtlich ihrer Intensität verschiedene, bald hellere, bald dunklere Röthe, die selten ganz gleichförmig ist, meistens an der Grenze des Gesunden matter, blasser wird. Auch die Form, in der die Röthe erscheint, ist mannichfaltig: gefleckt, punktirt, streifig oder mehr gleichmässig verbreitet. Es ist diese rothe Färbung durch eine Hyperämie in den

Capillaren bedingt, welche bei stärkern Graden nicht selten eine Ruptur der zarten Gefässwände und dadurch kleine Blutextravasate hervorruft. Diese Extravasate kann man leicht durch ihre dunklere Färbung, ihre scharfen Grenzen und im Leben an zugänglichen Stellen dadurch von der Injectionsröthe unterscheiden, dass die letztere durch Fingerdruck verschwindet und erst nach einiger Zeit wieder zurückkehrt, während erstere sich auf diese Weise nicht entfernen lässt. In Folge der Exsudation ist das Gewebe der Schleimhaut geschwollen, gelockert, mürbe, getrübt. Die freie Oberfläche hat ihre Glätte verloren, sie ist in Folge der Exsudation in die Papillen und Follikel rauh, uneben, höckerig und mit einem weisslich trüben, dünn- oder dickflüssigen, bisweilen mit Blutstreifen durchzogenen, klebrigen Exsudat bedeckt. Mitunter ist die Schleimhaut auch an einzelnen Stellen erweicht, excoriirt, geschwürig, oder ihr Epithelium ist bläschenartig hervorgetrieben. In der Leiche verändert sich das Ansehen der Schleimhaut sehr bedeutend: Stellen, die im Leben roth waren, können blass erscheinen und auf der andern Seite kann auch nach dem Tode erst Röthung (Imbibitionsröthe) entstehen. Man sei also mit der Deutung der Leichenbefunde vorsichtig und nehme nicht immer von vorn herein an, dass der Zustand der Schleimhaut, wie er sich in der Leiche zeigt, auch im Leben derselbe war. — Der chronische Katarrh. Die Schleimhaut hat eine dunkle, braunrothe, bisweilen aber auch graue oder ganz blasse Farbe, sie ist verdickt, gewulstet, runzlich, derber und schwer zerreisslich. Sie sitzt fest auf den ebenfalls infiltrirten und verdickten Geweben auf. Ihre freie Oberfläche ist wegen der angeschwollenen Papillen und Follikel uneben, höckerig und mit einem klebrigen, dicken, trüben, weissen, weiss- oder gelblichgrauen Schleim oder Eiter bedeckt. Die Folgen dieser Gewebsalterationen sind verschiedene: Hypertrophie, Polypen, Blennorrhöe, Ulceration. Die hypertrophische Schleimhaut hat ein blasses, schiefergraues, braunes oder schwärzlich blaues Aussehen; sie ist dick und derb, eben oder uneben, höckerig, warzig, mit einem zähen, kleistrigen, mattweissen oder hellen, durchscheinenden, glasartigen Schleim (blennorrhoisches Secret) bedeckt. — Polypen entwickeln sich in der Weise, dass die Schleimhaut an einzelnen umschriebenen Stellen zugleich mit dem submukösen Gewebe hypertrophirt, einen plattrunden Wulst bildet, in dem sich allmälig ein fächerigzelliges Gewebe entwickelt. Nach und nach schnürt sich dieser Wulst an seiner Basis bis zu einem dünnen Stiele ab und hängt dann in die Höhle des Organs herab. Bisweilen entstehen auch durch Wucherung des Epitheliums blumenkohlartige Excrescenzen. — Die Verschwärung kann sich gleichmässig über einen meistens nicht sehr grossen Theil der Schleimhaut erstrecken, oder sich auf die Schleimbälge beschränken. Das katarrhalische Geschwür ist rundlich, flach oder kraterförmig vertieft, mit gewulstetem oder dünnem, losem Schleimhautrande. Ist es nur oberflächlich, so heilt es ohne constringirende Narbe; geht das Geschwür aber in die Tiefe, so wird bei der Narbenbildung das umliegende Gewebe zusammengezogen. Die Geschwüre haben nach der Beschaffenheit der Exsudation und dem Grade der Reaction ein verschiedenes Ansehen. Die Ränder und die Basis sind entweder geröthet oder blass, geschwollen oder nicht geschwollen, das Secret wässerig, blutig, jauchig oder auch eiterig, plastisch. Bei der Bestimmung des Charakters und der Natur eines Geschwüres, ob es z. B. ein katarrhalisches, typhöses oder tuberculöses sei, nehme man aber nicht blos auf die Form und Beschaffenheit desselben Rücksicht, sondern urtheile erst nach Erwägung aller andern Erscheinungen, die über den Krankheitszustand Aufschluss geben können.

Aetiologie. Die hauptsächlichsten ätiologischen Momente, welche hier, wenn wir Specialitäten vermeiden wollen, anzuführen wären, sind bereits im Artikel „Lungen" (Bd. II, S. 650) besprochen worden, und wir verweisen daher auf diesen Artikel.

Symptomatologie. An den dem Gesichtssinn zugänglichen Theilen der Schleimhaut sehen wir die bei der pathologischen Anatomie beschriebenen Veränderungen an dem Gewebe der Schleimhaut und ihrem Secrete. Die bei weitem grössere Fläche der Schleimhäute kommt uns bei Lebzeiten nicht zu Gesicht; nur die aus dem Körper entfernten Secretionsstoffe haben wir öfters zu beobachten Gelegenheit. Aus der Consistenz, der Farbe, dem Geruch, der Quantität lassen sich Schlüsse auf die Beschaffenheit der Schleimhaut machen. Bei Katarrh der Respirationsorgane lehrt uns die Auscultation den Sitz, die Ausbreitung, die Intensität des Katarrhes zu bestimmen. Durch Vermittlung des Nervensystems aber, sowie durch Verbreitung der Reizung auf benachbarte Gewebe und Organe werden noch andere Symptome hervorgerufen, die uns bei der Diagnose leiten können. Sie sind aber nicht nur in jedem einzelnen Organe, das vom Katarrh befallen ist, sehr verschieden, weil sie sich auf die mannichfaltigsten Functionsstörungen beziehen, sondern sie differiren auch in einem und demselben Organe, je nach dem verschiedenen Sitz, der Intensität der Krankheit, dem Alter und der Constitution des Kranken, sehr wesentlich. Es ist daher, ohne die einzelnen Organe speciell zu berücksichtigen, nicht möglich, einen auch nur einigermaassen vollständigen Ueberblick der hieher gehörigen Symptome zu geben. Wir wollen deshalb hier nur eins von diesen Symptomen besprechen, das wenigstens bei allen katarrhalischen Leiden vorkommen kann: das Fieber. Bei vielen Katarrhen ist dasselbe äusserst gering, in andern erreicht es einen ziemlich hohen Grad, wird jedoch selten so bedeutend, wie es bei croupösen Entzündungen vorzukommen pflegt. Die Verschiedenheit der Intensität hängt vorzüglich von

der grössern oder geringern Ausbreitung, von dem Alter und von der Constitution des Kranken und von epidemischen Einflüssen ab. Das katarrhalische Fieber hat keine specifische Eigenthümlichkeit, wodurch es sich von allen andern unterschiede. Meistens hat es einen remittirenden Charakter mit abendlichen Exacerbationen. Der Frost ist gewöhnlich nicht heftig. Die Krankheit entscheidet sich seltener durch deutlich hervortretende Krisen, durch Schweiss und Urin, weit häufiger allmälig auf dem Wege der Lysis. Meistens dauert der Katarrh bei zweckmässigem Verhalten nicht länger als 8—14 Tage; wird aber durch Vernachlässigung des Uebels die Heilung gehindert, oder wiederholt sich derselbe durch neue Schädlichkeiten in kurzen Zwischenräumen, so werden gerade Katarrhe sehr leicht chronisch oder habituell. Bisweilen verbergen sich unter den anscheinend unbedeutenden Symptomen eines Katarrhalfiebers sehr gefährliche Krankheiten, vorzüglich acute Tuberculose und Typhus. Man untersuche daher bei allen verdächtigen Fällen sehr genau und zu wiederholten Malen Lunge und Milz.

Behandlung. Causalindication. Hauptsächlich hat man in dieser Beziehung die Function der äussern Haut zu berücksichtigen. Ist die Secretion derselben unterdrückt, so führe man dieselbe durch warme Bekleidung vorzüglich des dem erkrankten Organ zunächst gelegenen Theiles der äussern Haut zur Norm zurück. Aber auch auf entfernter liegende Theile richte man sein Augenmerk, vorzüglich die Füsse, deren Erkältung so häufig Anlass zu langwierigen und heftigen Katarrhen gibt. Man lasse anhaltend wollene Strümpfe tragen und wende noch stärkere Reizmittel an, falls eine gewohnte Schweisssecretion vorhanden war und unterdrückt wurde. Man verwöhne und verzärtele aber auch die Haut nicht durch eine immerwährende zu warme Bekleidung, sondern härte sie vorsichtig und allmälig gegen äussern Temperaturwechsel ab. Dies lässt sich am besten durch tägliches Waschen oder Baden des ganzen Körpers erreichen. Anfänglich nehme man dazu laues Wasser, nach und nach aber immer kälteres. — Bei feuchtem, kaltem Wetter bleibe der Kranke in der Stube und, wenn das begleitende Fieber bedeutender ist, zu Bett. Die Diät muss bei heftigern Katarrhen kühlend, sparsam und leicht verdaulich sein. — Die Radicalkur richtet sich auf Beseitigung der Aufregung im arteriellen Gefässsystem, der örtlichen Hyperämie, Beförderung der kritischen Ausscheidungen und Entfernung der angesammelten Secrete. In den acuten Fällen wird daher das Verfahren anfänglich bei heftigern Katarrhen ein antiphlogistisches sein müssen; Blutentziehungen jedoch werden nur höchst selten indicirt und wol immer nur auf örtliche zu beschränken sein. Diät und Regimen sei entsprechend und unter den Medicamenten wähle man anfänglich die kühlenden. In vielen Fällen reicht ein erweichendes Verfahren, Einathmen warmer Dämpfe, ölige, schleimige Arzneien, Emulsionen und Aehnliches zur Kur aus. Wegen der häufig stattfindenden Neigung zu kritischen Ausscheidungen durch die Haut wird ein diaphoretisches Verfahren oft am Platze sein. Man wähle dazu anfänglich die mildern, nicht erhitzenden und diejenigen Mittel, die zu gleicher Zeit auf das erkrankte Organ noch besonders einwirken. Zieht sich die Krankheit in die Länge, so muss oft die Haut kräftiger durch reizende Einreibungen, Vesicantien oder solche Mittel, die Pusteleruptionen hervorbringen (Ungt. tart. stibiat., Ol. crotonis), angeregt werden. Ist die entzündliche Aufregung beseitigt, so gehe man zu einer mehr reizenden und stärkenden Medication über. Bei chronischem Verlauf wird häufig der Gebrauch von Mineralwässern dienlich sein, unter denen man nach der Individualität des Kranken, dem Charakter der Krankheit und nach dem leidenden Organ mit Vorsicht die passenden auswählen muss. Bisweilen ist es nöthig, wegen hervorstechender, quälender oder bedenklicher Symptome, symptomatisch zu verfahren. In den meisten Fällen wird dann die Anwendung narkotischer Mittel, örtlich oder innerlich nothwendig. — Bei der chronischen Form müssen tonisirende, reizende, adstringirende Mittel längere Zeit hindurch angewendet werden. — In der Reconvalescenz müssen wir bei wichtigern Fällen mit Anwendung von stärkenden Mitteln eine Zeit lang fortfahren und Rückfälle sorgfältig verhüten.

Literatur. *Doussin-Dubreuil,* Vom Schleime, dessen Ursachen u. Wirkungen. A. d. Franz. (Mannheim 1800). — *Eisenmann, G.,* Die Krankheitsfamilie Pyra (Schleimhaut-Exanthem), 2 Bände (Erlangen 1834). — *Thomas Hodgkin,* Lectures on the morbid anatomy of the serous and mucous membranes (London 1840). Deutsch: Die Krankheiten d. serösen u. mukösen Häute; übers. von Levin (Leipzig 1843. — Behrend's Bibliothek von Vorlesungen, No. XXXIII, 1).

(Mann.)

Schleimige Mittel, s. d. Art. „Gummi- und pflanzenschleimhaltige Arzneimittel“.

Schornsteinfegerkrebs, s. d. Art. „Hodensack“.

Schreibekrampf, s. d. Art. „Fingerkrampf“.

Schröpfen (Applicatio cucurbitarum). Man unterscheidet herkömmlich zwei Arten des Schröpfens: das trockene und das blutige. Das trockene Schröpfen, d. h. das blosse Aufsetzen einer Anzahl Schröpfköpfe auf eine Stelle der Haut, ohne Einschnitte in dieselbe, wirkt als Hautreiz. Obgleich in unserer Zeit das trockene Schröpfen nicht sehr üblich ist, sprechen doch Manche sehr zu Gunsten desselben und haben davon ebenso gute oder bessere Wirkung gesehen, als von Blasenpflastern und noch stärkern Reizmitteln, Cauterien, und ist dieses gelinde und schnell wirkende Verfahren wol mit Unrecht aus der Mode gekommen. (Ueber Junod's Schröpfstiefel s. d. Art. „Hämospasie“.) — Das blutige Schröpfen geschieht folgendermaassen:

Das Blut wird vorerst durch Wärme nach der Haut geleitet. Das Zimmer muss

erwärmt sein, und der betreffende Theil wird mit einem in warmes Wasser getauchten Schwamme gut abgewaschen und gerieben. Sodann werden die Schröpfköpfe oder Ziehgläser aufgesetzt. Mit der linken Hand hält der Wundarzt eine Lampe, am besten eine Spirituslampe; mit der rechten ergreift er einen Schröpfkopf, welcher bereits durch Liegen in warmem Wasser erwärmt ist, und hält ihn über die Spitze der Flamme, um die Luft in demselben zu verdünnen. Möglichst schnell wird nun der Schröpfkopf, gleichsam wurfsweise, an die bestimmte Stelle gesetzt. Die Haut wird unter demselben polsterartig in die Höhe gezogen. Dies geschieht um so mehr, je besser die Luft in dem Schröpfkopfe verdünnt und je schneller derselbe auf die Haut angesetzt wurde. Wird die Haut nicht oder nur unvollkommen in die Höhe gezogen, so muss der Schröpfkopf abgenommen und von neuem aufgesetzt werden. (Zum Schröpfen eignen sich daher begreiflicherweise nur solche Körperstellen gut, wo die Haut eine weiche Unterlage hat und eine mehr ebene Fläche bildet.) Die Schröpfköpfe werden 2—3″ voneinander, jedenfalls aber nicht näher als 1½″ aneinander angesetzt. Wenn alle Schröpfköpfe gesetzt sind und die Haut in denselben einige Minuten gehörig in die Höhe gezogen ist, nimmt man dieselben nach einander ab und setzt den Schröpfschnäpper auf, um mittels desselben die Einschnitte in die Haut zu machen. Beim Abnehmen eines Schröpfkopfes dreht man denselben leicht und dringt mit dem Finger unter seinen Rand. (Vor dem Gebrauche des Schnäppers müssen die Flieten durch die auf der obern Seite angebrachte Stellschraube gerichtet werden. Im Allgemeinen kann man die Flieten 1‴ eindringen lassen. Je derber aber die Haut und je fetter die Unterlage unter derselben ist, desto tiefer kann man den Schnäpper stellen; je oberflächlicher grössere Adern, Sehnen oder Knochen unter der Haut liegen, je dünner die letztere und je fettloser das Zellgewebe, um so seichter muss er gestellt werden.) Nachdem man hierauf die Feder aufgezogen hat, fasst man den Schnäpper mit der rechten Hand so, dass der Zeige- und Mittelfinger auf der obern Fläche, der Daumen auf der einen und der Ringfinger auf der andern Seitenfläche des Gehäuses ruht. Die untere Fläche wird gleichmässig fest auf die Haut aufgesetzt und dann mit dem Ringfinger abgedrückt. Um das Blut zu entleeren, wird auf die geschröpfte Stelle der Kopf wieder aufgesetzt. Wenn die Schröpfköpfe etwa bis zur Hälfte gefüllt sind, werden sie abgenommen. Man reinigt sie in warmem Wasser, wäscht die Stellen mit einem in warmes Wasser getauchten und leicht ausgedrückten Schwamme und applicirt die Köpfe von neuem. Dies wird so lange wiederholt, als die Wunden zu bluten fortfahren. Auch kann man, wenn die Köpfe das zweite Mal abgenommen werden, den Schnäpper noch einmal aufsetzen, sodass Kreuzschnitte entstehen. Es darf stets nur ein Kopf auf einmal abgehoben werden, da die blutende Stelle nicht lange der Luft ausgesetzt werden kann, ohne dass die Blutung gestört wird. Hat das Bluten aufgehört, so reinigt man die geschröpfte Stelle und bedeckt sie mit weicher Leinwand.

Bedeutendere, schwer zu stillende Blutungen ereignen sich bei dem Schröpfen selten, besonders wenn solche Stellen vermieden werden, wo die Adern unter der Haut sehr sichtbar und angeschwollen sind, oder gar varikös, und die Haut überdies sehr verdickt ist. Sollte aber eine zu starke Blutung entstehen, so müssen Ueberschläge von kaltem Wasser, Compression, styptische Mittel, im Nothfalle Ferrum candens angewendet werden.

Der Werth des Schröpfens als locales Blutentziehungsmittel liegt in dem Reize, welcher dasselbe begleitet und durch welchen zugleich eine kräftige Ableitung nach der Hautoberfläche bewirkt wird. In Fällen von tiefsitzenden chronischen Entzündungen ist deshalb das Schröpfen der Ansetzung der Blutegel vorzuziehen. Letztere eignen sich im Allgemeinen besser zum unmittelbaren Gebrauche an entzündeten Theilen und wo es darauf ankommt, an einer bestimmten Stelle eine grössere Quantität Blut zu entleeren. Als Gegenden am Körper, die sich besonders für das Ansetzen der Schröpfköpfe eignen, sind der Rücken, der Nacken, die Brustwandungen, der Oberschenkel und der Oberarm zu betrachten. Dagegen verdient in Gegenden, die eine sehr schlaffe Haut besitzen (Wangen, vorderer Theil des Halses, Bauch), die Application der Blutegel den Vorzug, weil sich hier die Haut im Schröpfkopfe hoch emporwölbt, ohne dass eine beträchtliche Congestion entsteht. — Die unter dem Namen der *künstlichen Blutegel* bekannt gewordenen Apparate sind in der That nichts anderes als Schröpfmaschinen. Am bekanntesten sind die Blutsauger von Sarlandière und Alexandre. Es lassen sich jedoch mit ihnen nur höchst unbedeutende Quantitäten Blut entleeren. Ueber den in neuester Zeit empfohlenen künstl. Blutegel von Heurteloup vgl. v. Textor sen., Verhandl. d. phys.-med. Gesellsch. z. Würzburg, 1854, IV, 3, und E. H. Müller, Preuss. Ver.-Zeitg., 1854, 52. *(Heil.)*

Schultergelenkentzündung. Die verschwärende Entzündung des Schultergelenks (*Omarthrocace*) kommt von allen Gelenkentzündungen der Extremitäten am seltensten vor. Sie kündigt sich durch Schmerzen an, die häufig auf den Gelenkkopf beschränkt bleiben, nicht selten aber auch von der Achselhöhle aus nach den Ellenbogen herabsteigen, während der Nachtzeit, durch Druck auf das Caput humeri und durch Bewegungen, besonders durch Erhebungen des Oberarms sich steigern. Der Kranke klagt über baldige Ermüdung des leidenden Gliedes und hält den Vorderarm leicht gebeugt, während er den Oberarm fest an den Thorax andrückt; zuweilen zeigt sich, wie bei der Coxalgie am Knie, ein symptomatischer Schmerz im Ellenbogengelenk. Nach Verlauf

von Wochen, Monaten schwillt die Gelenkgegend an, die hintere und vordere Achselfalte stellen sich tiefer, und die Achselhöhle wird flacher. (Beginnt die Krankheit, was sehr selten geschieht, mit einer Entzündung der Synovialhäute, so bildet sich natürlich die Geschwulst weit schneller.) Der Kranke senkt die Schulter etwas herab und kann den Arm fast gar nicht bewegen. Endlich kommt es, unter Zunahme der entzündlichen Erscheinungen, zur Abscessbildung. Der Eiter kommt gewöhnlich, dem Verlaufe des langen Kopfes des Biceps folgend, nach Perforation der Synovialscheide unterhalb des Deltoideus am vordern Theile des Armes zum Vorschein, oder er entleert sich, längs der Sehne des Subscapularis herabsteigend, hinter und unterhalb der Schulter; seltener wird die Kapsel nach unten oder nach oben und hinten durchbohrt. Er kann seinen Weg nach dem obern Theile der Brust, oder längs des Oberarms selbst bis zum Vorderarm nehmen. In Folge der cariösen Zerstörung der Gelenkenden, die sich auf den ganzen Gelenkkopf erstrecken kann, tritt häufig eine beträchtliche Verkürzung des Armes ein; consecutive Luxationen jedoch, wie sie bei andern verschwärenden Gelenkentzündungen stattfinden, sind bei der Omarthrocace bis jetzt noch nicht anatomisch constatirt. Was die Störungen des Allgemeinbefindens anlangt, so beginnen dieselben mit abendlichen Fieberbewegungen, die allmälig bei zunehmender Eiterung die Kräfte des Kranken erschöpfen. Die Ausgänge der Krankheit sind: Heilung der Ulceration durch Abglättung der rauhen Oberfläche, falsche und wahre Ankylose, Tod durch Vereiterung des Gelenks, Caries der Rippen, Empyem. Anatomische Pathologie, Aetiologie, Prognose und Behandlung wie bei der Hüftgelenkentzündung. Um das Glied in Ruhe zu erhalten, bedient man sich einer Mitella und unterstützt dieselbe nöthigenfalls durch ein den leidenden Oberarm und den Thorax eng umschliessendes Tuch.

Das von Gurlt (Beitr. zur vergl. path. Anatomie d. Gelenkkrankh., S. 250) als chronische Entzündung abgehandelte *Malum senile des Schultergelenks* bietet ganz ähnliche pathologische Veränderungen dar, wie das Hüftleiden der Greise (s. d. Art.). Es kommt häufig gleichzeitig in den Acromio-Claviculargelenken, zuweilen auch in beiden Schultergelenken eines Menschen vor. Da diese Krankheit Dislocationen des Oberarmkopfes herbeiführt, so wurde sie meistens als veraltete incomplete Luxation angesehen und beschrieben. Adams und Canton klärten zuerst den Irrthum auf. Als unterscheidendes Merkmal gilt besonders die Vergrösserung des Oberarmkopfes durch Knochenneubildung, zugleich mit Schliffflächen verbunden, während bei veralteten traumatischen Luxationen, wie auch die Analogie am Hüftgelenk lehrt, sich eher eine Verkleinerung desselben durch Abschleifung und Atrophie vorfindet. *(Prosch.)*

Schwämmchen. Die Schleimhäute (namentlich die Mund-, Schlundkopf- und Speiseröhrenschleimhaut) sind nicht selten mit einzeln stehenden, oder zusammenhängenden weisslichen Bläschen, anderemale mit einer, grössere Flächen einnehmenden rahmähnlichen Haut bedeckt. Es sind dies (meist wol unter den Schleimhautepithelien erfolgende) Exsudationen, welche mehr oder weniger gerinnbar (faserstoffhaltig, croupartig) sind; beide Formen derselben (sowol die Bläschen, als auch die rahmähnlichen Plättchen) belegt man mit dem gemeinschaftlichen Namen Schwämmchen (Aphthae); doch bezeichnet man auch im Einzelnen mit diesem Namen die anfänglich unter Bläschenbildung einhergehende Form, während man die in Plättchen oder croupösen Auflagerungen und in der Regel eine Pilzbildung (Oidium albicans) zeigende Form Soor oder Mehlhund nennt. Soweit sie die „Mund- und Rachenhöhle" betreffen, werden beide Formen in dem derselben gewidmeten Artikel besprochen. Sie können jedoch auch andere mit Schleimhaut ausgekleidete Theile befallen, überall aber ist bei der sich aus Bläschen entwickelnden Form die Exsudat-, d. h. die Schwämmchenbildung erst das Secundäre, die Entzündung der Schleimhaut das Primäre; allein bei der durch die rahmähnlichen Plättchen charakteristischen Form ist es noch streitig, ob die Pilz- oder die einer Entzündung folgende Exsudatbildung das Primäre sei; doch treten wir der Bd. II, S. 939 dargelegten Meinung Förster's über diesen Punkt bei. Das Weitere über die Pilzbildung findet man im Art. „Parasiten" (Bd. III, S. 172). — Da sich das Krankheitsbild der Schwämmchen, die Ursache und die Bedeutung derselben, und da sich namentlich unsere Behandlung ganz nach der örtlichen Beschaffenheit des ergriffenen Organs richtet, so verweisen wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die schon angezogenen Artikel. *(Ploss.)*

Schwangerschaft (Graviditas). Unter Schwangerschaft verstehen wir einen dem weiblichen Organismus eigenthümlichen Zustand, welcher durch die Entwickelung eines befruchteten Eies bedingt wird. Da zunächst die Gebärmutter die Bestimmung hat, die Entwickelungsstätte für das Ei abzugeben, so denken wir hier auch zunächst nur an die regelmässigen Gebärmutterschwangerschaften und trennen davon die abnormen Schwangerschaften ausserhalb der Gebärmutter (s. d. Art. „Extrauterinschwangerschaft"). — Nach der Zahl der Eier, welche befruchtet und ausgebildet werden, unterscheiden wir wieder einfache und mehrfache, Zwillings- Drillings- u. s. w. Schwangerschaften. — Insofern der Zweck der Schwangerschaft die Ausbildung eines Kindes ist, beobachten wir wahre und, wenn dieser Zweck durch Entartung des Eies nicht erreicht wird, falsche (Molen-) Schwangerschaften. Da ein bestimmter Zeitraum zur vollkommenen Entwickelung des Eies gehört, dieser aber regelmässig, verkürzt oder verlängert werden kann, so können wir auch rechtzeitige, zu kurz oder zu lang dauernde unterscheiden.

Die Veränderungen, welche das Ei durch die Schwangerschaft erleidet, können wir hier umsomehr unberührt lassen, als das Speciellere bereits im Art. „Ei" abgehandelt ist. Wir verweisen hiemit auf diesen Artikel und auf die Art. „Eihäute", „Placenta", „Nabelstrang" u. s. w., wo die Eitheile: Chorion, Placenta, Amnionsack, Allantois, Nabelbläschen und Nabelstrang besprochen werden, sowie auf den Art. „Fötus", wo die Anatomie, die Veränderungen während der einzelnen Schwangerschaftsmonate, Gewichts- und Grössenverhältnisse und Lage des Embryo nachgelesen werden können.

Veränderungen, denen die Geschlechtstheile der Frau durch die Schwangerschaft unterworfen sind. Die Brüste zeigen durchaus keine constanten Veränderungen, indem sie bei einigen Individuen während der ganzen Schwangerschaft sich ganz passiv verhalten und nur der Hof um die Warzen sich dunkler färbt und kleine Papillen auf demselben hervortreten. Sind schon Schwangerschaften vorausgegangen, so ist die Färbung des Hofes noch dunkler und die Papillen erscheinen grösser. Man hat das Erscheinen der letztern als ein sicheres diagnostisches Kennzeichen aufstellen wollen, doch ist dies durchaus nicht der Fall, da sie auch bei Jungfrauen beobachtet werden können. Bei andern Frauen dagegen zeigt sich gleich im Beginn der Schwangerschaft eine erhöhte Vitalität in den Brüsten, sie schwellen an, werden voller und praller, die Venen treten stark hervor. Die Milchdrüsen werden elastischer, weniger beweglich. Der Hof wird dunkler, breiter, mit zahlreichen Papillen besetzt. Die Warzen treten nicht bedeutend hervor und bleiben etwas spitz. Die Anschwellung der Brüste erreicht einen gewissen Grad, auf dem sie bis zu Ende der Schwangerschaft stehen bleiben, zu welcher Zeit auch eine dünne, milchartige Flüssigkeit (Colostrum) ausgedrückt werden kann, oder auch von selbst aussickert. Ist schon eine Schwangerschaft vorausgegangen, so treten diese Erscheinungen intensiver auf, vorzüglich erscheinen die Warzen grösser und breiter und die Milchgänge sind deutlich zu fühlen. Ausserdem werden von den Schwangern selbst öfters flüchtige Stiche in den Brüsten wahrgenommen, doch ist auch diese Wahrnehmung nicht durchgängig. — Ebensowenig sind die äussern Schamtheile allgemein wahrnehmbaren Veränderungen unterworfen, denn während häufig eine erhöhte Turgescenz der grossen und kleinen Schamlippen, eine grössere Schweiss- und Schleimabsonderung bemerkbar ist, so zeigt sich doch auch manchmal eine verminderte Vitalität an denselben, sodass sie collabirt und erschlafft erscheinen. Charakteristischer sind dagegen die Erscheinungen, welche wir in der Scheide wahrnehmen. Zuerst will man eine veränderte, violette, weinhefenähnliche Färbung derselben stets beobachtet haben, was zwar bei vielen Schwangern der Fall ist, doch auch manchmal fehlt und auch bei Menstruationsanomalien und starken Varicositäten nicht schwangerer Frauen erscheint. Noch weniger stichhaltig ist der eigenthümliche fade, samenartige, dem Fruchtwasser ähnliche Geruch des Scheidenschleimes, den Pollender als den Schwangern eigenthümlich bezeichnet. Dagegen kann man wol die Auflockerung des Gewebes, die etwas erhöhte Temperatur, die vermehrte Schleimaussonderung, das Verschwinden der Querfalten, die Verlängerung und trichterförmige Gestalt der Scheide als der Schwangerschaft eigenthümliche Veränderungen bezeichnen. Nicht selten erscheint auch die vordere Scheidenwand durch die Auflockerung des Zellgewebes und durch die tiefere Stellung der Gebärmutter herabgesenkt. — Die bedeutendsten und am meisten in die Augen fallenden Veränderungen erleidet jedoch die Gebärmutter. Während ihre Anhänge, die Eierstöcke und Tuben in eine gewisse Passivität versinken, zeigt sich in ihr eine Plasticität, ein Bildungstrieb, wie wol zu keiner Zeit irgend ein Organ des weiblichen Körpers bemerken lässt. In allen ihren Verhältnissen finden Umwandlungen statt. Sie verändert ihre Grösse und ihr Gewicht, ihre Farbe, Form, Stellung und Lage. Mit der erfolgten Schwangerschaft beginnt die eigentliche Function des Uterus. Durch den nun eintretenden Congestivzustand vergrössern und erweitern sich seine Blutgefässe, es bilden sich neue, in gleicher Weise verbreiten sich seine Nerven und bilden sich neue Muskelfasern. Die mannichfachen und höchst interessanten Veränderungen, welche die Muskelschicht und der innere Schleimhautüberzug während der Schwangerschaft erleiden, findet man ausführlich im Art. „Gebärmutter" Bd. I., S. 710 und S. 711 beschrieben. Die Farbe des Gebärmuttergewebes wird dunkler roth, die Temperatur steigt. Der Uterus vergrössert sich stetig in Folge des vermehrten Säftezuflusses und der erhöhten vitalen Thätigkeit und zwar nicht blos in seinem Umfange, sondern auch in seinen Wandungen. Während in nicht schwangerm Zustande seine Breite am obern Theile des Körpers 16‴ beträgt, misst sie zu Ende der Schwangerschaft 9″, von vorn nach hinten gemessen 8—8½″, in der Länge 12″. Nach Boret hat der schwangere Uterus ungefähr 339″ Oberfläche, während der jungfräuliche nur 16″ hat. Die Dicke seiner Wandungen nimmt nicht in allen seinen Theilen gleichmässig zu, ja in dem untern Abschnitte bemerken wir sogar eine mit der fortschreitenden Schwangerschaft zunehmende Verdünnung, welche vorzüglich bei Erstgeschwängerten auffallend ist. Im Grund und Körper erreichen die Wände der Gebärmutter eine Dicke von 1—1½″. Bei Betrachtung der Formveränderungen müssen wir die des Körpers von jenen des Halses unterscheiden, da ersterer in der Regel viel früher Modificationen erleidet als letzterer. In den ersten Monaten geht die Entwickelung vorzüglich im Grund und obern Theil des Körpers vor sich, sodass der Uterus noch seine Birnform behält; erst gegen den

7. Monat hin geht die Erweiterung der Höhle auf den Hals über, sodass das ganze Organ mehr eine Kugelform annimmt, an welcher der Hals nun als ein cylinderförmiger Anfang erscheint. Im 9. und 10. Monat, wo der Mutterhals ziemlich verschwunden ist und die untere Wandung vermöge ihrer Verdünnung die Widerstandsfähigkeit verloren hat, hängt die Gestalt der Gebärmutter von der Lage und Haltung des Fötus ab, sodass sie bei ganz normalem Verhalten des letztern die Form eines Ovoides annimmt, dessen Spitze nach unten gerichtet ist. — Der Mutterhals, wie bereits gesagt, verkürzt sich, sein Kanal erweitert sich von oben nach unten. Die Scheidenportion wird mehr turgescirend und schwillt an, sodass die hintere Muttermundslippe der vordern gleich wird; dadurch werden aber zugleich die beiden Muttermundswinkel ausgeglichen und die äussere Oeffnung des Mutterhalskanals erscheint rund. Doch kann man auf dieses Rundwerden der Muttermundsöffnung keinen diagnostischen Werth legen, weil sie bei Frauen, die schon geboren haben, nie, selbst nicht immer bei der ersten Schwangerschaft zu Stande kommt, dann aber auch bei der Menstruation und bei Menstruationsanomalien beobachtet wird. Ebenso wenig ist die Verschliessung des Muttermundes und Mutterhalskanals eine constante Erscheinung, da man bei Erstschwangern mitunter bis in den innern Muttermund eindringen kann. — Was nun die Veränderungen der Stellung und Lage des Uterus betrifft, so sind diese in den verschiedenen Perioden der Schwangerschaft verschieden. Während er in den ersten beiden Monaten etwas tiefer herabsinkt und für den untersuchenden Finger leichter zu erreichen ist, steigt er vom dritten Monat an, da er vermöge seines zunehmenden Volumens nicht mehr Platz im kleinen Becken findet, in der Richtung der Achse des Beckeneingangs in die Bauchhöhle hinauf, sinkt bei diesem Emporsteigen etwas nach einer oder der andern Seite, häufiger nach rechts in Folge der bedeutendern Stärke des rechten runden Mutterbandes und erleidet gleichzeitig eine Drehung um seine Längenachse nach rechts zu, wodurch die linke Seitenfläche der vordern Bauchwand näher zu stehen kommt, als die rechte. Seine Vergrösserung geschieht in der Weise, dass im dritten Monat der Grund anfängt, über das kleine Becken hinauszuragen, im 5. Monat steht dieser in der Mitte zwischen Nabel und dem obern Rande der Symphyse; im sechsten hat er den Nabel erreicht, der nun hervortritt; bis zum 8. Monat nimmt er die Mitte zwischen Nabel und Herzgrube ein, die er im 9. ausfüllt, weshalb auch in dieser Zeit das Zwerchfell am meisten in die Höhe getrieben und die Brusthöhle beengt wird; im 10. Monat endlich steigt er wieder herab, da wegen des verminderten Fruchtwassers auch das Volumen des Uterus verringert und der untere Abschnitt tiefer ins kleine Becken gedrängt wird. — Das sich immer mehr und mehr vergrössernde Organ findet seinen Stützpunkt auf den, von den Musc. iliaci ausgekleideten Darmbeingruben, zugleich legt sich der stets etwas nach vorn überhängende Grund und der obere Theil der vordern Fläche des Körpers fest an die vordere Bauchwand. Es liegt demnach die schwangere Gebärmutter auf einer schiefen Ebene, was unzweifelhaft den Vortheil hat, dass die untere Partie vor nachtheiligem Druck geschützt ist, was nicht der Fall sein würde, wenn er senkrecht auf dem Beckeneingang stände.

Es ist natürlich, dass ein Process, der so vielfache und bedeutende Umwandlungen bedingt, wie die Schwangerschaft, nicht ohne Einfluss auf den ganzen weiblichen Organismus bleibt. Mit der Conception tritt unter vermehrter Blutzufuhr eine ausserordentliche Thätigkeit in den Genitalien ein, alle Functionen des Körpers werden in Folge dessen mehr oder weniger alterirt, der ganze Stoffwechsel wird ein anderer, das Blut ist anders gemischt und anders im Körper vertheilt, und das Nervensystem zeigt sich mächtig ergriffen. So sehen wir in den Organen der Unterleibshöhle, in Folge der vermehrten Blutzufuhr, wie in der Gebärmutter, eine erhöhte Reizbarkeit hervortreten, namentlich betrifft dies die Organe, welche in der Nachbarschaft der Gebärmutter liegen. Die Urinblase zieht sich öfter zusammen und es tritt gleich im Beginn der Schwangerschaft ein häufiger Drang zum Uriniren ein. Auch der Urin selbst ist verändert, namentlich reicher an Wasser, ärmer an Salzen und Harnstoff, auch will Nauche im Urin der Schwangern einen besondern Stoff gefunden haben, den er Kyestein nannte, der jedoch nur aus Tripelphosphat und Pilzen besteht. Nicht weniger ist das Darmsystem aufgeregt, sodass Neigung zum Erbrechen und wirkliches Erbrechen, sowie eigenthümliche Appetite (Gelüste) fast regelmässige Erscheinungen der Schwangerschaft sind. Nicht minder als Störungen in dem Digestionsapparate, kommen Störungen in der Circulation vor, die darin ihren Grund haben, dass der schwangere Uterus einen Druck auf die grössern Venenstämme des Unterleibes ausübt und so der Rückfluss des Blutes aus der untern Körperhälfte erschwert ist: Anschwellungen und Varicositäten vorzüglich der untern Extremitäten. Wir sehen fast bei allen Schwangern mehr oder weniger jene Erscheinungen auftreten, welche im Allgemeinen Begleiter einer gehinderten Circulation sind: Schwere des Kopfes, Schwindel, Herzklopfen, Aengstlichkeit, fliegende Hitze. Nicht selten werden die Nieren hyperämisch (Eiweissharnen, sogenannte Bright'sche Krankheit). Das Nervensystem zeigt bald eine erhöhte Reizbarkeit, bald eine Herabstimmung seiner Thätigkeit: Schmerzen im Rückgrat, Sinnestäuschungen, Ohnmachten, Krämpfe u. s. w. Die Respiration wird vorzüglich in den letzten Monaten dadurch bedeutend beengt, dass durch den hochschwangern Uterus das Zwerchfell in die Höhe getrieben und dadurch die Bauch-

höhle beengt wird; im letzten Monat tritt beim Sinken des Uterus wieder freies Athmen ein. Zu erwähnen ist noch die Neigung zu Osteophytenbildung, welche während der Schwangerschaft an der Schädelfläche, an den Oberkiefern und Nasenbeinen beobachtet wird, deren Zustandekommen auf der einen Seite durch eine acute Knochenentzündung, an der die fibrösen Häute theilnehmen (Rokitansky), andererseits durch eine chronische Entzündung der Dura mater erklärt wird. Durchgängig ist jedoch diese Neubildung nicht vorhanden. In Bezug auf die Gestalt, die Haltung und das Ansehen der Schwangern treten auffallende Verschiedenheiten von den Nichtschwangern hervor. Die vorher graziöse Form geht verloren durch Breiterwerden der Hüften, durch die fortschreitende Zunahme des Unterleibes, die gleichen Schritt hält mit dem Wachsthum des Uterus. Wird nun aber durch diese Vergrösserung des Unterleibes der Schwerpunkt des Körpers verrückt und das Gleichgewicht gestört, so muss dies dadurch ausgeglichen werden, dass der Oberkörper nach rückwärts gebeugt wird, daher sehen wir auch alle Schwangern so einhergehen, dass der Oberkörper nach hinten, der Unterleib nach vorn vorsteht, ihr Gang bekommt zugleich etwas Unsicheres, Wackelndes. Bei solchen Frauen besonders, die schon geboren haben, tritt bei der wiederholten Schwangerschaft ein verändertes Ansehen hervor, indem das Gesicht gleichsam wie von einem Schatten überzogen, der Teint mehr erdfahl oder gelblich wird; die Augen erscheinen matter, glanzlos, von einem blauen Ring umgeben; die Gesichtszüge treten stärker hervor oder verwischen, und nicht selten haben Schwangere in den letzten Monaten einen ängstlichen Ausdruck in dem gleichsam verlängerten Gesicht. — Neben diesen allgemeinen Erscheinungen der Schwangerschaft müssen wir noch jener Erwähnung thun, die nur an einzelnen Individuen beobachtet werden, für diese aber von diagnostischer Wichtigkeit sind, da sie bei jeder Schwangerschaft oft gleich im Anfange wieder auftreten. Dahin gehören die Erscheinungen an der Haut, von denen wir namentlich das Chloasma (s. d. Art.) hervorheben; ferner Acne, pustulöse Ausschläge an der Nase, Wucherungen am Zahnfleisch. Besonders zeigen sich nicht selten pathologische Zustände an den Augenlidern, als Warzenbildung, Gerstenkörner, Entzündung und Vereiterung der Meibom'schen Drüsen. Hiezu sind auch die verschiedenen Idiosynkrasien zu rechnen.

Ungeachtet dieser vielfältigen Modificationen, welche die Schwangerschaft mehr oder weniger in fast allen Theilen des weiblichen Organismus hervorruft, dürfen wir dieselben doch nicht als pathologische bezeichnen, wenn es auch einige unter besondern Verhältnissen werden können, weil wir sonst den Zweck dieses Actes, überhaupt die Bestimmung des Weibes ganz falsch beurtheilen würden. Wie wäre es sonst möglich, dass Krankheiten durch die Schwangerschaft sistirt würden, was doch unwiderleglich durch die Erfahrung dargethan ist. So sahen E. v. Siebold und Boër selbst Scirrhus des Uterus durch eingetretene Schwangerschaft still stehen, ein Gleiches beobachtete Martin. Doch ist dieser günstige Einfluss auf bestehende Krankheiten keineswegs ein constanter, es hängt derselbe immer mit von der Constitution, dem Temperament und dem dabei erregten oder deprimirten Gemüthsleben und dem diätetischen Verhalten der Schwangern ab. Krankheiten, die durch ein gesteigertes Blutleben ausser der Schwangerschaft vermehrt werden, werden durch die Schwangerschaft nicht sistirt, oft sogar gesteigert, so z. B. Geschwülste, Geschwüre, Aneurysmen u. s. w.

Nicht ohne Wichtigkeit ist es ferner zu wissen, in welcher Wechselwirkung Mutter und Fötus zueinander stehen, d. h. welchen Einfluss diese auf jenen und umgekehrt hat. Der Fötus ist ganz und gar auf die Ernährung und auf den Schutz gegen äussere Schädlichkeit durch die Mutter angewiesen und wir brauchen deshalb nicht weiter auszuführen, wie sehr er von dem gesunden Befinden und dem Benehmen der letztern abhängig ist. Da aber Nerven von der Mutter zu ihm nicht übergehen, so wird er auch nothwendigerweise an den Erregungen dieses Systems im mütterlichen Organismus nicht theilnehmen, also von den Affecten der Mutter nicht direct afficirt werden. Es ist demnach das sogenannte Versehen (s. d. Art. „Missbildungen") der Schwangern eine Sage im Munde des Volkes, denn wissenschaftlich lässt es sich nicht vertheidigen. Von der Einwirkung des Fötus auf die Mutter machen besonders die Zeichen des Lebens, die Fötalbewegungen, aber auch die des eingetretenen Todes, das Aufhören dieser Bewegungen einen erregenden oder deprimirenden Eindruck auf das Gemüth der Schwangern.

Wir haben bis jetzt bei Aufzählung der Veränderungen, welche durch die Schwangerschaft bedingt werden, immer nur die einfache Schwangerschaft im Auge gehabt, es müssen jedoch auch die Fälle berücksichtigt werden, wo mehre Eier ausgebildet werden. In diesen mehrfachen Schwangerschaften sind im Allgemeinen dieselben Verhältnisse zu bemerken, wie in der einfachen Schwangerschaft; nur in Bezug auf das Verhalten des Eies selbst ist Einiges hinzuzufügen. Sie entstehen zunächst, wenn mehre Eier aus einem oder aus beiden Eierstöcken befruchtet werden, oder wenn ein Graaf'scher Follikel zwei Eier enthält. Je nachdem sehen wir entweder jedes Ei für sich ausgebildet, sodass jeder Fötus seine eigene Placenta und Eihäute hat, oder sie haben Placenta und Chorion gemeinschaftlich, während sie voneinander durch ein besonderes Amnion getrennt sind, oder endlich sie haben alle Eitheile gemeinschaftlich, was allerdings der seltenere Fall ist. Die Häufigkeit der mehrfachen Schwangerschaft nimmt mit der Zahl der Kinder ab, so

kamen in Wien unter 4205 Geburten 51 mal Zwillinge und einmal Drillinge vor; in Dublin unter 140,000 Geburten eine Vierlingsgeburt. Die Lebensfähigkeit, Schwere und Grösse dieser Kinder steht in umgekehrtem Verhältniss mit ihrer Zahl. Die Verhältnisse des Geschlechts sind verschieden, doch scheint bei Zwillingen die Gleichheit des Geschlechts, besonders des männlichen, häufiger zu sein, als die Ungleichheit. Hiebei besteht auch noch die Annahme, dass von Zwillingen beiderlei Geschlechts der eine bald sterbe und dass von Zwillingsschwestern die eine unfruchtbar sei; ersteres hängt wol mehr von dem ungleichen Grade der Ausbildung ab, letzteres dagegen mag mehr zufällig sein, da viele Beispiele vom Gegentheile bekannt sind.

Die Dauer der Schwangerschaft wird zwar im Allgemeinen auf 10 Mondsmonate oder 280 Tage festgesetzt, doch ist es bis jetzt immer noch eine Aufgabe geblieben, den Tag der vollendeten Reife des Fötus und des Eintrittes der Geburt zu bestimmen, da die Reifung desselben vom mütterlichen Organismus einestheils, dann aber auch von dem eigenen Bildungstrieb abhängig ist, wodurch eben das nothwendige Ende der Schwangerschaft nicht immer auf einen Zeitpunkt fallen wird. Aus diesem Grunde werden aber auch bei den Berechnungen der Schwangerschaftsdauer sehr leicht, wenn nicht immer Irrthümer und Täuschungen vorkommen. Der Zeitpunkt der Conception ist höchst selten genau bekannt, es dient daher zunächst das Ausbleiben der Menstruation als Anhaltepunkt, von wo an man noch 38 Wochen rechnet und nach diesem geben die ersten Kindesbewegungen einen Factor ab, indem man von ihnen noch 22 Wochen rechnet. Wie unsicher aber diese Rechnung ist, können wir fast täglich beobachten, indem wir bald Schwangere sehen, die über die rechte Zeit schwanger zu sein glauben, bald Gebärende, die die Geburt für zu früh angeregt halten. Ausserdem sind manche Frauen gar nicht, oder sehr unregelmässig menstruirt, oder die Menstruation dauert noch in die Schwangerschaft hinein. Was dagegen die ersten Kindesbewegungen anlangt, so hängt hiebei sehr viel von der Sensibilität der Schwangern ab.

Diagnose der Schwangerschaft. Es ist gewiss von der grössten Wichtigkeit, die Schwangerschaft gleich bei ihrem Beginn genau und sicher diagnosticiren zu können. Gleichwol ist es bis jetzt noch nicht gelungen, solche Zeichen aufzufinden, die uns schon in der ersten Zeit einen untrüglichen Anhaltepunkt geben, wie dies in der Mitte der Schwangerschaft der Fall ist. Wir müssen uns daher mit denjenigen Zeichen begnügen, die uns durch die in der Schwangerschaft selbst bedingten Veränderungen an die Hand gegeben werden; sind diese nun auch nicht als unbedingt sicher anzusehen, so kann doch das Zusammentreffen mehrer derselben uns eine annähernde Gewissheit verschaffen. Dahin gehört z. B. das Ausbleiben der Menstruation, was zwar auch aus andern Ursachen geschieht, die jedoch leicht zu ermitteln sind; auch ist, wenn sie während der Schwangerschaft noch fortdauert, eine quantitative und qualitative Alienation doch nicht zu verkennen. Ferner die bereits erwähnten Veränderungen in den Brüsten (grössere Fülle, Absonderung einer milchigen Flüssigkeit, dunklere Färbung des Warzenhofes, Entwickelung der Warzenhofdrüschen nach Montgomery) und Schamtheilen (siehe oben), die jedoch nur in der ersten Schwangerschaft deutlicher hervortreten, während sie in den folgenden Schwangerschaften weniger charakteristisch sind. Von besonderm Werth ist die auftretende Turgescenz der grossen Schamlippen und des Mittelfleisches; die Auflockerung, vermehrte Absonderung und bläuliche oder weinhefenartige Färbung der Scheide und des Mutterhalses gleich zu Anfange der Schwangerschaft. Der Uterus, vorher beweglich, wird vom 3. Monat an fester und nach diesem Monat fängt er an, die Bauchbedeckung mehr und mehr seitlich und nach oben hin in periodisch vorschreitendem Wachsthum auszudehnen. Es ist daher diese stetige Ausdehnung von diagnostischer Bedeutung; allerdings muss durch die Untersuchung ermittelt werden, ob sie durch den Uterus bedingt wird. Von Osiander ist auch der Scheidenpuls als ein diagnostisches Kennzeichen aufgestellt worden, den er im Grunde der Scheide und besonders rechts an der vordern Wand stärker klopfend als sonst gefunden haben will; doch ist er fast bei der grössern Anzahl nicht zu fühlen, ausserdem aber auch bei tieferm Stand des nichtschwangern Uterus verstärkt zu finden. Als fernere Kennzeichen sind hier noch aufzuzählen die Folgen der Veränderungen im Blut-, Lymph- und Respirationssystem, als fliegende Hitze, Congestionen, örtliche Hyperämie, Varices, Chloasma, bräunliche Färbung der Linea alba, vermehrte Speichelabsonderung, Engbrüstigkeit; Erscheinungen in den Verdauungs- und Harnorganen; Umwandlungen des Nervenlebens und endlich der Haltung, Gestalt und des Aussehens der Schwangern, wie bereits oben specieller angeführt wurde (das Kyestein im Harn s. Bd. II, S. 13 hat keine diagnostische Bedeutung). Alle jene Kennzeichen jedoch müssen wir als unsichere bezeichnen, bei denen wir die differentielle Diagnostik (s. d. Art. „Beckengeschwülste“ und die den Krankheiten der Gebärmutter und des Eierstocks gewidmeten Artikel) zu Hülfe nehmen müssen, um durch Negation zu einem Wahrscheinlichkeitsschluss zu gelangen. Als sichere Zeichen, die eine absolute Diagnose zulassen und freilich nur erst gegen die Mitte der Schwangerschaft wahrnehmbar sind, sind nur folgende anzusehen: 1) die mittels des Gehörs vernehmbaren Herztöne des Kindes; 2) das bei genauer Untersuchung ermittelte Fühlbarsein von Kindestheilen; und 3) die vom Arzt und von der Schwangern gefühlten Fötalbewegungen.

Zur Eruirung der Schwangerschaftsdauer wird zunächst eine genaue geburtshülfliche Untersuchung führen, doch wird es auch dem Geübtesten nicht möglich sein, das Ende der Schwangerschaft auf den Tag genau zu bestimmen, weshalb hiebei noch die oben angeführten Momente zu berücksichtigen sind: die letzte Menstruation und die ersten Kindesbewegungen. Nägele hat für jene Berechnung eine ziemlich zuverlässige Methode angegeben, wobei er sich auf die Erfahrung stützt, dass die Conception am häufigsten unmittelbar nach der Menstruation stattfindet; er zählt nämlich vom Tage der letzten Menstruation drei Monate zurück und dann noch sieben Tage hinzu; der so gefundene Tag würde den Tag der Niederkunft bezeichnen.

Zu den schwierigsten Aufgaben gehört es oft, eine mehrfache Schwangerschaft zu diagnosticiren, und es können uns hiebei nur folgende Momente führen: 1) Grössere Ausdehnung des Unterleibes mit daraus folgenden grössern Functionsstörungen der Nachbarorgane. Hiebei findet man oft mehr oder weniger deutliche Hervorragungen, ist sogar im Stande, die einzelnen Kindestheile zu unterscheiden. — 2) Das Fühlen der activen Kindesbewegungen an mehren entfernten Stellen, und endlich hauptsächlich das Hören von in ihrer Schnelligkeit verschiedenen Herzschlägen an verschiedenen Stellen des Unterleibes. Niemals können wir jene Momente als zuverlässige annehmen und es werden häufig Fälle vorkommen, wo uns eine Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft geradezu unmöglich ist.

Haben wir nun, soweit es der Raum gestattete, das Wichtigste in Bezug auf die normale Schwangerschaft zusammengestellt, so bleibt uns jetzt nur noch übrig, anzugeben, wie sich der Arzt den Schwangern gegenüber zu verhalten, d. h. welche Anordnungen er diesen zu geben hat. Als leitenden Grundsatz bei unsern Anordnungen müssen wir immer die Ansicht festhalten, dass die Schwangerschaft keine Krankheit sei, also auch nur einer diätetischen Behandlung bedürfe, so lange sich nichts Abweichendes und Normwidriges zeigt. Es sind demnach solche Vorsichtsmaassregeln zu treffen, die geeignet sind, die dem schwangern Weibe drohenden Krankheiten abzuhalten, dann aber auch darauf gerichtet sind, nach der Geburt allen Anfoderungen zu entsprechen. In Bezug auf Diät weiche die Schwangere von ihrer Gewohnheit nur wenig ab, vermeide aber schwerverdauliche, starkgewürzte Speisen und erhitzende Getränke; hat sie gegen etwas einen Widerwillen, so zwinge sie sich nicht dazu; keineswegs ist es aber nothwendig, den aufsteigenden Gelüsten nachzugeben. Für regelmässige Stuhlausleerung ist Sorge zu tragen und dies zu befördern durch Genuss von Obst, Wasser mit etwas Tart. dep. und Zucker, da Kothanhäufungen gefährlich wirken können bei der Geburt und dem Wochenbett, ja selbst die zu frühe Geburt anregen können. Ebenso wenig dürfen Schwangere den Urin verhalten und treten Retentionen ein, so ist sofort der Katheter anzuwenden. Da Schwangere in Folge der Passivität der Haut mehr zum Frost und zu Erkältungskrankheiten geneigt sind, so müssen sie auch ihre Kleidung zweckentsprechend einrichten; sie tragen Beinkleider und eine gutgemachte Leibbinde, nach Jörg's Angabe, vermeiden aber jede beengende, die Entwickelung hemmende Bekleidung, wie z. B. die Schnürleiber. Man lasse sie ferner sich Bewegung in der freien Luft machen, auch die gewohnten häuslichen Geschäfte fortbesorgen, hiebei aber besonders in Obacht haben, dass keine heftigern Erschütterungen den Körper und vorzugsweise den Uterus treffen (durch Tanzen, Springen, Heben, Schwertragen). Ebenso nachtheilig als Körpererschütterungen treffen gemüthliche Aufregungen und Affecte die schwangere Gebärmutter, indem durch sie Circulationsstörungen und Temperaturveränderungen in der Welt des Fötus hervorgerufen werden können, die dessen zu frühes Absterben oder Geburt veranlassen würden. Wenn das Ende der Schwangerschaft heranrückt, so muss die Schwangere sich schon auf das Stillungsgeschäft vorbereiten, indem sie die Brüste vor jedem Druck bewahrt und die Warzen täglich mehrmals mit den Fingern oder mittels eines Saugglases hervorzieht, und durch Waschen mit Rum oder andern spirituösen Flüssigkeiten abhärtet, damit sie durch das Saugen des Kindes nicht so leicht wund werden.

Pathologie der Schwangerschaft. Wir haben bereits gesehen, dass zum regelmässigen Verlaufe der Schwangerschaft gehört: 1) dass das Ei an dem rechten Ort ausgebildet wird, 2) dass es sich in der rechten Art und Weise entwickelt und ausbildet und endlich 3) dass es die zu seiner Reife gehörige Zeit in seiner Entwickelungsstätte verbleibt. Wir haben in dieser Beziehung auf die speciellen Artikel: 1) „Extrauterinschwangerschaft", 2) „Missbildung" und „Mola", 3) „Frühgeburt" zu verweisen. — Bei den Krankheiten, welche die Schwangere treffen, und bei denen immer der regelmässige Verlauf der Schwangerschaft beeinträchtigt werden kann, muss uns stets die grösste Vorsicht bei der Mittelwahl leiten; die mildern und diätetischen Mittel sind überall den kräftig wirkenden und namentlich solchen vorzuziehen, welche eine Frühgeburt herbeiführen können (Blutentziehungen, Abführ- und Brechmittel). — Einige den Schwangern eigenthümliche Leiden. Beim Erbrechen der Schwangern, das sich bisweilen bis zur äussersten Erschöpfung des Organismus steigert, ordne man die Diät sorgfältig und achte darauf, welche Speisen am besten vertragen werden. Oft zeigen sich kleine Gaben süssen Weines (mit Zwieback und Zimmt), anderemale Eispillen, kohlensaure Wässer, selbst Champagner nützlich; von Arzneimitteln: Potio Riverii, aromatische Aufgüsse, ferner Castoreum, Liq. c. c. succ. und Morph. acet. ($1/4$ Gr. p. d.). Auch liess

man die Magengegend mit erwärmtem Wein fomentiren, legte Sinapismen, aromatische Pflaster mit Opium, verordnete laue Bäder, ableitende Klystiere, leichte Abführmittel u. s. w. Bretonneau reibt Belladonnasalbe in die Magengegend, Cazeau an das Collum uteri ein. Manche sahen sich genöthigt, wegen dieses Uebels zum künstlichen Abortus zu schreiten (s. d. Art. „Frühgeburt, künstliche"). — Den Durchfall, der gleichfalls nicht selten im Anfang der Schwangerschaft auftritt, bekämpft man durch warmes Verhalten, Opium mit Ipecacuanha, Kataplasmen auf den Unterleib, schleimige Klystiere, überhaupt wie jeden chronischen Darmkatarrh. — Stuhlverstopfung wird durch Genuss von gekochtem Obst, ein Weinglas voll Bitterwasser früh und Abends, durch Ol. ricini u. s. w. gehoben, doch machen sich auch oft tägliche Klystiere bis zum Ende der Schwangerschaft nöthig. — Bei Kolikschmerzen passen bald kühlende, abführende, bald diaphoretische und krampfstillende Mittel (s. d. Art. „Kolik"). — Urinbeschwerden sind bei Schwangern nichts Seltenes: Stranguria, Ischuria, Incontinentia urinae; sie rühren meist vom Druck des vergrösserten Uterus auf die Harnorgane her, sind aber auch bisweilen Zeichen einer falschen Lage der Gebärmutter. Ihre Behandlung ist in den Art. „Harnabgang, unterdrückter", „Harnabgang, unwillkürlicher" und in den die Lagenveränderungen des Uterus betreffenden Artikeln angegeben. — Gebärmutterrückwärtsbeugung, Gebärmuttervorwärtsbeugung (Hängebauch), Gebärmutterblutfluss u. s. w. siehe im I. Bd. — Oedem der Schamlippen und untern Extremitäten während der letzten Schwangerschaftsmonate bedingt ruhige Lage, leichte Schweiss- und Abführmittel, Diuretica, Einwickelung der geschwollenen Theile in Watte, Auflegen von aromatischen Kräutern; selten ist es nöthig, die Geschwulst zu scarificiren. Von dem durch Druck auf die, die untern Extremitäten versorgenden Blutgefässe entstandenen Oedem ist dasjenige zu unterscheiden, welches bei Affection der Nieren (Bright'scher Krankheit) auftritt, sich meist auch auf Gesicht und obere Extremitäten ausbreitet, mit Albumingehalt des Urins verbunden ist und oft einem Ausbruch der Eklampsie (s. d. Art.) vorausgeht. — Varices der Schamlippen und untern Extremitäten erfodern zweckmässige Bandagen, Rollbinden, Schnürstrümpfe, horizontale Lage u. s. w. — Bisweilen wurde hartnäckige Salivation beobachtet. *(Kirsten.)*

Literatur. Vgl. die geburtshülfl. Hand- u. Lehrb. in der Literatur z. Art. „Geburt". — *Wigand*, Von d. Zeichen d. Schw. in den zwei bis drei ersten Monaten. Hamb. Mag. f. Geburtsh., 1. St. (1807), S. 24. — *Calza, L.*, Ueber d. Mechanismus d. Schwangersch. Arch. f. d. Physiol. (Halle 1807), VII, 341. — *Lejumeau de Kergaradec, J. A.*, Mém. sur l'auscultation appliquée à l'étude de la grossesse etc. (Paris 1822). — *Nauche*, Das Kyestein. Froriep's Not. (1831), No. 686. — *Seiler, B. W.*, Die Gebärmutter u. d. Ei in d. ersten Schwangersch. (Dresden 1832). — *Hohl, A. F.*, Die geburtshülfl. Exploration (Halle 1834). — *Montgomery*, An exposition of the signs and symptoms of pregnancy etc. (London 1837). — *Näegele, H. F.*, Die geburtsh. Auscultation (Mainz 1838). — *Depaul*, De l'auscultation obstetriciale etc. (Paris 1839). — *Maigne*, Du toucher considéré sous le rapport des accouchements (Paris 1839). — *Dubois, P.*, De l'application de l'auscultation à la pratique des accouchements. Arch. gén., Decbr. 1831, S. 437, und Jan. 1832, S. 5. — *Birnbaum, F.*, Ueber d. Veränderungen d. Scheidentheils u. des untern Abschnittes d. Gebärm. in der zweiten Hälfte d. Schw. (Bonn 1841). — *Eguisier*, Du diagnostic de la gross. par l'examen de l'urine (Paris 1842). — *Berthold*, Ueber d. Gesetz d. Schwangerschaftsdauer (Göttingen 1844). — *Martin, E.*, Einige Gestalt- u. Lageveränderungen d. schw. Gebärm. als Zeichen d. Schw. in d. ersten Monaten. Jen. Annalen (1849), I, 23. — *Matthews Duncan*, Die Statik d. Schwangersch. Edinb. Journ. (Jan. 1855).

Schweissabsonderung (Sudoris secretio). Mittels der Hautausdünstung (Perspiratio cutanea) entledigt sich der Körper eines Theiles der zum Ersatze nicht mehr tauglichen Stoffe und zugleich überschüssiger Wärme. Der letztere Zweck wird vorzüglich während des Verdunstens der in tropfbarflüssiger Form sichtlich austretenden Mengen erreicht, die wir eben Schweiss nennen. Während nun der Gewichtsverlust des Körpers an Sauerstoffverbindungen durch die Hautabsonderung etwa gleichgross wie durch das Athmen ist ($^1/_{67}$ des Körpergewichts = 918 Grmm.), verhält sich der Verlust an Kohlenstoff und Wasserstoff durch jene zu dem durch dieses = 7 : 12, die endliche Gewichtsabnahme aber, wofern die Lungen dafür Sauerstoff aufnehmen, die Hautdrüsen nicht, nahezu = 2 : 1. Die tägliche Ausgabe von Kohlensäure durch die Haut eines Erwachsenen schätzt Abernethy zu 412 Kubikzoll oder 22,32 Grmm.; Stickstoff entweicht an 7,44 Grmm. (demnach 1 Vol. Stickstoff: 2 Vol. Kohlensäure), und Wasser beinahe 800 Grmm. (Krause). In letzterm waren 2,66 Proc. Mineralsubstanzen gelöst, welche sich auf der Oberhaut niederschlagen und mit deren Trümmern abgestreift werden. Noch sind wesentliche Bestandtheile des Schweisses die organischen Materien, deren in 24 Stunden gegen 8 Grmm. fortgehen. Sie ertheilen der Hautausdünstung den Geruch und die saure Reaction, denn sie bestehen zum grössten Theile aus flüchtigen Säuren, von denen Ameisensäure, Essigsäure und ein wenig Buttersäure bestimmt nachgewiesen, Metacetonsäure und Capronsäure vermuthet sind. Unter den festen, 1—2 Proc. betragenden Antheilen des Schweisses stehen die Chloralkalien obenan (daher der salzige Geschmack gesunden Schweisses); daneben treten einige schwefelsaure Alkalien und eine Spur phosphorsauren Kalis aus, mit diesen löslichen Verbindungen noch $^1/_{17}$ ihres Gewichtes Erdphosphate und etwas Fett. — In Berührung mit der Hautoberfläche fault der Schweiss sehr bald, riecht moderig, geht in Alkalescenz über und weist Schwefelammonium und freies Ammoniak auf. — Die Absonderungsgrösse ist sowol an verschiedenen Körperstellen (nach dem Reichthume an Schweissdrüsen und der Ausbildung derselben — vgl. d. Art. „Haut"), als auch in verschiedenen Lebensverhältnissen (je nach Alter, Geschlecht, Bekleidung, Hautpflege, Nahrung, Feuchtigkeit und Druck der Luft, Temperatur) verschieden und steht in Hinsicht auf Entkohlung

des Blutes in näherer Beziehung zu den Lungen, in Rücksicht auf Wasserausgabe in Wechselverhältniss zu den Nieren. Der Erwachsene schwitzt in der Regel (sichtbar) nur nach Anstrengungen, Gemüthsbewegungen, in schwülen Sommertagen oder im deutschen Federbette; Manche, vorzüglich jugendliche Personen, schwitzen bei jedem geringen Anlasse, Säuglinge aber nie und sogar in Krankheiten selten (Wechselfieber).

Aus dem Angeführten ersieht man, dass uns zur Erregung einer stärkern Absonderung schon eine Menge diätetischer „Schwitzmittel" zu Gebote stehen: wärmere Bekleidung, vornehmlich mit thierwollenen Stoffen (ruhiges Liegen in einem den ganzen Leib umhüllenden Friestuche), mit Wachstaffet; Muskelübungen, reichliches Wassertrinken, Genuss warmer Milch oder Suppen, erwärmte Luft mit Abführung der Wasserdünste (das Dampfbad bringt nur secundär Schweiss zu Stande), Aufenthalt auf mässigen Höhen. Unterstützt werden sie durch Hautreize, also durch Einflüsse, welche die der Schweissabsonderung vorstehenden Nerven von aussen her oder vom Blute aus treffen: 1) unmittelbar lassen sich anbringen: Reiben, Bürsten, Schlagen der Haut mit belaubten Erlenreisern, Elektricität, Einhüllen in stark ausgerungene Wasserlaken, heisse Wasserbäder und Waschungen, welche durch Zusatz von Kochsalz, Seife, Ammoniak, Essig, Salz- und Salpetersäure, Weingeist (Kampher, Kräuter- und Kiefernadelbäder) oder scharfe Pflanzenstoffe (Senföl), auch Kanthariden wirksamer gemacht werden; Räucherungen und trockene (Sand-, Aschen-, Laub-) Bäder. 2) Während des Durchgangs durch den Kreislauf kommen zufolge der Wahrnehmung, dass Mittel, welche auf einem gewissen Wege wieder ausgeschieden werden, zugleich das ausscheidende Organ zu erhöhter Thätigkeit stimmen, aber auch als primäre Reize auf die Hautnervencentren, zum Theil in Aussicht auf erhöhten Blutdruck in Anwendung: Benzoe- und Bernsteinsäure, Ammoniakpräparate, Alkohol, Citronensäure (Punsch; Citronensaft in Fliederthee, ein wenig erhitzendes und sicheres Sudorificum!), ätherische Oele der gewürzigen, am liebsten einheimischer Pflanzen in gewöhnlichen Theeaufgüssen (Lindenblüten, Chamille, Melisse, Baldrian, Orangen), aber auch Kaffee, chinesischer Thee, Zimmt, Vanille, Terpenthinöl; Moschus — wenn es auf baldige, aber nicht zu anhaltende Wirkung abgesehen ist — sonst scharfstoffige Säfte wie in den Holztränken, bei denen die genossene Wassermenge und deren Wärmegrad wichtige Mitwirker sind; Brechwurz (Dower's Pulver!), Zeitlose, Sturmhut; Antimon. diaphoret. und das im Schweisse wiedergefundene Jod. — Bei schweisstreibenden Kuren haben wir entweder eine örtliche oder allgemeine Erregung vor Augen und zwar bald zum Zwecke eines von innern Hyperämien, Transsudaten und Entzündungsproducten ableitenden Säftestromes nach der Haut (revulsorische Methode), bald um Ausdünstungsstoffe, deren plötzliche Zurückhaltung oder ungenügende Ausscheidung aus dem Blute das Nervensystem reizt (wie Lehmann wahrscheinlich macht) und zu Erkältungskrankheiten Anlass und unterhaltenden Grund gibt, auf kürzestem Wege hinauszuschaffen. Als Rheumatismus und Gicht nämlich treten sofort Neuralgien auf, welche Entzündungen verschiedener Systeme und eine zur Entschlackung und Sauerstoffaufnahme wenig geeignete Blutbeschaffenheit im Gefolge haben, in kritischen Schweissen hingegen ihre Erledigung finden (hautsecretionfördernde Methode). Endlich benutzen wir schweisstreibende Mittel, um Miasmen und Gifte abzuwehren, ins Blut und in den Lymphstrom aufgenommene aber zu verjagen. An einzelnen Körpergegenden erweisen sich zu solchen Zwecken wirksam: örtliche geschärfte Bäder, Tragen und öfteres Wechseln wollener Strümpfe, der Filzschuhe, starker Lederstiefeln mit Korksohlen, Auflegen von Gichtpapier, Gichtfilz, Einwickeln in Kammwolle oder Pelzwerk, Einreiben von Ameisengeist — aber auch blosses Bestreichen mit warmer Hand, namentlich bei gespannter Aufmerksamkeit des Kranken. Bei einigen dieser Mittel, mehr noch bei reizlosen Pflastern und halbausgerungenen priessnitzschen Umschlägen, in grösstem Maassstabe beim Dampfbade, benutzen wir die aus der Haut schwitzende Säftemasse zur Lösung festerer Producte auf und in der Haut und in tiefern Schichten, indem wir die Verdunstung hindern. Das mildeste Verfahren, wobei nur die Perspiratio insensibilis benutzt wird, ist das Bestreichen mit Oel, das Einhüllen in Oeltaffet. — Viel leichter, als bei Gesunden, wird bei Kranken die Schweissabsonderung zum Nachtheile des Organismus unterdrückt, daher Bettruhe und mässig oder stetig erhöhte Zimmerwärme, wo diese nicht vertragen wird, wenigstens Abhalten der Zugluft, des raschen Lüftens der Bettdecke, Vorsicht beim Umkleiden zur Regel werden, sobald die Haut nur feucht ist.

Hievon unterscheidet sich der krankhafte Schweiss, welcher bald durch seine Menge und lange Dauer *(Schweisssucht, Hyperhidrosis)*, oder Unzeitigkeit (vor den kritischen Tagen oder weit über sie hinaus), bald durch qualitatives Abweichen *(übelriechende und gefärbte Schweisse)* auffällt. Auch das quantitativ abnorme Secret weicht häufig von der normalen Mischung ab, ist bald zu wässerig, bald übersauer, bald neutral (gewiss selten gleich im Austreten alkalisch, wie Favre nach längerm Schwitzen regelmässig bemerkt haben will). Die überfliessenden Schweisse sind entweder örtlich oder allgemein. Letztere sind einmal Folge zu warmen Verhaltens und Genusses heisser Theesorten in fieberhaften Krankheiten, und dann gewöhnlich mit Friesel (s. d. Art.) vereint, andere Male durch innere Krämpfe hervorgepresst (im Tetanus bei gesunkener Hautwärme), oder Zeichen einer ungewöhnlichen Erschlaffung der äussern Bedeckung, mit

übeler Vorbedeutung: in hitzigen Ausschlägen und dem Typhus mehr zu Anfang, bei Tuberkelsüchtigen und Krebskranken in den letzten Stadien. Solchen übermässigen Schweissen muss, schon um Erkältung während des Verdunstens an blossgelegenen Körperstellen, aber auch weitere Erschöpfung und Bluteindickung zu verhüten, durch kleine Mengen säuerlichen Getränks, Citronenscheibchen mit Zucker in den Mund genommen, Klystiere und leichte harntreibende Mittel entgegengetreten werden. Grosse Erleichterung gewährt es, wenn man jedes Glied mit einem grossen Badeschwamme, der in eine Mischung von ℔jj lauem Wasser, ℔β Essig und ℥j Rum getaucht worden, einzeln überstreicht und für sich gleich abtrocknet und zudeckt, bis der ganze oder wenigstens der Oberkörper durchgenommen worden. Die Zimmerwärme wird allmälig erniedrigt; bei Kindbetterinnen lasse man Wasser in breiten Becken verdampfen.

Von habituellen **örtlichen Schweissen** sind feuchte Hände weniger unangenehm und durch laue, allmälig kälter zu nehmende Waschungen von weichem Wasser eher zu heben, als die berüchtigten *Achsel-* und *Fussschweisse.* Auf die Achselschweisse kommen wir unten zurück; ihre Quantität lässt sich durch gradweis kühlere Kleidung, zuletzt Tragen von Leinwand ausschliesslich auf der blossen Haut, vermindern. Zu Fussschweissen kommen am ersten fette, zellstoffreiche Personen, welche zu reichliche und erhitzende Kost, zumal im Sommer, zu sich nehmen, viel stehen und gehen, ohne sich genügend die Füsse zu waschen, die Strümpfe zu wechseln, oder welche theils zu warme, theils solche Fussbekleidung tragen, welche die Ausdünstung der Füsse befördert und zugleich den Schweiss sich verhalten lässt. Dann nimmt der faulende Schweiss, gemengt mit Staub und Hautschmiere, einen durchdringenden Geruch an und zerfrisst zufolge seines Ammoniakgehaltes nicht allein die Strümpfe, das Schuhleder, sondern auch die eigene Haut, daher es zu Schrunden kommt, welche man für die Quellen der „specifischen" Fussschweisse gehalten hat. Vor der Pubertät trifft man diese Schweisssucht äusserst selten, obschon erbliche Beispiele äusserst zahlreich sind. Der grösste Uebelstand ist die leichte Erkältbarkeit so schwitzender Füsse, woraus Schmerzen in verschiedenen Theilen, Reizung und Entzündung der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut, der Lungen, Nieren oder Gallenwege, Migräne mit Taubheit, Erblindung, Geistesstörung, Lähmungen, beiweitem seltener Krämpfe (Veitstanz in Romberg's Falle), Schwindsucht, Wassersucht (Ascites und Anasarca) oder hartnäckige Ausschläge hervorgehen. Daraus folgt, dass mit Vertreibung der Fussschweisse nur allgemach zu Werke gegangen werden darf. Zunächst ordne man die Verrichtungen des Darmkanals und der übrigen Haut (lauwarme Bäder), beseitige hämorrhoidale und menstruelle Störungen, so weit man darf, verschneide die grossen Zehennägel, lasse statt der Gummischuhe Lederstiefeln mit doppelten Sohlen, statt der wollenen Strümpfe doppelte, dann einfache baumwollene, endlich seidene oder zwirnene tragen und 2—3mal täglich trockene anlegen, mache immer kühlere Seifenwaschungen kurz vor Schlafengehen, zum Schlusse gewöhne man die Füsse an kurze, kalte Uebergiessungen oder Einreibungen von Branntwein. Hebra fand folgende Mischung für gut: Empl. diachyl. spl., Empl. litharg., Ol. lini āā ℨjj. Diese Masse wird im flüssigen Zustande messerrückendick aufgetragen und mit Compressen bedeckt; so verklebt, lässt man das Ganze 1 Woche lang liegen; ist das Uebel dann noch nicht beseitigt, so wiederholt man die Bepflasterung nach 1 Monate; selten wird eine mehr als 4malige Wiederholung nöthig. (A. Marsh in Dublin räth bei stinkendem Fussschweiss täglich lauwarmes Bad, vegetabilische Kost, zwischen die Zehen einzureiben: Ungt. hydrarg. cin. ℥j, Creosot ℨj, Morph. acet. ℨβ f. ungt.) Sollte ein Fussschweiss schnell **verschwunden** sein unter Auftauchen innerer Störungen, so stecke man die Füsse in Fussbäder, deren jedes, Abends genommen, ½ Obertasse voll Königswasser (Acid. muriat. crud., Ac. nitric. crud., Aq. comm. āā ℥jv) oder Senfmehl enthält; in Berlin steckt man die Füsse in einen mit lebenden Ameisen und deren Eiern gefüllten Sack, dessen Inhalt durch einen heissen Stein gedörrt wird; dresdner Aerzte lassen vulkanisirte Kautschuk- oder dünne Guttaperchatafeln um die Füsse schlagen, auch durch Tragen von Kautschukgaloschen auf dem blossen Fuss, dann über den Strumpf, endlich über den Stiefel sah man seit Monaten ausgebliebene Fussschweisse wiederkehren. Deval, welcher eine nach unterdrücktem Fussschweisse entstandene Ozaena auf dessen Wiedereinleitung schwinden sah, rühmt ein in die Socken gestreutes Gemengsel von Senfmehl und Salmiakpulver, Ruete 2 Th. Aetzkalk mit 1 Salmiak, Mondière ½—1 Stunde fortgesetzte heisse Sandbäder, dann Bettruhe, Lobstein Malzbäder; auch der örtlichen gewürzten Dampfbäder und des eingeriebenen gekampherten flüchtigen Linimentes kann man sich bedienen.

Halbseitiger Schweiss ist gewöhnlich auf die obere Körpergegend beschränkt, z. B. auf eine Kopfhälfte bis herab zur Schulter. Die kranke Körperhälfte pflegt nach Anstrengung heisser, röther zu werden und anzuschwellen, bis der reichliche Schweiss im Gange ist. In einem Falle bestand er von Jugend auf, in einem andern war er nach Wechselfieber zurückgeblieben und besserte sich allmälig; Chinin, dann Eisen würden hier die Genesung beschleunigen. Merkwürdig ist der von Fritzsch (Preuss. Vereinsztg.) mitgetheilte rechtseitige Kopfschweiss, der auf eine durch Chinin und Eisen bekämpfte Neuralgie der linken Gesichtshälfte folgte und mit kurzer Unterbrechung über 20 Jahre anhielt. Er verbreitete sich allmälig über den ganzen Körper, kam jedoch an der linken

Gesichtshälfte nie ordentlich zum Vorschein, blieb sich im Sommer und Winter gleich und reagirte neutral. Baillarger theilt mehre Beobachtungen mit, wo nach Verödung des Stenon'schen Ganges während des Kauens eine oder beide Wangen reichlich schwitzten. Einer halbseitigen Schweisssucht und der zugleich bestehenden Augenschwäche der kranken Seite brachten öftere Waschungen mit Rosmarin-, Lavendel- und Feldkümmelgeist Besserung.

Qualitativ veränderter Schweiss. Eiweissgehalt des Schweisses nach acutem Gelenkrheumatismus wird wol aus den Talgdrüsen abgesondert worden sein. Zucker geht nicht in den Schweiss über! Dagegen findet man die Leichen Cholerakranker zuweilen wie mit einem dünnen, bläulichen Schleim überzogen; das ist ein feines Pulver, welches grösstentheils aus Harnstoff besteht (Schottin, Funke): *Urhidrosis.* Harnsäure will Wolf in dem auf der Stirn eines Steinkranken eingetrockneten Schweisse nachgewiesen haben. Hippursäure entdeckte Schlossberger im Hautsecrete eines Fischschuppenkranken, welcher zugleich einen Geruch wie Menagerie verbreitete. Doch gibt es auch solche „Stänker" ohne das geringste Allgemeinleiden; je kräftiger sich solche entwickeln, um so unerträglicher wird der widerlich süssliche Geruch um sie; bei einem schlankgebauten 21 jährigen Mädchen hingegen, welches nach Typhus mager blieb und trockene Haut bekam, fand Verf. Anfänge der Tuberkelsucht in den Lungenspitzen. Gegen diese *Bromhidrosis* hat man bis jetzt die verschiedensten rationellen Mittel erfolglos aufgeboten; mehr pflanzliche als thierische Nahrung und Parfümiren tragen allerdings zur Verminderung des Gestankes etwas bei. — Endlich kommen auch gefärbte Schweisse vor *(Chromhidrosis):* bei Gelbsüchtigen nimmt die Leibwäsche, wenn sie stark schwitzen, zuweilen eine gelbe Farbe an; blaue und rothe Pigmente dürften nach dem im Art. „Pityriasis" Gesagten vom Blutfarbstoffe abzuleiten sein.

Literatur. *Wagner, R.,* Lehrb. d. Physiologie. 4. von O. Funke besorgte Auflage (Leipzig 1854), 1. — *Krause,* Wagner's Handwörterb. d. Physiol., II, 108. — *Lehmann,* Lehrb. d. physiol. Chemie, 2. Auflage (Leipzig 1853), II, 332. — *Bichter, H. E.,* Organ. d. physiol. Therapie (Leipzig 1850), S. 491. *(Hennig.)*

Schwerhörigkeit (Dysecoia, Baryecoia, Auditus difficilis). Mit diesem Namen ist streng genommen jede Verminderung der normalen Hörweite zu bezeichnen, welche selbstverständlich bis zur gänzlichen Vernichtung des Hörvermögens, zur wirklichen Taubheit, Cophosis, Surditas, eine grosse Anzahl von Abstufungen darbietet. Eine genaue Bestimmung des Begriffs Schwerhörigkeit zu geben, ist jedoch beim jetzigen Zustande der Wissenschaft kaum möglich, da wir kein exactes Maass der physiologischen Hörweite besitzen, sowie bekanntlich für den Gesichtssinn die normale Sehweite da angenommen wird, wo die Fähigkeit vorhanden ist, mittelgrossen Druck bei 12—15″ Entfernung mit Leichtigkeit zu unterscheiden. Gewöhnlich bezeichnet man nur Solche als schwerhörig, welche das deutlich und laut Gesprochene, namentlich wenn mehre Personen zugleich sprechen, nicht gehörig zu unterscheiden im Stande sind. Die Stärke der Sprache ist jedoch von zu verschiedenen Umständen abhängig, als dass dieselbe zu genauerer Prüfung des Hörvermögens benutzt werden könnte. Zu ärztlichen Zwecken ist es am zweckmässigsten, das Hörvermögen mit einer Taschenuhr zu prüfen, die ein weit hörbares Gangwerk hat und die man allmälig dem Ohre so weit nähert, bis der zu untersuchende Patient die einzelnen Schläge derselben in ununterbrochener Reihenfolge genau und deutlich wahrnimmt, oder sie von dem Punkte aus, wo dies der Fall ist, nach und nach entfernt, bis die Schläge nicht mehr unterschieden werden. Letzteres Verfahren gibt jedoch leicht ein ungenaues Resultat, weil die Patienten die bisher deutlich unterschiedenen Schläge meistens noch bei etwas grösserer Entfernung wahrzunehmen glauben, als es in der That der Fall ist. Ist nur ein Ohr in seiner Thätigkeit gestört, so muss das gesunde während der Prüfung der Hörfähigkeit des andern verstopft werden, indem sonst nicht mit Sicherheit darüber zu entscheiden ist, ob nicht bei Annäherung der Uhr an das kranke Ohr die scheinbar von letzterm wahrgenommenen Schläge in der That nur von dem gesunden empfunden werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass das in Folge der Verstopfung im gesunden Ohre entstehende Tönen die Hörfähigkeit des kranken ebenfalls in geringem Grade beeinträchtigt. Werden die Schläge der Uhr selbst dann nicht wahrgenommen, wenn dieselbe an das Ohr angedrückt wird, so bedient man sich am besten zur Prüfung der Hörfähigkeit einer Repetiruhr oder eines Glockenwerkes, das mehre Minuten hindurch regelmässige, leicht zählbare Töne von stets gleicher Stärke hervorbringt (Kramer). Bei allen solchen Prüfungen ist übrigens darauf zu achten, dass sie bei ein und demselben Kranken stets unter möglichst gleichen Verhältnissen, namentlich bei möglichster Ruhe der Umgebungen angestellt werden. Bedient man sich aber einer stark schlagenden Taschenuhr und eines Glockenwerks von der angegebenen Einrichtung, so braucht man weder die verschiedenen, mehr oder weniger complicirten Hörmesser (Wolke, Itard, Blanchet), noch die Stimmgabel (Schmalz, Bonnafont), welche alle den grossen Fehler haben, dass sowol die von ihnen hervorgebrachten Töne unter einander eine verschiedene Stärke haben, als auch jeder einzelne Ton in jedem Zeitpunkte seiner Dauer eine verschiedene Stärke besitzt, indem er allmälig schwächer wird. Der Gebrauch der Stimmgabel dürfte nur von Vortheil sein, wo es gilt, das Vorhandensein des Hörvermögens überhaupt nach vergeblicher Anwendung der erwähnten Verfahren durch Berührung der Schädelknochen mit einem schwingenden Körper zu ermitteln.

Ein gewisser Grad von Schwerhörigkeit ist bei allen Ohrenleiden vorhanden, mit Ausnahme derer, welche auf den Ohrknorpel allein beschränkt bleiben. Man pflegt jedoch nur diejenigen Zustände wirklich als Schwerhörigkeit zu bezeichnen, bei denen dieselbe das am meisten hervortretende Symptom ist. Wir können natürlich hier nur diese Kategorie von Fällen berücksichtigen und verweisen in Betreff derjenigen Ohrenübel, bei welchen die Schwerhörigkeit nur eine untergeordnete Erscheinung bildet, auf das unter den Artikeln „Gehörgang, äusserer“ und „Ohrenentzündung“ Angeführte. Als Zustände, bei denen die Schwerhörigkeit das am meisten hervortretende Symptom ist, sind nun aber zu bezeichnen: *a*) *Verstopfung des äussern Gehörganges mit Ohrenschmalz oder durch fremde Körper; b*) *Folgezustände der Entzündung des Trommelfells; c*) *Entzündung der Schleimhaut des mittlern Ohres; d*) *Affectionen des Hörnerven selbst.*

Ueber die unter *a* angeführte Ursache der Schwerhörigkeit ist das Nöthige schon in den oben erwähnten Artikeln beigebracht worden. Gleiches gilt auch von den unter *b* genannten Zuständen, welche hier nur insofern Berücksichtigung verdienen, als sie nach völlig beseitigter Entzündung die Schwerhörigkeit bedingen. Vorzugsweise sind hier zwei Zustände zu erwähnen, nämlich die Verdickung des Trommelfells und die in verschiedener Ausdehnung eingetretene Zerstörung, die Durchbohrung desselben. Ausser den verschiedenen pharmaceutischen und mechanischen Mitteln, welche man empfohlen hat, um durch Bethätigung der Resorption den natürlichen Zustand des Trommelfells zurückzuführen, welche, wie schon oben erwähnt wurde, mit seltenen Ausnahmen vollkommen erfolglos bleiben, ist hier namentlich die *künstliche Durchbohrung des Trommelfells* vorgeschlagen worden. Himly, A. Cooper, Deleau, Fabrizi, Yearsley, Wilde haben eigene Instrumente zu diesem Zwecke angegeben, während Menière die oft wiederholte Application sehr dünner Höllensteinstifte in gleicher Absicht empfiehlt. Kramer hingegen behauptet, dass es geradezu unmöglich sei, mit irgend einem dieser Instrumente eine Oeffnung in einem verdickten Trommelfell zu erzielen. Ausserdem erwähnt Wilde selbst 2 Fälle, in denen der Operation tödtliche Hirnentzündung folgte. Jedenfalls erfodert daher das fragliche Verfahren noch weitere Prüfung, die aber um so mehr wünschenswerth erscheint, als dergleichen Fälle ausserdem als unheilbar zu bezeichnen sind, da mit sehr seltenen Ausnahmen die stets sehr beträchtliche Schwerhörigkeit nur von dem krankhaften Zustande des Trommelfells abhängt. Bei schon vorhandener Durchbohrung des Trommelfells hat zuerst Yearsley vorgeschlagen, einen kleinen Baumwollpfropf, mit irgend einem milden Oele getränkt, mittels einer Pincette oder einer Sonde von dem äussern Gehörgange aus in die Oeffnung einzulegen, und von England aus ist, namentlich durch Wilde, der Nutzen dieses Verfahrens mehrfach bestätigt worden. Sobald der Pfropf die Oeffnung gehörig ausfüllt, wird das Hörvermögen auffallend besser und diese Besserung erhält sich so lange, als derselbe die richtige Lage genau beibehält, während schon eine kleine Verschiebung offenbare Abnahme des Hörvermögens nach sich zieht. Es kommt daher Alles auf die entsprechende Grösse und Lage des Pfropfs an, der natürlich weder den Gehörgang ganz ausfüllen, noch gegen die innere Wand der Paukenhöhle drücken darf. Dass der ersten Einlegung eines solchen Pfropfs eine genaue Untersuchung mit dem Ohrenspiegel vorausgehen muss, braucht nicht erst bemerkt zu werden. Die Einführung des Pfropfes erlernen aber die Kranken bald selbst, und hat er einmal die richtige Lage, so kann er 2—3 Tage hindurch im Ohre gelassen werden, wenn nicht beträchtlichere Absonderung noch vorhanden ist, in welchem Falle derselbe täglich erneut werden muss. Das Weitere über dieses sehr beachtenswerthe Verfahren s. in Schmidt's Jahrbb., Bd. 68, S. 343, und Wilde's Prakt. Beobacht. üb. Ohrenheilk., aus d. Engl. von Hasselberg, Göttingen 1855, S. 355 ff. Das im Jahre 1853 von Toynbee zu gleichem Zwecke empfohlene künstliche Trommelfell besteht aus einem dünnen Plättchen vulkanisirten Kautschuks von der Form und Grösse des natürlichen Trommelfells. Dasselbe wird zwischen 2 sehr feinen Silberplättchen, oder zwischen 2 zusammengelötheten Ringen von Silberdraht festgehalten und mittels eines an den Plättchen oder Ringen befestigten Stiels von Silberdraht so eingebracht, dass es genau an den noch vorhandenen Resten des natürlichen Trommelfells, möglichst in der normalen Richtung desselben, anliegt und so einen luftdichten Verschluss der Trommelhöhle zu Stande bringt. Das Kautschukplättchen, welches dem Bedürfniss gemäss zugeschnitten wird, und zwar so, dass es bei Anwendung der freilich nur bei weitem Gehörgange brauchbaren Ringe ein wenig über dieselben noch vorsteht, muss vor dem Einlegen mit Wasser befeuchtet werden, ruft aber bei entsprechender Lage, ausser einem leichten Kitzel, der bald verschwindet, ebenso wenig unangenehme Empfindung hervor, als die erwähnten Baumwollpfröpfe, sowie auch die für den Gebrauch letzterer gegebenen Regeln dabei ebenfalls gelten. Nach Toynbee's Angabe (Med. Times and Gazette, Febr. 1853) leistet die beschriebene Vorrichtung sehr gute Dienste und auch Housselle theilt in der Deutschen Klinik (43, 1854) einen Fall mit, der für den grossen Nutzen derselben spricht. Wir glauben daher den gedachten Apparat namentlich für die Fälle empfehlen zu dürfen, wo sehr ausgedehnte Zerstörung des Trommelfells vorhanden ist, und fügen nur noch hinzu, dass er bei dem Instrumentmacher Weiss in London, sowie auch in Berlin zu haben ist. — Schliesslich erwähnen wir noch, dass manche Schriftsteller, namentlich Wilde, den Collapsus des Trommelfells als eine Ursache

der Schwerhörigkeit anführen. Dasselbe soll dabei nach innen gezogen, mehr concav und entweder verdickt, opak, oder von natürlicher Beschaffenheit erscheinen, mit deutlich sichtbarer Wölbung an der Stelle des Handgriffs des Hammers. Wilde fügt hinzu, dass im erstern Falle stets beträchtliche, in letzterm nicht immer ausgesprochene Schwerhörigkeit, wol aber ohne Ausnahme Ohrensausen vorhanden sei, und glaubt, dass der fragliche Zustand entweder durch Adhäsionen zwischen der innern Fläche des Trommelfells und den benachbarten Theilen, oder durch den Druck der äussern Luft bei mehr oder weniger vollständiger Schliessung der Eustachischen Röhre bedingt werde. Eine Beseitigung des fraglichen Zustandes erklärt Wilde für sehr schwierig, ja fast unmöglich, gibt aber an, dass, sobald nur keine anderweiten Veränderungen vorhanden sind (!), eine Steigerung der Schwerhörigkeit nicht zu befürchten sei. Vorübergehende Erleichterung verschafft nach seiner Angabe in manchen Fällen das Aufblasen des Trommelfells durch die Kranken selbst, auf die bekannte Weise, oder der Catheterismus der Eustachischen Röhre, in andern das Verdampfen einiger Tropfen Salpeteräther in dem sorgfältig verschlossenen äussern Gehörgange, in noch andern sanftes Reiben des Trommelfells mit einem in starke Höllensteinlösung getauchten Baumwollenpfropf oder feinen Haarpinsel.

c) Die *Entzündung der Schleimhaut des mittlern Ohres*, d. h. der Eustachischen Röhre und der Trommelhöhle ist eine ausserordentlich häufige Ursache der sogenannten Schwerhörigkeit. In der Mehrzahl der Fälle entwickelt sich die Affection der letztern von ersterer aus, allein gewiss nur in seltenen Fällen bleibt die Entzündung auf die Eustachische Röhre beschränkt, sodass es nicht gerathen scheint, dieselbe als besondere Krankheitsform unter der Benennung Syringitis zu beschreiben. Eine gleichzeitige Affection der Schleimhaut der Zellen des Zitzenfortsatzes ist dabei höchst wahrscheinlich, jedoch ohne Einfluss auf die Behandlung. Jedenfalls aber bleibt bei allen Affectionen des mittlern Ohres eine genaue Untersuchung desselben das hauptsächlichste Erfoderniss, welche bei unverletztem Trommelfelle nur durch die Eustachische Röhre hindurch möglich ist. Von der Durchgängigkeit letzterer kann man sich leicht überzeugen, wenn man die äussere Ohrmuschel nach vorn über den Tragus klappt, dass die Mündung des äussern Gehörgangs vollkommen geschlossen wird, und dann auf diese hintere Seite des Ohrknorpels den Trichter eines nicht allzu weiten Stethoskops setzt. Man hört dann bei Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre deutlich die Athmungsgeräusche im Munde und Schlunde, ebenso Sprechen, Räuspern, Pfeifen u. s. w. Unter manchen Umständen entsteht dabei sogar Consonanz in der Eustachischen Röhre und zwar ist dieselbe am besten wahrzunehmen, wenn man den zu Untersuchenden die Tonleiter, so weit er es im Stande ist, hinauf oder hinab singen oder pfeifen lässt, wo dann bei gewissen Tönen von dem Untersuchten sowol, als dem Untersuchenden die fragliche Erscheinung deutlich bemerkt wird (H. E. Richter). Dieses Verfahren verdient wegen seiner Einfachheit und der starken Fortleitung der Consonanz durch das hölzerne Stethoskop jedenfalls den Vorzug vor der Anwendung des namentlich von Harvey empfohlenen Auriskop, eines elastischen Schlauches mit einem die ganze Ohrmuschel des zu Untersuchenden einschliessenden Trichter und mit einer konischen (eichelförmigen) Holz- oder Hornspitze, welche der Untersuchende in sein eigenes Ohr bringt. Ebenso kann man sich über den Zustand der Eustachischen Röhre sowol, als auch bis zu einem gewissen Grade über den der Trommelhöhle dadurch Aufschluss verschaffen, dass man den Kranken Mund und Nase verschliessen und starke Ausathmung machen lässt, wobei für den Untersuchenden und den Untersuchten die schon im Art. „Eustachische Röhre" angegebenen Erscheinungen eintreten. Alle diese Untersuchungsmethoden stehen jedoch dem *Catheterismus der Eustachischen Röhre* an Sicherheit nach und ausserdem ist letzterer behufs therapeutischer Einwirkung auf die Trommelhöhle unumgänglich nöthig. Wir halten es deshalb für zweckmässig, eine Beschreibung dieser jedenfalls sehr delicaten und nur durch vielfältige Uebung, namentlich an sich selbst, zu erlernenden Operation, nach ihrem hauptsächlichsten Empfehler Kramer, beizufügen. Hinsichtlich der verschiedenen Modificationen dieser Operation aber, sowie der mannichfachen zur Ausführung derselben empfohlenen Instrumente verweisen wir hier auf Kramer (a. a. O. S. 481 ff.) und Linke (Handb., 3. Bd. v. Wolff, S. 341 ff.).

Bekanntlich war es Guyot, Postmeister zu Versailles, welcher in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts den Catheterismus der Eustachischen Röhre zuerst und zwar an sich selbst ausführte, während einige Jahre später Archibald Cleeland denselben wissenschaftlich begründete. Guyot brachte sein Instrument durch den Mund ein, Cleeland rieth den Katheter durch die Nase einzuführen, und diese letztere Methode hat gegenwärtig allgemeine Geltung erlangt. Zur Ausführung derselben bedient man sich am besten eines soliden silbernen Katheters. Der am meisten benutzte solide Katheter, der von Kramer angegebene, ist 6″ lang, hat in seiner ganzen Länge dieselbe Stärke, und zwar die einer feinen Rabenfeder bis zu der einer starken Gänsefeder und noch darüber, ist an dem vordern, wohl abgerundeten Ende in einer Ausdehnung von 5‴ unter einem Winkel von 144° gebogen, und bietet am hintern Ende 6‴ weit eine trichterförmige Ausweitung dar. Er ist in seiner ganzen Länge mittels Zahlen, Strichen und Punkten in $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$″ eingetheilt, um beurtheilen zu können, wie tief er bei der jedesmaligen Anwendung in die Nase eingeführt worden ist, und an dem trichterförmigen Ende befindet sich in

gleichem Horizonte mit der vordern Krümmung ein Ring, dessen Richtung mithin die Richtung des in die Nase geführten Schnabels des Katheters anzeigt. Behufs der Einführung des Katheters lässt man Erwachsene auf einen gewöhnlichen Stuhl setzen und mit dem Rücken fest anlehnen, Kinder aber vor einen sitzenden Erwachsenen stellen, an dessen Brust sie ihren Kopf lehnen und welcher zu Anfang der Operation ihre Hände hält. Nachdem sich der zu Untersuchende geschneuzt hat, bringt der vor ihm stehende Operateur den mit der rechten Hand dicht über dem trichterförmigen Ende wie eine Schreibfeder gefassten, zuvor geölten Katheter so in den untern Nasengang der entsprechenden Seite ein, dass die Concavität desselben nach unten sieht. Man schiebt den Katheter hierauf vorsichtig und langsam auf dem Boden der Nasenhöhle, sich möglichst nahe an der Nasenscheidewand haltend, fort, bis das Ende des Schnabels die hintere Wand des Schlundkopfs berührt, worauf man das Instrument um $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$″ zurückzieht, bis der Schnabel den hintern Rand des harten Gaumens erreicht hat. Jetzt bringt man den Schnabel durch eine Viertelsachsendrehung des Instruments nach oben und aussen, und schiebt dasselbe in dieser Richtung wieder zurück, wobei der Schnabel in die Mündung der Eustachischen Röhre tritt, indem die am hintern Rande der Mündung befindliche Klappe das weitere Vordringen nach hinten unmöglich macht. Dass der Katheter in der Eustachischen Röhre sich befindet, erkennt man daraus, dass er weder rück- noch vorwärts geschoben werden kann, und dem Kranken beim Schlucken und Sprechen keine Unbequemlichkeiten verursacht; der Ring am trichterförmigen Ende des Katheters steht dann ein wenig nach oben und aussen, entsprechend der Richtung der Eustachischen Röhre. Reiz zum Niesen oder wirkliches Niesen wird bei der Einführung des Katheters nur durch unnöthiges Verweilen mit der Spitze des Instruments am Eingange des Nasenkanals erregt; bestimmte Regeln zur Vermeidung der Hindernisse, welche seitliche Abweichungen der Nasenscheidewand oder Abnormitäten des Baues der untern Nasenmuschel nicht selten verursachen, lassen sich aber nicht geben. Befindet sich der Schnabel hinter der Mündung der Eustachischen Röhre, so fühlt man beim Anziehen des Instruments nicht den ausgesprochenen Widerstand, wie wenn dasselbe in der Mündung selbst liegt; befindet er sich aber vor der fraglichen Mündung, so ist beim Anziehen des Instruments gar kein Widerstand wahrzunehmen; im erstern Falle erregt der Schnabel ausserdem im Schlunde ein unangenehmes Gefühl und hindert das Sprechen und Schlucken u. s. w. In beiden Fällen aber muss man den Schnabel nochmals mit der Concavität nach unten, bis zur hintern Wand des Schlundkopfs führen und ihn auf die beschriebene Weise in die Mündung der Eustachischen Röhre zu bringen suchen. Ist man hingegen gar nicht im Stande im Schlundkopfe die nöthige Viertelsachsendrehung des Instruments auszuführen, so befindet man sich im mittlern Nasengange und muss das Instrument ganz von neuem einführen. Hindernisse in der Nase und im Schlunde darf man überhaupt nie durch Gewalt beseitigen, sondern muss dieselben durch Wendungen oder völlige Drehung des Schnabels um die Achse, durch Anwendung eines dünnern Katheters zu überwinden suchen. In manchen Fällen ist es jedoch geradezu unmöglich, den Catheterismus durch die entsprechende Nasenseite auszuführen; man bringt dann den Katheter durch die entgegengesetzte Nasenseite auf die beschriebene Art bis zur hintern Wand des Schlundkopfs, richtet aber sodann die Spitze des Schnabels, anstatt nach aussen, nach innen und oben. Nach Kramer bedarf es zu dieser Operation nur eines Katheters, dessen Schnabel $\frac{3}{8}$″ länger ist, als bei dem gewöhnlichen, und die Achsendrehung des Instruments gelingt am besten in dem Augenblicke, wo der Kranke Athem holt oder schluckt. Der Catheterismus wird überhaupt wesentlich dadurch erleichtert, dass der Kranke frei Athem holt, während die Entfernung des Zäpfchens von den vordern Schneidezähnen, zu deren Messung Lincke ein eigenes Instrument, Palatometer, angegeben hat, durchaus keinen sichern Anhaltspunkt gibt, wie weit der Katheter eingeführt werden muss, um sicher zur Mündung der Eustachischen Röhre zu gelangen. Befindet sich der Katheter wirklich in der fraglichen Mündung, so ist er bei Erwachsenen gewöhnlich 3$\frac{1}{2}$—4, bei Kindern 2$\frac{3}{4}$—3″ in die Nase eingeschoben, und man thut wohl, sich dies Verhältniss bei jedem Kranken zu notiren, indem die spätern Einführungen dadurch erleichtert werden. Hinsichtlich der Stärke des Katheters ist aber zu bemerken, dass es gerathen ist, anfänglich einen dünnen Katheter anzuwenden, allmälig aber einen stärkern zu gebrauchen, bis er sich einigermaassen schwierig durch die Nase einführen lässt, indem er alsdann den Nasengang vollständig ausfüllt und nicht nach allen Seiten bewegt werden kann, was die Einbringung des Schnabels in die Mündung der Eustachischen Röhre, vorzüglich aber seine Feststellung daselbst erschweren würde. Hinsichtlich der elastischen Katheter erwähnen wir, dass der von Deleau empfohlene sehr kurze nur mit Hülfe eines Leitungsdrahtes eingeführt werden kann, bei dessen Ausziehung der Katheter leicht ganz wieder herausgerissen wird. Bei geschickter Führung erregt der silberne Katheter ebenso wenig Schmerz, als es bei Anwendung elastischer der Fall sein soll, und letztere haben den grossen Nachtheil, dass sie sich nicht so reinlich halten lassen, als gut polirte silberne, und zur Einführung chemisch wirkender Substanzen in die Trommelhöhle ganz unbrauchbar sind.

Hat der Katheter seine richtige Lage in der Mündung der Eustachischen Röhre, so dringt bei gesundem Zustande die durch denselben mit dem Munde eingeblasene Luft leicht

und ohne brodelndes Geräusch bis zur innern Fläche des Trommelfells, was der Kranke selbst ganz deutlich wahrnimmt. Strömt sie dem Kranken in den Hals, den Mund oder die Nase, so liegt der Katheter nicht richtig in der Eustachischen Röhre. Fühlt dagegen der Kranke, trotz vollkommen richtiger Lage, selbst bei sehr starkem Blasen keinen Luftandrang im Ohre, so versuche man das Hinderniss durch einen stärkern Luftstrom zu überwinden, als er durch die menschliche Lunge hervorgebracht werden kann. Zu diesem Zweck sind eine grosse Anzahl von Vorrichtungen angegeben worden (vgl. Kramer a. a. O., S. 496 ff.; Linke, Handb., III, 387 ff.), unter denen die von Kramer angegebene Luftpresse am meisten empfohlen zu werden verdient. Bevor jedoch irgend eine dieser Vorrichtungen angewendet wird, ist es nöthig, den Katheter in der Mündung der Eustachischen Röhre zu fixiren, was am zweckmässigsten mittels des von Kramer angegebenen Stirnbandes geschieht, einer um den Kopf geschnallten, nach der Wölbung der Stirn gebogenen, innen gepolsterten Metallplatte, mit deren vorderer Seite ein Zängelchen durch ein Nussgelenk verbunden ist, dessen Arme durch eine Schraube einander genähert werden können und dann den aus der Nase hervorstehenden Theil des Katheters fest umfassen. Ist nun der Katheter auf diese Art in der richtigen Lage gehörig fixirt, so lässt man den Kranken dicht neben einen Tisch setzen, damit er den rechten Arm bequem auflegen kann, stellt die mit je nach Bedürfniss verdichteter Luft gefüllte Luftpresse vor ihn, bringt den metallenen Ansatz des an letzterer befindlichen Schlauchs in die trichterförmige Erweiterung des Katheters, legt den Schlauch auf die rechte Faust des Kranken und lässt dann mittels entsprechender Oeffnung des am Schlauche befindlichen Hahns den Luftstrom mit mässiger Stärke ausströmen. Verhält sich der Kranke dabei so ruhig, dass Schlauch und Katheter in genauer Verbindung bleiben, die Luft gehörig durch den letztern zum Ohre gelangt, was bisweilen erst nach längerer Uebung der Fall ist, so vernimmt man mit dem dicht an das zu untersuchende gelegten eigenen Ohr bei vollkommener Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre und normalem Zustande der Trommelhöhle ein Sausen und Brausen, welches aus dem Ohre des Kranken in das des Untersuchenden überzugehen scheint. Gerathen ist es dabei, den Kranken den Mund öffnen zu lassen, damit die zurückgehende Luft aus dem Munde entweichen kann. Beim Fehlen des beschriebenen Sausens hat sich entweder der Katheter verschoben, wo dann die gegen das Gaumensegel strömende Luft ein eigenthümliches Geräusch hervorbringt, oder es ist bei vollkommen richtiger Lage des Katheters eine Undurchgängigkeit der Eustachischen Röhre vorhanden. Zur genauern Untersuchung des letztern Zustandes bedient man sich am besten einer mittelstarken Darmsaite (Harfensaite *E*), auf welcher man mit Tinte die Länge des Katheters, sowie die der Eustachischen Röhre bezeichnet und die Spitze weich kaut. Dieselbe wird durch den in diesem Falle möglichst eng zu wählenden Katheter bis zur Mündung der Eustachischen Röhre und, indem man den Schnabel des Instruments stark nach oben und aussen richtet, in letztere selbst geschoben. Bei normaler Durchgängigkeit letzterer lässt sich die Saite unter dem Gefühle eines leichten Kitzels bis in die Trommelhöhle selbst führen und erregt bei Berührung der innern Fläche des Trommelfells einen vorübergehenden lebhaften Schmerz. — Behufs der Entfernung des Katheters (nach jeder Sitzung und resp. nach vorsichtiger Lösung des Ansatzes des Schlauchs der Luftpresse und des Zängelchens) zieht man denselben ein wenig nach vorn und dann mit nach unten gedrehtem Schnabel heraus.

Dass bei allen Manipulationen, welche der Catheterismus der Eustachischen Röhre und die durch denselben möglich gemachte Untersuchung des mittlern Ohres mit sich bringt, grosse Gewandtheit erfoderlich ist, und dass dieselbe nur von sehr geübten Händen unternommen werden darf, geht wol aus dem Mitgetheilten hinlänglich hervor. Denn abgesehen von den Verletzungen der Weichtheile im Rachen, welche eine ungeschickte Einführung leicht zur Folge hat, kann durch unvorsichtige Anwendung der Luftpresse, ausser Emphysem des Gesichts und Halses bei schon vorhandenen Verletzungen, Zerreissung des Trommelfells und so heftige Reizung hervorgerufen werden, dass selbst der Tod eintritt. Es ist daher durchaus nöthig, dass der Arzt den Eintritt der Luft durch Regelung des Hahns am Schlauche der Luftpresse selbst sorgfältig überwacht. Ebenso ist es kaum nöthig, noch besonders zu erwähnen, dass das Einführen der Darmsaite bis in die Trommelhöhle nur bei grosser Vertrautheit mit der fraglichen Operation zu wagen ist. Mit der nöthigen Vorsicht und Gewandtheit ausgeführt, wird aber der Catheterismus stets die besten Dienste leisten und bleibt zur genauern Diagnose vieler Ohrenkrankheiten unentbehrlich. Denn die theoretischen Einwürfe gegen die Möglichkeit, Luft durch die Eustachische Röhre bei unverletztem Trommelfelle in die Trommehöhle zu treiben (Lode), halten wir für durch die Erfahrung hinlänglich widerlegt.

Die Schwerhörigkeit, welche, wie erwähnt, so häufig durch Entzündung der Schleimhaut des mittlern Ohres veranlasst wird, entwickelt sich entweder, und zwar mehrentheils, allmälig, sehr häufig mit beträchtlichen Remissionen, sogar vollständigen Intermissionen, oder tritt plötzlich in hohem Grade auf, den sie oft stetig beibehält. Durchschnittlich ist sie jedoch, und zwar namentlich im erstern Falle, gelinder bei trockener, warmer Witterung, als bei feuchter, kalter; ebenso tritt nicht selten eine merkliche Abnahme derselben nach starker Erhitzung, starken Körperbewegungen, auch nach Erbrechen, Niesen, Gähnen

u. s. w. ein, zuweilen mit einem Knalle, der, gerade so wie bei Schwerhörigkeit in Folge der Verstopfung des äussern Gehörgangs mit Ohrenschmalz, durch das plötzliche Andringen der Luft an das Trommelfell hervorgerufen wird. Ohrentönen ist gewöhnlich, jedoch durchaus nicht immer vorhanden. Bei Untersuchung mit dem Ohrenspiegel erscheint der äussere Gehörgang fast ohne Ausnahme von normaler Beschaffenheit, mit der normalen Menge von Ohrenschmalz versehen. Das Trommelfell hat durchschnittlich das natürliche Aussehen, erscheint selten mattweiss, getrübt, noch seltener aber in Folge entzündlicher Reizung seiner innern Oberfläche leicht geröthet, wobei jedoch die äussere Fläche ihren Glanz beibehalten hat. — In vielen Fällen ist eine lästige Schwere im Ohre und der entsprechenden Kopfhälfte vorhanden, Schmerzen im Schlunde, in den Ohren oder ihrer Umgebung sind hingegen nur selten und zwar bei der ersten Entwickelung des Uebels vorhanden. Ebenso ist Anschwellung, Röthung und schleimiger Ueberzug der Schleimhaut des Zäpfchens, des Gaumensegels, des Schlundkopfs und der Mandeln durchaus nicht in allen Fällen vorhanden, obschon die sorgfältige Untersuchung des Rachens bei jeder Schwerhörigkeit nie unterlassen werden darf, da namentlich bei noch nicht langem Bestehen derselben durch passende Behandlung krankhafter Zustände der Schleimhaut des Rachens viel erzielt werden kann.

Bei der Untersuchung mit dem Stethoskop auf die oben angegebene Weise vernimmt man das Athemgeräusch, sowie die Stimme gar nicht oder nicht mit der normalen Schärfe und Reinheit, und der Kranke vermag die Luft entweder gar nicht durch die Eustachische Röhre bis zur Trommelhöhle zu treiben, oder dieselbe dringt unter einem sowol für ihn, als für den untersuchenden Arzt hörbaren Geräusch bis zu letzterer. Genauern Aufschluss erhält man jedoch nur durch Anwendung des Lufteinblasens mit Hülfe des Catheterismus der Eustachischen Röhre. Bläst man nämlich mit dem Munde Luft ein, so dringt die Luft entweder in einem starken Strahle mit schwachem oder stark hervortretendem Schleimrasseln, oder in einem dünnen, ohne Schleimrasseln, oder endlich gar nicht zur Trommelhöhle, welche Erscheinungen bei Anwendung der Luftpresse viel deutlicher hervortreten. Im ersten Fall ist Ansammlung von Schleim in der Trommelhöhle vorhanden, im zweiten kann man auf Anschwellung der Schleimhaut der Eustachischen Röhre und der Trommelhöhle schliessen, im dritten aber ist Verwachsung derselben anzunehmen. Im ersten Falle tritt unmittelbar nach jedem Einblasen von Luft (Luftdouche) eine auffallende und zwar bleibende Zunahme der Hörfähigkeit, und zwar um so stärker, je lockerer der angehäufte Schleim ist, ein, während das Ohrentönen in noch höherm Grade gemindert wird. Bei der zweiten Form dagegen, wo nicht selten Anschwellung der Schleimhaut im Anfangsstück der Eustachischen Röhre schon die Einführung des Katheters in die Mündung derselben erschwert, bedingt der Eintritt der Luft in die Trommelhöhle allerdings in vielen Fällen ebenfalls Besserung der Hörfähigkeit, dieselbe verliert sich jedoch, sobald die verengerte Stelle zu ihrer frühern Engigkeit zurückgekehrt ist, und in der Mehrzahl der Fälle folgt danach sogar Verschlechterung der Hörfähigkeit. Man vernimmt das Brausen des Luftstroms, aber gleichsam aus der Ferne, indem er von einer Verengerung in der Eustachischen Röhre aufgehalten wird, oder derselbe dringt nach Ueberwindung letzterer in einzelnen Absätzen bis an das Trommelfell und aus der Kraft, welche erfoderlich ist, um die Luft bis zur Trommelhöhle hindurchzutreiben, kann man mit einiger Sicherheit auf den Grad der Anschwellung der Schleimhaut schliessen. Ob letztere jedoch längs des ganzen Verlaufs der Röhre angeschwollen ist, oder nur an einzelnen Punkten sich eine Verengerung gebildet hat, lässt sich nur mit Hülfe der Darmsaite entscheiden. Kann letztere ungefähr 2″ weit, wenn auch mit Mühe vorgeschoben werden, bis sie (nach Kramer) das Trommelfell berührt, so ist gleichmässige Anschwellung vorhanden, während eine Verengerung das bis dahin verhältnissmässig leichte Fortschieben der Darmsaite plötzlich unmöglich macht. Bisweilen ist man im Stande, nach längerm Warten dieselbe Saite, oder doch eine feinere über die verengte Stelle hinauszuführen, die dann wieder leicht fortgeschoben werden kann, oft aber auch eine zweite Verengerung trifft. Ist die Verwachsung (dritte Form) an der Rachenmündung der Eustachischen Röhre vorhanden, so kann man begreiflicherweise den Katheter gar nicht einführen, was namentlich der Fall ist, wenn die Eustachische Röhre, wie in einzelnen Fällen, längs des ganzen Verlaufs obliterirt ist. Verwachsungen an höher hinauf gelegenen Stellen der Eustachischen Röhre gestatten zwar das Einführen des Katheters, allein selbst mit der Luftdouche gelingt es nicht, Luft bis zur Trommelhöhle zu treiben, und ebenso wenig lässt sich die Darmsaite bis zur Trommelhöhle vorschieben.

Die entzündliche Reizung der Schleimhaut des mittlern Ohres, welche zu den eben geschilderten Folgezuständen der Schleimanhäufung, Anschwellung oder Verwachsung Veranlassung gibt, hat immer einen chronischen Charakter, ergreift gewöhnlich beide Ohren und entwickelt sich in der Mehrzahl der Fälle ohne genau nachweisbare Ursache. Am häufigsten wird auch hier Erkältung als solche bezeichnet; Dyskrasien, wie Scrophulose, Syphilis und ähnliche scheinen keine besondere Anlage zu bedingen. Zuweilen entsteht sie während des Verlaufs eines heftigen Nasenkatarrhs, der Masern, des Scharlachs, oder bleibt auch nach typhösen Fiebern zurück.

Die Prognose ist bei den einzelnen Formen verschieden. Verhältnissmässig günstig

ist sie bei Anhäufung von Schleim, derjenigen Form, welche am häufigsten zur Beobachtung kommt. Denn obschon auch hier ein freiwilliges Zurückkehren der Hörfähigkeit nur sehr selten und nur während der ersten Zeit bei mehr flüssiger Beschaffenheit des Schleims oder Anhäufung desselben im untern Theile der Eustachischen Röhre beobachtet wird, so gelingt es doch in der Mehrzahl der Fälle, das Hörvermögen durch ein passendes Verfahren wiederherzustellen. Bei Anschwellung der Schleimhaut lässt sich hingegen schwer eine dauernde Besserung der Hörfähigkeit herbeiführen, und zwar nach Kramer nur dann, wenn es wenigstens mit Hülfe der Luftpresse möglich ist, Luft zum Trommelfell zu treiben und dadurch die Hörfähigkeit deutlich, wenn auch anfangs nur vorübergehend, gebessert wird. Keine Aussicht auf Erfolg bieten die Fälle, wo die Luft zwar zum Trommelfell gelangt, aber Zunahme der Schwerhörigkeit dadurch veranlasst wird, oder wo man nur im Stande ist, eine sehr feine Darmsaite bis in die Trommelhöhle zu schieben. Bei völliger Verwachsung endlich bleiben alle Heilungsversuche erfolglos. Dieselbe gehört jedoch zu den seltensten Ohrenkrankheiten (Kramer beobachtete sie unter 3700 Fällen von Ohrenleiden nur zweimal), da ihr Vorhandensein nur dann mit Grund angenommen werden kann, wenn es trotz beharrlicher und in jeder Beziehung zweckmässiger Anwendung der Luftdouche unmöglich ist, zur Trommelhöhle zu gelangen.

Die Behandlung muss der Hauptsache nach gegen das örtliche Uebel gerichtet sein, da nur äusserst selten eine Störung des Allgemeinbefindens zugleich vorhanden ist. Etwa noch bestehende Dyskrasien erfodern jedoch eine sorgfältige Berücksichtigung, besonders um Rückfälle zu verhüten. Ebenso muss Personen, die zu reichlicher Schleimerzeugung geneigt sind, eine möglichst magere, die Schleimbildung nicht fördernde Kost, nebst fleissiger Körperbewegung, besonders in freier Luft, vorgeschrieben werden. Zur Bekämpfung der Neigung zu Erkältungen aber und der krankhaften Empfindlichkeit des Schlundes sind kalte Waschungen, vorzüglich des Nackens, sehr zu empfehlen. In frischen Fällen gelingt es nicht selten durch Brech- und Abführmittel, sowie Schwitzmittel, Dampfbäder, kalte Einwickelungen (namentlich des Halses), die Entfernung des im mittlern Ohre angesammelten Schleimes zu erzielen. Ganz besondere Beachtung aber erfodert dabei der Zustand des Rachens, indem die Beseitigung des krankhaften Zustandes der Schleimhaut desselben, der, wie erwähnt, in sehr vielen Fällen vorhanden ist, einen günstigen Einfluss auf die Affection der Schleimhaut des mittlern Ohres ausübt. Ausser den bekannten adstringirenden Gurgelwässern (Salbeiaufguss mit Essig; Alaun-, Zinkvitriol-, Tanninlösung) sind zu diesem Zwecke namentlich Bepinselungen der Schleimhaut mit einer concentrirten Lösung von Höllenstein oder den letzterwähnten Substanzen zu empfehlen. In hartnäckigern Fällen kann man auch wol den Höllenstein in Substanz appliciren oder in Pulverform einblasen. Ableitende Hautreize haben selten eine günstige Wirkung, sie nützen fast nur bei gleichzeitigen rheumatischen Affectionen, namentlich des Gesichts und der behaarten Kopfhaut, wie sie bei dem fraglichen Uebel nicht selten vorkommen. Empfehlenswerth ist es endlich, die Kranken mehrmals täglich bei Verschliessung von Mund und Nase Luft durch die Eust. Röhre in die Trommelhöhle pressen zu lassen. — Alle die genannten Mittel werden jedoch in der Mehrzahl der Fälle nicht im Stande sein, selbst nur die Ansammlung von Schleim im mittlern Ohre zu beseitigen. Bei irgend veralteten Fällen derselben, und diese kommen bekanntlich am häufigsten zur Behandlung, sowie bei Anschwellung der Schleimhaut lässt sich ohne den Catheterismus der Eustachischen Röhre und nachherige Anwendung des Lufteinblasens keine Heilung erzielen. Hat man sich auf die oben beschriebene Weise von der Ansammlung von Schleim im mittlern Ohr überzeugt, so versuche man anfänglich durch Einblasen von Luft mit dem Munde denselben zu entfernen, da die auf diese Art eingeblasene Luft den grossen Vortheil vor der mittels der Luftpresse eingetriebenen hat, dass sie eine warme Temperatur besitzt, während die letztere um 2° kühler zu sein pflegt, als die im Zimmer befindliche. In frischen Fällen genügt zuweilen das einige Tage hindurch wiederholte Einblasen zu dauernder und vollständiger Wiederherstellung des Hörvermögens. Reicht die Kraft der Lungen zu dem fraglichen Zwecke nicht aus, oder ist das Uebel sehr eingewurzelt, so wendet man die Luftdouche mit Hülfe der Luftpresse an. Wie lange und mit welchen Zwischenräumen dieses Einblasen zu wiederholen ist, hängt von der Stärke und Dauer der nach jeder Sitzung eintretenden Besserung ab. In der Mehrzahl der Fälle ist eine monatelange Behandlung zur vollkommenen Herstellung des Hörvermögens nöthig. Unter allen Umständen aber wird die Wirkung der eingetriebenen Luft nach Kramer wesentlich dadurch unterstützt, dass man nach jeder Sitzung einige Tropfen einer Lösung von Jodkalium (℈β—℈j—ʒβ Aq. dest.) oder Quecksilbersublimat (Gr. j—jj—ʒj Aq.) einbläst. Man soll zu diesem Zwecke in die vordere Oeffnung eines sehr engen Katheters, dessen trichterförmige Oeffnung mit einem Pfropf luftdicht verschlossen worden ist, mit Hülfe einer feinen Spritze einen oder zwei Tropfen der genannten Flüssigkeit bringen, den Katheter rasch auf die gewöhnliche Art in die Eustachische Röhre einführen, ihn daselbst mit der rechten Hand festhalten, während man mit der linken den Pfropf entfernt, und endlich durch kräftiges Blasen die an der Spitze des Katheters befindliche Flüssigkeit bis zur Trommelhöhle treiben, wozu man sich auch einer Kautschukflasche bedienen kann, welche von Menière zum Lufteinblasen überhaupt empfohlen wurde, jedoch zur Lockerung zähen Schleims nicht Kraft genug besitzt. Von

andern zu dem fraglichen Zwecke vorgeschlagenen Mitteln nennen wir: Dämpfe von Harzen, Balsamen oder ätherischen Oelen (Hubert-Valleroux; Rau), von Jod (Tscharner), die Kohlensäure (Ruete), eine Lösung des Aetzkali (Marc d'Espine), verweisen jedoch hinsichtlich derselben auf Kramer's und Wilde's oft erwähnte Schriften über Ohrenkrankheiten. Der Vorschlag, den im mittlern Ohre angesammelten Schleim mittels Einspritzungen vom äussern Gehörgange aus durch eine künstliche Oeffnung im Trommelfell hindurch zu entfernen, verdient keine Empfehlung: denn wenn auch bei ausgedehnterer pathologischer Durchlöcherung des Trommelfells in den äussern Gehörgang eingespritzte Flüssigkeiten bekanntermaassen durch die Eustachische Röhre in den Mund gelangen, so lässt sich dies bei Ansammlung zähen Schleims in der Trommelhöhle, wo das fragliche Verfahren doch allein gerechtfertigt sein könnte, nicht erwarten. Jedenfalls muss man, und zwar am besten mit dem von Himly angegebenen Locheisen, eine wenigstens linsengrosse Oeffnung im Trommelfell anlegen, um die nöthige Menge Flüssigkeit einspritzen zu können. Abgesehen aber davon, dass durch eine solche Oeffnung die Trommelhöhle dem Einflusse äusserer Schädlichkeiten preisgegeben wird, werden Einspritzungen, mit der erfoderlichen Kraft ausgeführt, stets bedenkliche Reizung im mittlern Ohre hervorrufen, welche, durch die Luftdouche, mit der gehörigen Gewandtheit ausgeführt und nur so lange fortgesetzt, dass kein Schmerz dabei eintritt, nie veranlasst wird. Ganz verwerflich ist die ebenfalls behufs der Entfernung von Schleim in der Trommelhöhle vorgeschlagene Durchbohrung des Warzenfortsatzes, da durch dieselbe leicht Entzündung der Knochenhaut hervorgerufen wird, welche, wie viele der Fälle, in denen das fragliche Verfahren ausgeführt wurde, beweisen, selbst tödtliche Hirnreizung veranlassen kann. Nur bei Eiterbildung in den Zellen des Warzenfortsatzes selbst und schon vorhandener Fluctuation ist, wie schon im Art. „Ohrentzündung" angegeben wurde, die Eröffnung des Zitzenfortsatzes zulässig.

Bei Anschwellung der Schleimhaut im mittlern Ohre muss sich die Behandlung fast nur auf vorsichtiges Einblasen der oben erwähnten Lösungen beschränken, die jedoch nur so schwach angewendet werden dürfen, dass sie nicht chemisch reizend einwirken. Jede Reizung der Schleimhaut bewirkt nach Kramer's Erfahrung beträchtlichere Anschwellung; selbst starkes Einblasen und die Luftdouche haben diese Wirkung. Noch mehr gilt dies von den Darmsaiten allein, oder mit verschiedenen medicamentösen Substanzen bestrichen oder getränkt, ganz besonders aber von dem Kauterisiren mit Höllenstein, zu welchem Zwecke verschiedene Instrumente angegeben worden sind. Die hier ebenfalls vorgeschlagene Durchbohrung des Trommelfells ist mindestens von sehr zweifelhaftem Erfolge; in einem Falle, wo sie Kramer ausführte, sowie in 2 von ihm beobachteten Fällen, wo in Folge eines mit dem Schleimhautleiden des mittlern Ohres nicht in Verbindung stehenden entzündlichen Processes Durchbohrung des Trommelfells eintrat, zeigte sich danach keine Spur von Zunahme der Hörfähigkeit. In den Fällen, wo, wie oben erwähnt wurde, überhaupt ein günstiger Erfolg gehofft werden darf, ist es am gerathensten, die Schleimhaut durch Einblasen einiger Tropfen Gummischleim zunächst erst an den Eindruck des Einblasens zu gewöhnen und dann die erwähnten Lösungen (Jodkalium, Quecksilbersublimat, Salmiak), aber auch diese mit Zwischenräumen von ein oder mehren Tagen so lange einzublasen, bis selbst ein schwächerer Luftstrom zum Trommelfell gelangt. Die dann auftretende Besserung des Hörvermögens ist meistens Alles, was man unter solchen Umständen erreichen kann; bleibt dieselbe aus, so ist fast immer noch nervöse Schwerhörigkeit vorhanden, welche eine eigenthümliche, leider aber fast stets erfolglose Behandlung nöthig macht. — Dass bei Verwachsung der Schleimhaut der Eustachischen Röhre keine Behandlung Aussicht auf Erfolg hat, wurde schon oben bemerkt. In solchen Fällen dürfte deshalb die Durchbohrung des Trommelfells wol einen Versuch verdienen. Die directe Durchbohrung der Strictur aber mittels eines durch den Ohrenkatheter eingeführten Stilets erscheint als ganz unausführbar; Gleiches gilt von der auch hier vorgeschlagenen Zerstörung der Strictur durch Höllenstein.

Schliesslich erwähnen wir noch, dass von mehren Seiten, namentlich aber von Yearsley, die Exstirpation der vergrösserten Tonsillen, als ein radicales Heilmittel in den seiner Ansicht nach zahlreichen Fällen vorgeschlagen worden ist, wo die Taubheit durch Compression der Mündung der Eustachischen Röhre von Seiten der hypertrophischen Tonsillen bedingt wird, die sogenannte Rachentaubheit. Es fragt sich indessen noch sehr, ob dieselbe die angegebene Wirkung überhaupt hat; gewiss aber ist es, dass dies nicht so oft stattfindet, als behauptet wird, da sehr viele Personen mit hypertrophischen Mandeln sehr gut hören. Jedenfalls ist die fragliche Operation nur statthaft, wenn die Prüfung des mittlern Ohres, auf die schon oft erwähnte Weise, keine Ursache der vorhandenen Schwerhörigkeit nachweist, was bei so beträchtlicher Affection der Rachenschleimhaut, wie sie mit Hypertrophie der Tonsillen stets verbunden ist, kaum angenommen werden kann. Die Hypertrophie der Tonsillen gestattet dies anderweit empfohlene Verfahren recht wohl und deshalb ist die Exstirpation derselben nicht zu empfehlen.

d) Ein krankhafter Zustand des Gehörnerven selbst liegt der sogenannten *nervösen Schwerhörigkeit* zu Grunde, nach Kramer's Erfahrung einer der häufigsten aller Ohrenkrankheiten. Es gehören hieher alle diejenigen Fälle von Schwerhörigkeit, welche ohne alle bedeutendere organische Veränderungen des äussern oder mittlern Ohres vorkommen,

oder nach Beseitigung solcher Veränderungen zurückbleiben. Die mit Hülfe des Catheterismus der Eustachischen Röhre in das mittlere Ohr geleitete Luft gelangt ohne wesentliches Hinderniss in einem freien, trockenen, mehr oder weniger breiten Strome bis zur innern Fläche des Trommelfells. Die Kranken nehmen schon bei sehr leisem Einblasen das Anschlagen des Luftstroms an das Trommelfell wahr, und sobald die Luft (bei kräftigerm Einblasen oder bei Anwendung der Luftpresse) stärker an das Trommelfell schlägt, entsteht eine lebhafte Aufregung im Ohre, welche mit deutlicher Abnahme der Hörweite, Steigerung des Ohrentönens, sowie einem lästigen Gefühle von Schwere im kranken Ohre und der entsprechenden Kopfhälfte verbunden ist. Diese Verschlimmerung, welche um so heftiger ist, je stärker der mechanische Einfluss der Luftströmung und je empfindlicher der leidende Gehörnerv, verliert sich allerdings binnen einigen Stunden, höchstens Tagen, allein bei Wiederholung des Einblasens nach völligem Verschwinden derselben tritt sie von neuem stärker und anhaltender ein. Sie bildet ein charakteristisches Kennzeichen für die fragliche Form der Schwerhörigkeit, bei welcher im Uebrigen das Gehörorgan keine constanten Erscheinungen darbietet. Der äussere Gehörgang ist sehr häufig, aber durchaus nicht immer trocken, enthält nur wenig krümliches Ohrenschmalz, das allmälig ganz verschwindet, wo sich dann weisse kleienartige Abschilferung, oder selbst breite, weisse häutige Massen vorfinden und die Oberfläche eine trockene, pergamentähnliche Beschaffenheit annimmt. Das Trommelfell erscheint bisweilen vollkommen durchsichtig, glänzend, in der Mehrzahl der Fälle jedoch glanzlos, undurchsichtig, papierweiss, jedenfalls gleich der pergamentartigen Beschaffenheit der Oberfläche des Gehörgangs, eine Folge des mangelnden Stoffwechsels oder vom Hörnerven aus fortschreitender Abnahme der Lebensthätigkeit. Die Entfernung des den Gehörgang etwa verstopfenden Ohrenschmalzes bleibt hier, namentlich bei schon bejahrtern Personen, ohne Einfluss auf die Abnahme der Schwerhörigkeit und des Ohrentönens, was, wie schon oben (s. d. Art. „Ohrentzündung") erwähnt wurde, in prognostischer Beziehung berücksichtigt werden muss.

Die fragliche Form der Schwerhörigkeit tritt in seltenern Fällen plötzlich mit voller Stärke in einem oder beiden Ohren auf, oder sie entwickelt sich, wie in der Mehrzahl der Fälle, ausserordentlich allmälig, gewöhnlich in einem Ohre beginnend, schreitet aber, sich selbst überlassen, unaufhaltsam weiter vorwärts und ergreift mit seltenen Ausnahmen auch das andere Ohr, bis endlich das Hörvermögen gänzlich vernichtet, oder doch so geschwächt ist, dass der Patient nicht mehr selbst in kleinen Kreisen an der Unterhaltung Theil zu nehmen, ja das Gesprochene nicht mehr zu verstehen vermag. Dass dann die ganze Gemüthsstimmung verfinstert wird, solche Kranken ausserordentlich misstrauisch, launenhaft, hart, ja förmlich menschenscheu werden, ist zu bekannt, als dass wir nöthig hätten, noch besonders darauf hinzuweisen. Wir heben daher nur noch einige eigenthümliche Erscheinungen hervor, von denen mehre von manchen Schriftstellern als selbständige Ohrenkrankheiten aufgestellt worden sind. Zu denselben gehört namentlich der Umstand, dass dergleichen Patienten durchschnittlich gegen scharfe, gellende Töne (von musikalischen Instrumenten, gellende menschliche Stimme, schreiende Töne von Vögeln) ausserordentlich empfindlich sind, eine Erscheinung, welche die *krankhafte Feinhörigkeit, Oxyacusis,* mancher Schriftsteller bildet. In manchen Fällen findet man, dass die Hörfähigkeit wesentlich gesteigert ist, wenn ein starkes, eintöniges Geräusch in der Umgebung des Patienten stattfindet, so z. B. beim Fahren im Wagen auf Steinpflaster, in der Nähe läutender Glocken, wenn die Stirn an das Fenster gedrückt wird, während viel Gefahre auf der Strasse ist u. s. w. Auch diese Erscheinung wird von manchen Schriftstellern unter dem Namen *Paracusis* als selbständige Krankheitsform beschrieben und mit krankhafter Erschlaffung des Trommelfells in Verbindung gebracht. — Nicht selten zeigt der Grad der Schwerhörigkeit eine häufige, aber stets nur kurze Zeit anhaltende Verschiedenheit, die überdies bei genauer Prüfung sich als viel unbedeutender herausstellt, als es die Patienten selbst sich einbilden. Eine Zunahme der Schwerhörigkeit findet man fast überall kurz vor oder während der Menstruation, nach schwächenden körperlichen und geistigen Einflüssen, bei trauriger Gemüthsstimmung, angestrengtem Horchen, sowie kalter, rauher, besonders feuchter Witterung. Oftmals bleibt die Fähigkeit, musikalische, d. h. unarticulirte Töne aufzufassen, noch zurück, wenn Worte schon lange kaum noch verstanden werden; hohe Töne werden aber immer besser vernommen, als tiefe. — Von Complicationen ist vor allen das Ohrentönen zu erwähnen, welches in mannichfaltigster Form in der übergrossen Mehrzahl der Fälle von nervöser Schwerhörigkeit vorhanden ist. Bei allmäliger Entwickelung letzterer bildet es zuweilen die erste Erscheinung, welche den Kranken auf ein Leiden des Gehörorgans aufmerksam macht, obschon es durchschnittlich erst bei weiter vorgeschrittener Schwerhörigkeit aufzutreten pflegt. Ebenso zeigt es sich bei einseitiger Erkrankung nur im betreffenden Ohre und erst dann im andern, wenn auch dieses von dem Nervenleiden ergriffen wird. Seine Stärke und Höhe entspricht in der Regel dem Grade der Schwerhörigkeit, es dauert vom ersten Auftreten an mit seltenen Ausnahmen ununterbrochen fort und bildet bei beträchtlicherer Heftigkeit das für den Kranken lästigste Symptom, welches leider sehr oft selbst nach völliger Vernichtung der Hörfähigkeit fortbesteht. — Eine fernere Complication der nervösen Schwerhörigkeit besteht in Schwere und Benommenheit des Kopfes, welche bei höhern Graden derselben

ziemlich oft gefunden wird. In manchen Fällen findet sich ausserdem Gefühllosigkeit des Ohrknorpels und der benachbarten Theile des Gesichts, sowie deutliche Abnahme des Seh- und Riechvermögens.

Dass ein Leiden des Hörnerven selbst als Wesen der nervösen Schwerhörigkeit zu betrachten sei, hat unsers Bedünkens Kramer gegen die Annahme, dass sie auf einer Affection der Verzweigungen des N. facialis unter der Schleimhaut der Trommelhöhle und unter der Haut der Wangen (Swan), oder der excitomotorischen Nerven der Trommelhöhle, namentlich des Trigeminus (Ph. H. Wolff), oder endlich auf einem pathologischen Zustande der Trommelhöhlenschleimhaut selbst (Yearsley, Toynbee) beruhe, zur Genüge dargethan. Die Art der Affection des Hörnerven — ob eine Veränderung des Nerven selbst, oder seiner Scheiden, oder der umgebenden Feuchtigkeiten — lässt sich indessen bis jetzt keineswegs bestimmen. Dass aber die Functionsstörung des Hörnerven eine selbständige Krankheit sei, geht aus der Beobachtung hervor, dass die meisten daran Leidenden sich im Uebrigen vollkommen wohl befinden; Erkrankungen des Gesammtorganismus stehen nur selten in ursächlichem Zusammenhange mit dem Leiden des Gehörorganes, wenn sie auch einen entschiedenen Einfluss auf dasselbe haben. Dagegen wird sehr häufig eine erbliche Anlage zu nervöser Schwerhörigkeit beobachtet, die in solchen Fällen rasch zu einer beträchtlichen Höhe zu gelangen und bei spätern Generationen immer früher aufzutreten pflegt. — Zu den Gelegenheitsursachen gehören zunächst solche Einflüsse, welche sehr hohe Grade der Schwerhörigkeit, ja selbst völlige Taubheit plötzlich herbeiführen, als: Schläge auf das Ohr, oder den Kopf überhaupt, Sturz auf den Schädel oder das Rückgrat; Abfeuern von grobem oder kleinem Geschütz, namentlich in geschlossenen Räumen; Einwirkung heftiger Kälte auf den erhitzten Kopf; Hirnentzündung; Typhus und andere Blutkrankheiten mit schweren Hirnsymptomen; übermässiger Gebrauch mancher Narcotica. Mehr allmälig wirken: niederdrückende Gemüthsbewegungen, Schreck; Erschöpfung durch Blut- oder Samenverluste, zu langes Säugen, Durchfälle; Nachtwachen mit geistigen Anstrengungen; anhaltende heftige Zahn- oder Gesichtsschmerzen; Aufenthalt in lärmender Umgebung: in Mühlen, Schmieden, bei Eisenbahnzügen, bei Schiessübungen u. s. w. In vielen Fällen ist es jedoch schwer zu bestimmen, ob die letztgenannten Umstände die Schwerhörigkeit veranlasst, oder die schon vorhandene, in ihren Anfängen aber meist unbeachtet gebliebene nur gesteigert haben. Gleiches gilt von Gicht, Unterleibsstockungen, Menstruationsstörungen.

Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig, und zwar um so mehr, wenn das Uebel schon einen hohen Grad erreicht hat, was meist der Fall ist, wenn dergleichen Kranke zur Behandlung kommen. Erbliche Anlage gehört ebenfalls zu den ungünstigen Umständen, sowie höheres Alter und auch übrigens zerrüttete Gesundheit. Bei vollkommenem Erloschensein des Hörvermögens ist kaum je Besserung zu hoffen, und in Fällen, wo eine Uhr mit lautem Gangwerke nur noch beim Anlegen an die Kopfknochen vernommen wird, die Erhaltung des noch bestehenden Hörvermögens fast immer Alles, was sich erreichen lässt. Abnahme der Stärke und Höhe des Ohrentönens darf als ein günstiges Zeichen betrachtet werden; Alles, was dasselbe stärker macht, oder von tiefern Tönen zu höhern steigert, muss deshalb sorgfältig gemieden werden. Abnahme der Schwerhörigkeit, ohne entsprechende Verminderung des Ohrentönens hat in der Regel keinen Bestand. Eine Milderung des fraglichen Uebels durch die Naturheilkraft ist höchstens in den Fällen zu erwarten, wo sich dasselbe nach schweren Krankheiten mit tiefem Ergriffensein des Nervensystems entwickelt hat; die Entwickelungsperioden des Körpers (Eintritt der Pubertät, der Menstruation, Aufhören der letztern), sowie grosse Umwälzungen des Organismus (Schwangerschaft, Wochenbett) bleiben ohne allen Einfluss. Ohne eine längere Behandlung ist übrigens eine dauernde Besserung nie zu erreichen und auch späterhin kann nur die grösste Sorgfalt vor neuer Erkrankung schützen; ja, es erscheint vollkommen gerechtfertigt, wenn Kramer verlangt, dass selbst bei entschiedener Besserung, nach einem längern Zwischenraume die entsprechende Behandlung nochmals wiederholt werde.

Hinsichtlich der Behandlung ist zunächst zu erwähnen, dass bei derselben ein passendes hygieinisches Verhalten von der allergrössten Wichtigkeit ist. Vor allem muss der kranke Hörnerv vor dem Einflusse starker Sinneseindrücke möglichst geschützt werden, daher: Vermeidung des Besuchs von Musikaufführungen, namentlich bei Vorherrschen der Blechinstrumente, desgleichen des Aufenthaltes in geräuschvollen Werkstätten, Entfernung laut schreiender oder singender Stubenvögel u. s. w. Ebenso ist lautes, scharfbetontes Anschreien den von nervöser Schwerhörigkeit befallenen Personen nachtheilig, überdies nicht einmal erfolgreich, da dergleichen Personen das am besten verstehen, was langsam und deutlich aus entsprechender Nähe zu ihnen gesprochen wird. Dass ausserdem eine angemessene Diät, möglichste Beschränkung aller körperlichen und geistigen Anstrengungen, namentlich der Nachtstudien nöthig sei, für Aufrechthaltung aller Se- und Excretionen (Fussschweisse) und möglichste Erheiterung des Gemüths gesorgt werden müsse, braucht kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Besondere Berücksichtigung verdient jedoch hier noch die Abwehr des Einflusses der Kälte auf das leidende Gehörorgan; daher Verstopfung des äussern Gehörganges mit Schweisswolle, sobald der Patient genöthigt ist, sich der Zugluft oder nasskalter stürmischer Witterung auszusetzen,

bei grosser Kälte darüber noch Ohrenklappen oder eine ähnliche Vorrichtung. Ebenso nachtheilig wirkt das kalte Wasser; die Ohren dürfen deshalb nicht kalt gewaschen und müssen bei Anwendung kalter Fluss- oder Seebäder, oder von dergleichen Uebergiessungen, sorgfältig durch Wolle verstopft werden, deren Herausfallen durch ein dickes Tuch verhütet wird. — Ein krankhafter Zustand des Gesammtorganismus neben der nervösen Schwerhörigkeit, welcher, wie schon oben erwähnt, eine nachtheilige Rückwirkung auf das Ohrenleiden ausübt, ist begreiflicherweise möglichst schnell zu beseitigen. Denn wird auch eine directe Stärkung des Gehörnerven dadurch nicht erzielt, so erwächst doch daraus der beträchtliche Vortheil, dass die allgemeinen Hindernisse der wohlthätigen Wirkung örtlicher Heilmittel beseitigt werden. Lassen solche allgemeine Krankheitszustände baldige Beseitigung hoffen, so ist es gerathen, die örtliche Behandlung des Ohrenleidens bis dahin auszusetzen. Erfodern dieselben Mittel, welche eine gewaltsame Erschütterung des Gesammtorganismus bedingen, so muss die Localbehandlung ebenfalls bis zum Verschwinden der Nachwirkung dieser Mittel aufgeschoben werden. In allen Fällen aber, wo ein baldiges Verschwinden des Allgemeinleidens nicht zu erwarten steht, oder dasselbe mehr belebende, stärkende Mittel nöthig macht, ist die gleichzeitige Anwendung auf das Gehörorgan direct wirkender Mittel nicht nur statthaft, sondern nöthig, da bei der erwähnten Neigung des Uebels zur Verschlimmerung durch langes Zuwarten die Aussicht auf Besserung wesentlich gemindert wird. Das örtliche Leiden des Gehörorgans selbst erfodert nach Kramer **nie** allgemein wirkende Mittel. Da aber nach dem bisher über die Natur der nervösen Schwerhörigkeit Angeführten kaum bezweifelt werden kann, dass sie wesentlich auf erhöhter Reizbarkeit eines oder beider Hörnerven beruht, so ist leicht zu begreifen, dass die örtliche Behandlung vor allem Beruhigung dieser Reizbarkeit zu erstreben und nur dann stärkend auf den Nerven einzuwirken hat, wenn dem Eintritte dieser Beruhigung keine entsprechende Steigerung der Hörfähigkeit folgt. Man erreicht aber diesen Zweck am besten durch Einleitung milder Dünste durch die Eustachische Röhre hindurch zur Trommelhöhle, welche auf diese Art allerdings nicht in directe Berührung mit dem Hörnerven kommen, aber bei der zarten Beschaffenheit der häutigen Bedeckung der Oeffnungen in letzterer jedenfalls mehr auf denselben einwirken können, als wenn sie vom äussern Gehörgange aus angewendet werden. Kramer empfiehlt die Dünste von gewöhnlichem Wasser, einer dünnen Lösung von Gummi arab., oder einer dünnen Abkochung von Hafergrütze, welchen allen bei jeder Sitzung $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{2}$ Gr. Extr. hyosc. beigefügt werden kann. Die Dünste müssen eine Temperatur von 22—25° R. haben und sind zu ihrer Entwickelung zahlreiche Apparate angegeben (vergl. die im Art. „Ohr" citirten Schriften von Linke und Frank) worden, unter denen der von Kramer angegebene sich durch Einfachheit und Zweckmässigkeit auszeichnet (s. Kramer a. a. O., S. 754). Derselbe ist wie die Luftpresse mit einem Schlauche versehen, dessen Ansatzrohr in die trichterförmige Mündung des Katheters unter denselben Cautelen eingebracht wird, welche schon früher angegeben worden sind. Der Katheter wird ebenfalls auf die beschriebene Weise in die Eustachische Röhre eingeführt, es ist jedoch dabei besondere Vertrautheit mit dieser Operation nöthig, da man sich durch Lufteinblasen nicht von der richtigen Lage desselben überzeugen darf, indem dasselbe, wie schon erwähnt wurde, merkliche Aufregung im Ohre hervorruft. Die Dünste dürfen dem Kranken durchaus keine unangenehme Empfindung im Ohre erregen; tritt eine solche ein, so muss die Sitzung verkürzt oder sofort aufgehoben werden. Die einzelnen Sitzungen dürfen nicht länger als 5 Minuten dauern, und täglich ist nur eine Sitzung, bei Affectionen beider Ohren einen Tag um den andern für jedes Ohr, zulässig. Steigert sich die Reizbarkeit des Hörnerven, so sind die Sitzungen mit noch grössern Zwischenräumen zu wiederholen oder ganz auszusetzen, bis sich die Beschwerden verloren haben, wenn das Gefühl von Vollheit und Schwere im Ohre, mit oder ohne geistiges oder körperliches Uebelbefinden, eintritt. Der Zusatz einiger Tropfen einer reizenden Flüssigkeit zu den genannten milden Substanzen, wie Essig- oder Schwefeläther, Chloroform, Moschus- oder Arnicatinctur, Perubalsam, Aq. asae foetid., ist nur dann zulässig, wenn die milden Dünste sehr beträchtliche Milderung des Ohrentönens, entschiedene Steigerung der Hörfähigkeit, sowie Verschwinden der Benommenheit des Kopfes zur Folge gehabt haben. Bei dem geringsten Zeichen von wiederkehrender Aufregung sind jene Mittel wieder wegzulassen.

Ausgebildete **Taubheit**, wenn sie allmälig durch Steigerung nervöser Schwerhörigkeit sich entwickelt hat, bleibt allen Heilungsversuchen unzugänglich. Ist dieselbe in Folge rein dynamischer Einwirkungen (z. B. Flinten- oder Kanonenschüsse in grosser Nähe des Ohres abgefeuert, lärmende Umgebung) entstanden, oder nach schweren Krankheiten mit tiefem Ergriffensein des Nervensystems zurückgeblieben, so muss das schon angegebene Verfahren mit Inbegriff der Einleitung milder Dünste eingeschlagen werden. Nur da wo heftige mechanische Einflüsse (Verletzungen, Schläge, Sturz auf Kopf und Rückgrat) als Ursache der völligen Taubheit zu betrachten sind, erscheinen, neben möglichster Schonung des Hörnerven, kräftige Ableitungen auf den Darmkanal, sowie Blutentziehungen, behufs Beseitigung der etwa vorhandenen Hyperämie oder Exsudation zu empfehlen.

Nach der über das Wesen der nervösen Schwerhörigkeit ausgesprochenen Ansicht müssen wir eingreifende, namentlich sehr schwächende und schmerzhafte Verfahren, wie

lang fortgesetzte starke Abführmittel, Schmierkur, Zittm. Decoct, die oft wiederholte Anwendung von Moxen, lange in Eiterung erhaltene Vesicatore oder Fontanelle als geradezu nachtheilig bezeichnen. Noch viel mehr gilt dies von reizenden Flüssigkeiten oder Pillen (Pinther's u. A. sogenannte Ohrenpillen), welche in den äussern Gehörgang eingebracht werden. Der Galvanismus und die Magnetelektricität haben gleichfalls keinen günstigen Erfolg. Am meisten ist noch neben der oben geschilderten Behandlungsweise der Gebrauch einer zweckmässigen Hörmaschine zu empfehlen. Eine solche darf jedoch aus keiner stark vibrirenden Substanz, namentlich nicht aus Metall, gefertigt sein, indem sie sonst die Töne mit überreizender Schärfe zu dem Hörnerven leitet und so entschieden schadet. Die besten Dienste leisten solche aus Gutta-Percha, die mit einem weiten Schallfänger versehen sind, oder aber biegsame Röhren, an deren einem Ende eine elfenbeinerne Trompetenöffnung angebracht ist, an welche der Sprechende seinen Mund nahe anlegt, während der Schwerhörige eine kleine gut passende Zwinge in seinen Gehörgang einbringt. Die vielfach empfohlenen (Abraham'schen) Hörröhrchen, die nur im Gehörgange getragen werden und nicht zu bemerken sind, haben gar keinen Nutzen, mehr noch die Apparate, welche den Ohrknorpel mehr oder weniger nach vorn drängen und so das thun, was viele Schwerhörige dadurch bewirken, dass sie die hohle Hand an das Ohr halten, um den Raum zum Auffangen der Schallwellen zu vergrössern. *(Winter.)*

Schwermuth, s. d. Art. „Melancholie“.

Schwindel (Vertigo). Mit dem Namen Schwindel belegen wir die Empfindung von Scheinbewegung, die durch anhaltende Drehungen im gesunden Zustande erzeugt wird. Die Richtung der Bewegung und die dabei eingenommene Kopfstellung bestimmen hauptsächlich die Bahnen, welche die äussern Gegenstände während der Nachwirkung zu durchlaufen scheinen. Dass diese Sinnestäuschungen mit den Zwangsbewegungen, die sich bei Thieren nach Durchschneidung gewisser Gehirnpartien einer Seite einstellen, in eine Kategorie zu bringen seien, wie man bisher angenommen, scheint sich keineswegs durch Thatsachen zu bestätigen. Denn einmal sind gewiss beide Hälften des Gehirns auf gleiche Weise betheiligt, wofür die nachfolgende Gesichtstäuschung und das Umfallen der Kranken sprechen; dann aber fehlen uns die Beweise, dass Thiere, die Zwangsbewegungen darbieten, gleichzeitig an Schwindel leiden. Dagegen lässt sich vielleicht über den Sitz der Affection mit grösserer Sicherheit etwas feststellen. Directe Versuche und pathologische Beobachtungen deuten auf das kleine Gehirn als Sitz des Schwindels hin, indem auch das Gefühl gestörten Gleichgewichts, welches gleichzeitig mit der Empfindung der Scheinbewegung auftritt, nach Verletzungen des kleinen Gehirns sich einstellt, und auch der Schmerz, über den die Kranken, die an Schwindel leiden, klagen, fast immer im Hinterhaupte seinen Sitz hat. — Dass die nächste Ursache des Schwindels im Gehirn liege, beweisen auch Purkinje's Versuche am eigenen Körper. Er machte verschiedene Drehbewegungen des ganzen Körpers, des Kopfes, der Augen, ebenso äusserer Objecte, bei ruhiger Stellung des eigenen Körpers; er stellte galvanische Versuche an, wobei besonders merkwürdig war, dass, wenn der Kupferpol ins rechte, der Zinkpol ins linke Ohr eingeführt wurde, Kreisbewegungen aufwärts von rechts nach links erfolgten, und diese Richtung wechselte beim Wechsel der Pole; er comprimirte ferner eine oder beide Carotiden, um die Blutmenge im Gehirn zu vermehren u. s. w.; in allen Fällen trat Schwindel ein, eine Störung im Gleichgewichte der willkürlichen Bewegungen und der mit ihnen aufs innigste verbundenen Raumanschauungen.

Im gesunden Zustande lassen sich zwei Arten von Schwindel aufstellen, der Muskelschwindel und Augenschwindel. Wankt der Boden, sodass der Stehende nicht in jedem Zeitpunkte seinen eigenen Schwerpunkt dem der Erde herrschend entgegenstellen kann, so entsteht das Gefühl des Schwindels. Wankt dagegen ein Gesichtsobject so schnell, dass die Augen ihm nicht, fortwährend darauf haftend, folgen können, so zeigt sich derselbe Zustand. — Durch Uebung kann aber das spinale Nervensystem dahin gebracht werden, dass es auch den schnellsten unerwartetsten Bewegungen der Aussenwelt leicht zu folgen vermag; daher leiden Aequilibristen nie am Schwindel. Durch Schwächung kann dagegen das Nervensystem so depotenzirt werden, dass die geringste äussere Bewegung das Gefühl der Selbständigkeit stört, und nervöse Individuen leiden sehr häufig am Muskel- und Augenschwindel.

Symptome. Das Gefühl der Scheinbewegung tritt gewöhnlich plötzlich auf, bei vollkommenem Bewusstsein; der Kranke glaubt entweder, dass er umfalle und sich drehe, oder dass die sichtbaren Gegenstände sich um ihn herumdrehen. Hiemit ist das Gefühl gestörten Gleichgewichts verbunden, welches vorausgeht oder die Scheinbewegung begleitet oder ihr nachfolgt. Zu diesen beiden charakteristischen Merkmalen gesellen sich Erscheinungen, die aber nicht in allen Fällen beobachtet worden: optische und akustische Hyperästhesien, schmerzhafte Empfindungen im Kopfe, besonders im Hinterhaupte, Uebelkeit, Erbrechen, Angstgefühl mit Ausbruch eines kalten Schweisses, Zittern der Muskeln, voller, langsamer oder kleiner, frequenter Puls, Röthe oder Blässe des Gesichts, Kälte der Extremitäten. Die Richtung der Scheinbewegung ist verschieden: entweder drehen sich die Gegenstände in horizontaler Richtung im Kreise (Vertigo gyrosa), oder sie scheinen vor- und rückwärts zu fliehen (Vertigo titubans), oder sie steigen auf- und abwärts

(Nutatio). Stets hat die Stellung des Kopfes beim Eintritt des Schwindels auf die Richtung der Scheinbewegung Einfluss. Wird die Sinnesthätigkeit ganz aufgehoben und verschwinden alle Gegenstände in Nebel, so haben wir es mit der Vertigo tenebricosa der ältern Aerzte zu thun; geht des Bewusstsein zu Grunde und hören die Muskeln auf zu agiren, so fällt der Kranke um, dann findet Vertigo caduca statt. — Bald tritt der Schwindel vor, bald nach der Mahlzeit, bald vor, bald nach dem Schlafe ein, zuweilen selbst im Schlafe (Vertigo nocturna, Traumschwindel), wo aber selten kreisförmige Scheinbewegungen vorkommen, sondern häufiger die von oben nach unten; so träumen wir nicht selten, dass wir von einer Treppe, von einem Thurme u. dergl. herabstürzen; gewöhnlich erwacht man dann mit einem Zusammenfahren des Körpers.

Eins der hervortretendsten Symptome bildet der Schwindel in der *Seekrankheit*, die Sémanas daher auch mit dem Namen Meeresschwindel oder vertiginöse Meeresintoxication belegt wissen will, weil er die Ursache des Leidens in einem aus dem Meereswasser durch Zersetzung organischer Substanzen sich entwickelnden Miasma sieht. Diese Hypothese ist aber wol die am wenigsten haltbare, vielmehr scheint die Grundursache das Schaukeln des Schiffes zu sein (s. d. Art. „Seekrankheit").

Verlauf. Der Schwindel tritt in Anfällen auf, die gewöhnlich nur kurze Zeit dauern, von einigen Minuten bis zu einer Viertelstunde, selten länger. Das Intervall zwischen den einzelnen Anfällen ist bald länger, bald kürzer, oft wiederholen sie sich mehre Male an einem Tage, zuweilen finden mehre innerhalb einer Stunde statt. Selten beobachtet man einen regelmässigen, periodischen Typus. Der Verlauf ist meist chronisch, die Affection zieht sich oft Jahre lang hin. Nicht selten verschwindet er nach dem Eintritt einer Epistaxis, Otorrhöe, fliessender Hämorrhoiden, dem Ausbruch eines Hautausschlages, eines arthritischen Paroxysmus u. s. w.

Ursachen. Das mittlere und höhere Lebensalter disponiren, im kindlichen wird Schwindel höchst selten angetroffen. Die Ursachen sind entweder äussere Einflüsse: drehende Bewegungen, Schaukeln, das Hinunterblicken von einer beträchtlichen Höhe, das Fahren auf der stürmischen See, daher Schwindel eines der hervorstechendsten Symptome der Seekrankheit ist; oder organische Gehirnaffectionen, namentlich des kleinen Gehirns und der Varolsbrücke, Verletzungen, Compression dieser Theile; oder ein anomaler Zustand der Blutmenge im Gehirn. Sowie Ueberfüllung der Hirngefässe mit Blut bei vollsaftigen Individuen, die eine sitzende Lebensweise führen, Congestionen zum Gehirn durch unterdrückte Hämorrhoidalblutungen, Nasenblutungen, nach Suppression der Katamenien, durch Druck von Geschwülsten auf grosse Gefässstämme, wodurch der Rückfluss des Blutes zum Herzen gehemmt wird, Schwindel erzeugen können, so auch Anämie des Gehirns in Folge starker Hämorrhagien, nach erschöpfenden Säfteverlusten, organische Herzkrankheiten, zumal Hypertrophie des linken Ventrikels, daher wird er nicht selten im Convalescenzstadium nervöser Fieber beobachtet. Auch bei Ueberfüllung des Magens mit unverdaulichen Stoffen, Krankheiten der Milz; in der Hysterie, bei Intoxication durch Alkohol und Narcotica, sowie nach heftiger Gemüthsaffection tritt Schwindel auf.

Prognose. Der Schwindel darf nicht immer für eine unbedeutende Affection gehalten werden; der von organischen Gehirnleiden abhängende gibt stets eine ungünstige Prognose, ebenso ist die Vertigo tenebricosa und caduca von übler Vorbedeutung, da sie apoplektischen und epileptischen Anfällen vorherzugehen pflegt. Der durch Säfteverlust und nach Blutflüssen auftretende gibt die beste Prognose, indem er leicht durch geeignete Mittel gehoben werden kann. Das mittlere Lebensalter ist günstiger gestellt.

Behandlung. Die Beseitigung der Ursachen bildet den wichtigsten Theil der Behandlung. Beim idiopathischen Schwindel, wo blos ein Erethismus zu Grunde liegt, ziehe man die Säuren in Gebrauch, das Elix. acid. Halleri, Elix. vitrioli Mynsichti, Acid. phosphor., oder die Nux vomica in Pulverform zu Gr. jjj—v, zweimal täglich. Dem Kranken ist Ruhe anzuempfehlen, Vermeidung rascher drehender Bewegungen, Ersteigung von Höhen, Rückwärtssitzen beim Fahren u. dergl. Sind materielle Veränderungen im Gehirn zu vermuthen mit Hyperämie, so ziehe man örtliche Blutentleerungen, besonders Schröpfköpfe am Hinterhaupt, im Nacken, Exutorien, kalte Uebergiessungen, Ableitungen auf den Darmkanal in Gebrauch. Liegen gastrische Störungen zu Grunde, so reiche man bei Ueberfüllung des Magens mit unverdaulichen Speisen Emetica, kräftige Abführmittel oder, wenn ein atonischer Zustand vorhanden, Amara, wie Herb. trifolii fibrini, Liqu. quassiae, Rheum u. s. w. Bei Milzkrankheiten ist das passende Heilverfahren einzuschlagen. Ist Plethora in Folge unterdrückter Blutungen vorhanden, so zeigen sich allgemeine Blutentleerungen, mit örtlichen verbunden, und kühlende Neutralsalze wirksam. Wo Arthritis, unterdrückte Hautausschläge als Anlässe zu beschuldigen sind, eröffne man ein Exutorium durch ein Fontanell, Haarseil u. s. w. Haben erschöpfende Einflüsse stattgefunden, so ziehe man roborirende Mittel in Gebrauch, mit den schwächern, den bittern aromatischen Mitteln anfangend und bis zur China und den Eisenpräparaten steigend, dabei kräftige, nahrhafte Diät, Aufenthalt in reiner Landluft. Kranke, die am Schwindel leiden, müssen jede erhitzende Kost, spirituöse Getränke meiden, dürfen nicht auf Federbetten und lange schlafen und keine Bäder gebrauchen. Dagegen sind ihnen Fussbäder, die mit Senf, Lauge, Königswasser geschärft sind, anzuempfehlen und die Hautnerven durch Sinapismen,

Bürsten des Nackens, Rückens zu reizen; ferner zeigen sich kalte Waschungen und der Gebrauch kühlender Abführmittel wirksam.

Literatur. *Wepfer*, Observationes medico-practicae de affectibus capitis internis et externis (1727). — *Boerhave*, Praelect. acad. de morb. nervor. curat. (Leipzig 1762). — *Herz*, Versuche über den Schwindel (Berlin 1786). — *Purkinje*, Beiträge zur nähern Kenntniss d. Schwindels. Med. Jahrbb. d. östreich. Staats (1820), VI, 23. — *Derselbe*, Ueber die physiol. Bedeutung d. Schwindels u. s. w. Rust's Magazin f. d. gesammte Heilk. (1827), Bd. XXIII. — *Romberg*, Casper's Wochenschr. (1833), No. 46. — *Hirsch*, Beiträge zur Erkenntniss u. Heilung d. Spinalneurosen (Königsb. 1843). — *Naumann*, Häser's Arch., VIII. *(Helfft.)*

Schwindsucht. Unter diesem Namen, der im Allgemeinen mit der Bezeichnung *Verzehrung, Zehrkrankheit, Consumtion, Tabes, Tabescentia* synonym ist, bezeichnet man eine ganze Reihe sowol ihrem Wesen, als ihrem Sitze nach sehr verschiedener Krankheiten, welche nur durch das gemeinschaftliche Symptom oder den steten und sehr auffälligen Ausgang einer von innern Ursachen abhängigen Abmagerung (*Emaciatio, Atrophia*) des Körpers in Zusammenhang gebracht werden. Es sind zwei grosse Classen von Krankheiten, welche man als Schwindsuchten zusammenstellte: 1) solche, bei denen der Körper einen durch die Zufuhr nicht zu ersetzenden Verlust von Stoffen (z. B. von Eiter) erfährt (*Auszehrung, Phthisis*); 2) solche, bei denen ein für die Ernährung höchst wichtiges Organ (z. B. der Magen, die Gekrösdrüsen) erkrankt und in seiner Function beeinträchtigt ist (*Abzehrung, Darrsucht, Tabes, Marasmus*). — Durch einen übeln Gebrauch hatte man sich in der letztern Zeit daran gewöhnt, unter der Benennung Schwindsucht insbesondere die Phthise und hierunter wiederum die Lungenphthise zu verstehen; dann aber ging man im Sprachgebrauch noch weiter, und indem man den alten Begriff der Phthisen (als Maceration der Gewebe durch Eiter, *Vereiterung*) wegwarf, wol aber das Wort beibehielt und auf eine besondere Krankheitsform übertrug, so gelangte man allmälig dahin, den Ausdruck Phthisis oder Schwindsucht jedesmal für Tuberculosis im Allgemeinen oder für Lungentuberculosis im Besondern zu gebrauchen (vgl. Virchow, Verhandl. der physik.-med. Gesellsch. zu Würzburg, III, 1). — Der Abmagerungsprocess ist also das vereinigende und hervorragende Moment für den Begriff der Phthisen, der Säfteverlust durch Vereiterung (krebsige, tuberculöse u. s. w.), Erweichung, katarrhalischer Schleimfluss das gemeinschaftliche ursächliche Princip; localisirt kann also das Uebel sein nicht blos in den Lungen oder Bronchien (Phth. pulmonalis, bronchialis), sondern auch in der Leber, der Milz, dem Bauchfell, den Därmen (Phth. intestinalis), den Harn- und Geschlechtsorganen, den Nerven (als Tabes nervosa, als Tabes dorsualis oder Rückenmarksabzehrung), den Muskeln (z. B. im Psoas), den Knochen (z. B. den Rückenwirbeln), den Gelenken u. s. w. Wir verweisen hinsichtlich des Speciellen auf die den betreffenden Erkrankungen der einzelnen Organe gewidmeten Artikel und im Allgemeinen auf die Art. „Atrophia", „Tuberculosis", „Marasmus" u. s. w. *(Ploss.)*

Sclerotica (Albuginea s. Cornea opaca, Sclera, weisse oder harte Augenhaut). Die Sclerotica, eine fibröse Membran, bildet eigentlich das äussere Gerüst des Bulbus. Sie nimmt vom Sehnerveneintritt an an Dicke ab, verstärkt sich aber nach vorn zu wieder durch Verschmelzung mit den Sehnen der Recti und geht förmlich in die Hornhaut über. Hauptsächlich besteht sie aus einem vielfach unter sich verwebten Bindegewebenetz, mit dazwischen eingestreuten elastischen Fasern mit einem eigenen wellenartigen Verlaufe derselben, aber auch reichlichen kernhaltigen, spindelförmig und sternartig geformten Zellen. Im Leben scheinen zwischen den einzelnen Fasern zum Theil Höhlungen mit flüssigem Inhalt vorhanden zu sein; Virchow hat sie wol nicht mit Unrecht als Ernährungskanäle angesehen. Gefässe selbst besitzt die Sclera nur spärlich; sie stammen von den Ciliararterien und den Augenmuskelgefässen. Die von Bochdalek entdeckten Nerven sollen nach Kölliker nur an der innern Fläche zum Lig. ciliare verlaufende Aeste sein und sind überhaupt noch nicht allgemein erwiesen. Eine eigene zelligfibröse Membran, die Tunica vaginalis bulbi, überzieht die Sclera vom Opticus bis an den Hornhautrand, hier sich in die Bindehaut verlierend. Man hat ihre hintere Abtheilung bis an die Insertion der Recti als Bonnet'sche Kapsel, ihre von da an nach vorn gelegene Abtheilung als Tenon'sche Membran unterschieden. Sie ist grosser Schwellung und Ausdehnung fähig. Contractilität und Expansibilität besitzt die Sclera, welche wesentlichst die feste Wandung des Bulbus darstellt, in ziemlichem Grade, wie pathologische Zustände derselben beweisen. Sie kann sich ziemlich stark ausdehnen, aber auch zusammenschrumpfen. Ebenso ist sie pathologischer Infiltration fähig, sie kann sich erweichen. Alles dies erklärt sich aus ihrem histologischen Charakter.

Die Rarität wirklicher *Entzündung* der Sclera beruht auf ihrer Gefässarmuth, ihrer geringern Vitalität, und es ist überhaupt fraglich, ob wirkliche hochgradige, acute Entzündung in ihr zu Stande komme. In der That scheint das, was in den ophthalmologischen Handbüchern als *Scleritis* aufgestellt wird, entweder nur eine pathologische Injection und beziehendlich Exsudation der tiefern subconjunctivalen zellgewebigen Schicht der Tunica vagin. bulb., oder eine Choroidealentzündung besonders der äussern Schicht der Choroidea und der mehr an der Sclera anliegenden Lamina fusca zu sein; auch haben manche Autoren eine solche Scleritis externa und interna unterschieden; allein sicher unnöthiger Weise. Die fragliche Krankheit ist eines entweder mit einer Entzündung der tiefern Subconjunctivalschichten und der Augenmuskel, oder mit Choroiditis und Cyclitis, kommt wenigstens

durch diese erst zu Stande und ist dann pathologisch schwer zu scheiden. Wir können mit Hasner nur eine ganz beschränkte traumatische Scleritis, welche sich nur durch Schwellung und Auflockerung der Sclera in Folge plastischer und selbst eiteriger Exsudation und Infiltration charakterisirt, aufstellen. Zu bemerken ist dabei, dass je nach verschiedener Grösse der Wunde die Folgen sehr verschieden sein können von der einfachen Verheilung bis zur Verbildung der Membran durch narbige Verschrumpfung, aber auch bis zur Verdünnung durch inflammatorischen infraskleroticalen Hydrops. Wir erwähnen nichts weiter über Pathologie und Therapie der Scleritis, indem wir auf die Artikel verweisen, in welchen die Krankheiten abgehandelt sind, welche den Schein einer vorhandenen Scleritis bewirken können, und betrachten nur noch einige andere wichtige Krankheiten dieser Membran, als die Exulceratio und Hernia scleroticae, das Sarcoma sclerae, das Staphyloma sclerae und die Atrophie und Phthise derselben.

Die Ulceration der Sclera kommt im Ganzen selten vor und zwar meist in der Nähe des Hornhautrandes und ist gewöhnlich die Folge von Conjunctivalpusteln, welche aufbrechen und ulcerativ nach unten, bisweilen selbst bis zur Lamina fusca dringen, selten aber perforiren. Ob Krebs so wirke, ist ungewiss. Geht der geschwürige Process bis zur Lamina fusca, so tritt diese durch den Druck des Bulbusinhaltes in Form eines intensiv blauschwarzen, weichen, seltener ungefärbten Bläschens hervor, welches von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Erbse vorkommt. Man nennt diesen Zustand Hernia scleroticae, Skleralbruch. Ist er klein, so liegt nur die Lamina fusca vor. Man könnte ihn ebenso gut als Prolapsus choroideae bezeichnen, da, wenn er gross ist, ein Theil der Choroidea selbst mit vorfällt. Liegt der Vorfall nahe an der Hornhaut, so drängt er die Linse seitlich und nach vorn und dadurch auch die Iris nach vorn; die Pupille wird verzogen, starr, weit; solche Kranke sehen noch, aber schwachsichtig und kurzsichtig. Liegt der Vorfall mehr nach hinten, so zieht er gewöhnlich Zerrung der Retina nach sich und bedingt dadurch Blindheit, geht selbst in das noch zu beschreibende Skleralstaphylom über. Aus dem Gesagten ergibt sich die hohe Bedeutung eines solchen Zufalles. Ist der Vorfall klein, so kann er unverändert bestehen; bisweilen tritt durch peripherische plastische Exsudation Compression und Abflachung ein, oder er geht in Skleralstaphylom über; bisweilen, wenn er gross ist, platzt er und zieht phthisische Schrumpfung des Bulbus in höherm oder niederm Grade nach sich. Die Therapie steht diesem Uebel gegenüber ziemlich rathlos da. Ob wiederholte Punction, ob vorsichtiges Aetzen mit Höllenstein Erfolg gewähren könne, ist im einzelnen Falle sehr wohl zu überlegen, da immer auch Entzündung der Choroidea und Retina dadurch herbeigeführt werden kann. Abgesehen von der senilen Verdichtung, sind sehr selten beobachtete Krankheiten der Sclera deren Verhärtung und Verknöcherung. Eine Art von Hypertrophie ihres Parenchyms begleitet bisweilen, verbunden mit krankhafter Verdichtung, die Atrophie des Bulbus, jene eigene Volumsabnahme des Bulbus, welche durch Druckresorption pathologisch veränderten Inhaltes des Bulbus und Veröden der ernährenden Gefässe und auch der Nerven nach langen und extensiven Ophthalmien, besonders der Choroidea und Regenbogenhaut, zu Stande kommt und wobei sich die Sclera in sich selbst einbeugt und faltet. Als Phthisis bulbi entwickelt sich derselbe Zustand, aber durch Rhexis corneae, wie bei Hypopyon, oder Rhexis sclerae, oder durch grosse Wunden. Kleine, mehr oder weniger gefässreiche, weiche, elastische Wucherungen auf der Sclera kommen vor, allein in der That selten. Sie gehören meist nur dem tiefern Bindehautgewebe an, sitzen dann nicht in fester Verwachsung auf, lassen sich mit Pincette und Schere leicht und ohne Rückfall entfernen.

Doch können hier auch bösartige Pseudoplasmen ihr Theater aufschlagen. Eine Art von Erweichungszustand begleitet die jetzt zu besprechende krankhafte Ausdehnung der Sclera, welche man mit dem Namen *Staphyloma scleroticae* bezeichnet. Dieser Zustand beruht immer auf Ausdehnung der Sclera durch albuminös wässeriges Exsudat der äussern Fläche der Choroidea, und in dieser Hinsicht gehört die Krankheit wol unter die Rubrik der Choroidealkrankheiten. Hergebrachtermaassen handeln wir sie ebenfalls bei den Skleralkrankheiten ab. — Diagnose. Das Skleralstaphylom erscheint als ungleichmässig ovale oder runde, weissblaue oder schwarzblaue, einzeln oder in mehrfacher Erhebung nebeneinander gereihte Anschwellung der Sclera mit scharfer Grenze ihrer Basis, von verschiedenem Umfange, bald nur eine kleine Stelle, bald einen grossen Theil des Skleralumfanges einnehmend. Das Sehvermögen ist dabei entweder ganz aufgehoben oder doch sehr schwach, auf Lichtempfindung beschränkt. Iris und Pupille ist dabei selten normal; erstere gewöhnlich vorgedrängt, rareficirt, mit Exsudatflecken und selbst auch erweiterten Gefässen versehen, die Pupille verzogen, klein oder durch Exsudat gedeckt, oder starr und weit und dann glaukomatös erscheinend. Die Conjunctiva zeigt nicht selten erweiterte Gefässe. Schmerz haben solche Kranke selten. — Die anatomische Ansicht solcher Geschwülste ergibt Erweichung und Verdünnung der Sclera im Umfange der Basis der Geschwulst; die Choroidea erscheint nicht verwachsen, aber innig anliegend an die Sclera, verdünnt, rareficirt und die blaue Farbe des Staphyloms wird durch die Vorlagerung der Choroidea in die ebenfalls sich vorlagernde, verdünnte, aufgelockerte und deshalb durchsichtige Sclera bedingt. Bisweilen wird letztere selbst

durchscheinend dünn. Wirkliche Verwachsung zwischen Choroidea und Sclera beobachtete man, wie erwähnt wurde, nicht, oder selten, eher aber zwischen Retina und Choroidea; letztere übrigens erscheint mehr oder weniger ihres Pigmentes beraubt. Die Geschwulst selbst enthält albuminös wässeriges Exsudat. Bisweilen erscheinen die Gefässe der Choroidea stark ausgedehnt und verdünnt, bisweilen zeigt sich die Retina verändert, verdickt, der Glaskörper verflüssigt, synchitisch, die Krystalllinse trübe, kalkig fettig entartet, ja sie kann dann sogar aus ihren Verbindungen mit der Zonula gedrängt werden und nach der vordern Kammer vordringen. An der Iris findet man ebenfalls bisweilen Atrophie oder Bleichung und Lostrennung ihres Uvealpigmentes, Verdünnung ihrer Substanz, Ausdehnung, Verdünnung und Verschiebung des Ciliarkörpers nach einer Seite.

Man hat dieses Staphylom je nach Umfang, Form und Localität verschiedenartig eingetheilt in ein Staph. scler. anticum, an dem vordern dem Ciliarkörper entsprechenden Umfange der Sclera und wol identisch mit dem von manchen Autoren aufgestellten Staph. corporis ciliaris, ferner ein Staph. scler. laterale, am mittlern Umfange der Sclera und ein Staph. scler. posticum am hintern Umfange der Sclera, besonders aber an der äussern Seite des Opticus. Unwesentlich ist die Eintheilung in ein Staph. racemosum, annulare und globosum. Wenn man früher das Wesen dieses Staphyloms in Varicosität der Choroidealgefässe suchte, so ist dies in neuerer Zeit durch v. Ammon, Lechla, Staub und A. als Irrthum erwiesen worden. Vielmehr beruht derselbe auf chronischer Entzündung und wässeriger Exsudation der äussern Choroidealschicht und der allerdings gefässarmen Lamina fusca, eine hydropische Ansammlung, welche entweder als Hydrophthalmus posterior infrachoroidealis oder extrachoroidealis erscheint. Warum in solchen Fällen aber nicht immer allgemeine kugelige Ausdehnung des Bulbus, wie bei dem eigentlichen Hydrophthalmus entstehe, ist wahrscheinlich davon abhängig, dass die Entzündung der Choroidea als ganz beschränkt locale, nicht als ausgebreitete auftritt. Verf. beobachtete die Krankheit nicht selten und fand in jedem Falle scrophulöse, leukämische, anämische Constitution, und wol mag dadurch das Erweichen an der Stelle, wo der Choroidealprocess besonders wüthet, begünstigt werden. Die von Beer und A. als Cirsophthalmie oder Teleangiektasie des Auges beschriebene Krankheit lässt sich weder anatomisch, noch semiotisch von dem Skleralstaphylom scheiden, sondern ist als identisch mit demselben zu betrachten. Die dieser Form als charakteristisch zugeschriebenen Schmerzen kommen auch bei dem Skleralstaphylom vor, können durch neue Entzündung entstehen und sind nicht specifisch. Aneurysmen der Choroidea sind nicht häufig; Ektasien ihrer Venen kommen oft vor, aber gewiss selten in solcher Ausdehnung, dass sie Druckresorption der Sclera bewirken und äusserlich als blauschwarze Wülste erscheinen konnten. Verf. kennt wenigstens keine sicheren hierhin gehörige Beobachtungen.

Ausgänge der Krankheit. Sie kann lange auf derselben Stufe stehen bleiben, ohne wesentliche Veränderung der äussern Erscheinung. Endlicher Ausgang ist aber gewöhnlich Atrophie des Bulbus, welche besonders gern bei grossem Umfange der Geschwulst durch mechanisch vom Augenlidschlage bewirkte Entzündungen herbeigeführt wird, wenn nicht durch spontane oder traumatische Ruptur Phthisis zu Stande kommt.

Zu den Ursachen gehören namentlich Entzündungen der Choroidea, chronische und acute, besonders bei Vorhandensein allgemeiner Dyskrasie, wie namentlich der Gicht und Scropheln. Aus dem Erwähnten ergibt sich die im Allgemeinen höchst übele Bedeutung dieser Krankheit.

Behandlung. Gelingt es, das Uebel noch in den ersten Anfängen zu beobachten, so verfahre man streng antiphlogistisch; besonders gut fand Verf. den längern Gebrauch der Mercurialien und des Jodkalium; auch empfiehlt man locale Adstringentia, wie Zink, Lapis divinus, Blei, Tannin. Mackenzie rühmt den innerlichen Gebrauch des Acidum arsenicosum zu $^1/_{12}$ Gr. täglich dreimal. Ist es aber schon irgend mehr ausgebildet, so sind alle solche Mittel erfolglos. Ruete empfiehlt dann, wenn Schmerz durch die Geschwulst entsteht oder das äussere Ansehen der Kranken sehr entstellt wird, öfteres Einstechen oder Einschneiden, oder völliges Abtragen. Man soll zu diesem Behuf die Geschwulst nach unten von ihrer Basis mit einem durch das Staarmesser geführten kreisförmigen Schnitt trennen, den Lappen fassen und durch Messer oder Schere von seinem obern Ansatzpunkte völlig trennen, dann das Auge durch Pflaster schliessen, kalte Umschläge machen lassen und Purganzen geben. Verf. ist der Ansicht, dass ein einfacher Querschnitt durch die Geschwulst hier ebenso wirksam sein könne, als bei manchem Hornhautstaphylom, und erinnert sich eines Falles, wo durch eine zufällige Verwundung zwar kein solcher Querschnitt, sondern mehr ein Riss, in ein grosses Skleralstaphylom angebracht wurde. Es erfolgte eine Blutung, welche auf kalte Umschläge bald aufhörte. Bei leichter Antiphlogose, kalten Umschlägen und achttägiger horizontaler Lage bildete sich eine sehr gute Vernarbung, ohne auffallende Contractur des Bulbus.

Krankheiten der fibrösen Hülle des Sehnerven, welche der Sclera ähnelt und zu denen besonders Hypertrophie und Atrophie gehört, kommen nicht zu selten vor, aber wol immer nur im Gefolge von tiefere Blindheit bewirkenden Krankheiten des Auges und Gehirnes. Einiges hieher Bezügliche ist im Art. „Netzhaut“ erwähnt worden.

Literatur. *Kölliker,* Gewebel., S. 586. — *v. Ammon,* Klin. Darstellung d. Kr. d. menschl. Auges, 1. Theil,

Tab. III, Fig. 1—5; Tab. IV, Fig. 10, 17; Tab. XIII, Fig. 8, 22, 23; Tab. XIV, Fig. 14; Tab. XV, Fig. 6; Tab. XVI, Fig. 2; Tab. XVII, Fig. 9; Tab. XX, Fig. 5; Tab. XXII, Fig. 4; Tab. XXVI, Fig. 16, 17. — *Rau*, Ueber Erkenntniss u. Heilung d. Staphylome (Heidelberg u. Leipzig 1828). — *Lechla*, Diss. de staphylomate scleroticae (Leipzig 1830), und v. Ammon's Zeitschrift für Ophthalmologie, II, 336. — *v. Ammon* in Rust's Magazin, XXX, 2., u. in seiner Zeitschr. f. Ophthalmologie, II, 2, 247. — *Staub* im Baierischen Corr.-Bl. (1844), No. 26—30, 41, 42, und Schmidt's Jahrbb. (1845), No. 4, Bd. 46, Hft. 1. — *Hasner v. Artha*, Entwurf einer anatomischen Begründung d. Augenkrankh. (Prag 1847), S. 107 u. 176. — *Ruete*, Erste u. neue Ausgabe seines Lehrb. d. Ophth. (Leipzig 1853), I, 31.

(Warnatz.)

Scorbut (Scorbutus, Scharbock). Diese Worte sind nach der skandinavischen Urbenennung der Krankheit Skjurbug gebildet. Die Krankheit ist eine durch mangelhafte Ernährung und andere en- und epidemische Schädlichkeiten erzeugte, sich namentlich durch Austritt der dünnern oder dichtern Blutbestandtheile in das subcutane Gewebe und seröse Höhlen manifestirende Blutkrankheit. — Geschichte und Aetiologie. Ob die unter den Namen Stomacace, Sceletyrbe, παράχυσις τῶν σκέλων u. s. w. von Plinius und Strabo beschriebenen, in den Heeren des Germanicus (in Norddeutschland) und des Aelius Gallus (an den Küsten des Mittelmeeres) beobachteten epidemischen Krankheiten wirklich, wie die ältern Ausleger vermuthen, zum Scorbut zu rechnen seien, wollen wir dahingestellt sein lassen. Soviel ist aber gewiss, dass diese Krankheit erst seit der Zeit, wo die Seefahrten in Folge der grossen geographischen Entdeckungen häufiger und langdauernder wurden, die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich zog, und dass die historische Ursprungsstätte des Scorbuts in die Küstenländer der Nordsee zu verlegen ist, wie schon aus dem Namen der Krankheit hervorgeht, der zuerst von skandinavischen Schriftstellern des 16. Jahrhunderts (Olaus Magnus u. A.) gebraucht und seitdem in die übrigen Sprachen nur mit literalen Modificationen aufgenommen wurde. Mit wissenschaftlicher Gründlichkeit wurde der Scorbut erst in der Mitte des 18. Jahrh. von Lind, dann von Rouppé beschrieben, und in Folge dieser und anderer Forschungen über das Wesen, die Verhütung und Behandlung der Krankheit, sowie der Einführung der Dampfschiffe, sind wol auch die Epidemien derselben, die seit dem 15. bis gegen Ende des 18. Jahrh. verhältnissmässig häufig und bösartig auftraten, milder und seltener geworden, sodass sie in den ersten Decennien des 19. Jahrh. geradezu zu den Seltenheiten gehörten und der Ausdruck „scorbutisch" nur noch traditionell für eine gewisse Blutbeschaffenheit aufrecht erhalten wurde. Dennoch sind in den 40er Jahren dieses Jahrhunderts plötzlich wieder zahlreiche Scorbutepidemien in verschiedenen Ländern Europas beobachtet worden. Der Scorbut ist bisher mehr in den kältern, als in den wärmern Erdstrichen beobachtet worden, obwol er auch in den Tropenländern bei heftiger Sommerhitze, wenn gleichzeitig der Einfluss feuchter, stagnirender Luft und untauglicher Nahrung einwirkt, vorkommen kann. In der Regel entwickelt er sich jedoch dann, wenn eine grössere Menschenmasse in verhältnissmässig engen Räumen längere Zeit hindurch feuchter und kalter Luft, einer relativen Unthätigkeit, gemüthlichen Depressionen, sowie dem Mangel an frischen Gemüsen und sonst geeigneter oder gewohnter Nahrung ausgesetzt ist. Da alle diese Einflüsse in besonders hohem Grade sich auf nordwärts reisenden Schiffen mit zahlreicher Equipage während länger, als berechnet war, dauernden Seereisen geltend zu machen pflegen, so erklärt es sich, weshalb der Scorbut als selbständige en- und epidemische Krankheit besonders seit der Entdeckung Amerikas bei Seereisenden beobachtet worden ist, aber auch seit der Einführung der Dampfschiffe und anderer Vervollkommnungen der Seefahrtkunst merklich nachgelassen hat. Aber auch auf dem festen Lande kommt der Scorbut in Folge der angegebenen Ursachen vor, und oft sind dergleichen Landscorbutepidemien hartnäckiger und mörderischer, als die des Seescorbuts gewesen. Namentlich grassirt er in dichtbesetzten Gefängnissen, in belagerten, an Hungersnoth leidenden Städten, in cantonnirenden Armeen unter ähnlichen Verhältnissen; sporadisch oder in kleinern Epidemien auch in feuchten Kellerwohnungen, in ärmlichen Fischerdörfern u. s. w. Man darf also die Entstehung des Scorbuts nicht ausschliesslich von einer äussern Ursache abhängig machen wollen, sondern immer sind es mehre, gleichzeitig vorhandene Einflüsse, welche hier zusammenwirken. Man hat früher der Seeluft, oder dem fortgesetzten Genuss gesalzener Speisen, oder dem Mangel an Milchnahrung, in neuerer Zeit auch dem in Folge wiederholter Missernten immer mehr zunehmenden Mangel an Kartoffeln, welchen man antiscorbutische Kräfte zuschrieb, einen specifischen scorbut-krankmachenden Einfluss beigelegt, aber mit Unrecht. Im Allgemeinen lässt sich erkennen, dass alle die Ursachen, welche zur Entstehung des Scorbuts beitragen, sogenannte depotenzirende oder schwächende sind, weshalb sie in der Regel auch erst eine gewisse Zeit auf den Körper einwirken müssen, bevor sie ihre Wirkung in specifischer Weise hervorbringen. Ueberhaupt wirken alle diese Einflüsse dadurch scorbutmachend, dass sie längere Zeit auf den Körper einwirken, als derselbe ohne Schaden vertragen kann, ohne dass also zur rechten Zeit ein neutralisirender oder sonst jenen Schaden abwendender Einfluss supponirt wird. Dahin gehört ebenso wol zu lange fortgesetzte salzige, als auch salzarme Nahrung, zu lange fortgesetzte Unthätigkeit sowol, wie übermässige Anstrengungen, zu lange, wie zu sparsame Nachtruhe u. s. w. Besonders disponirt zum Scorbut sind Menschen, die überhaupt schon längere Zeit eine unzweckmässige Diät führten, gute Speisen fast ganz entbehrten, oder deren Magen durch Alkoholmissbrauch u. s. w. dyspeptisch geworden ist, ferner Reconvalescenten und sonst schwächliche, anämische oder gemüthlich deprimirte Individuen. Auch chronische Ver-

giftung durch Blei, Merkur, Arsen, Chinin, selbst unsinniger Gebrauch des kalten Wassers führt zu scorbutischen Zufällen, sowie auch dergleichen oft symptomatisch bei manchen andern Dyskrasien und Kachexien (Malariasiechthum, Syphilis universalis, Gicht, Chlorose, Marasmus u. s. w.) auftreten können.

Symptome und Verlauf. Individuen, welche eine Zeitlang den erwähnten Ursachen ausgesetzt gewesen sind, bekommen eine bleiche, dem noch nicht völlig gebleichten Wachs ähnliche Gesichtsfarbe, die sich allmälig von den Augenrändern aus ins Livide zieht; die Lippen und sichtbaren Schleimhäute werden oligämisch und das Gesicht fängt an, besonders um die Kiefer herum, aufzudunsen; auch nimmt die Temperatur der Haut, deren Epidermis sich leichter loslöst, ab. Die Kranken klagen, wenn sie sich bewegen müssen, über Mattigkeit und Abgeschlagenheit, besonders der Füsse; sie sind verdriesslich, schläfrig, schlafen aber nicht ruhig und erwachen so müde wie vorher; die Sinnesfunctionen werden gestört und geschwächt, besonders Gesicht und Gehör, Zittern und Frösteln stellt sich ein, der Athem wird beengt, das Exspirat riecht übel, die Herzbewegungen sind oft beschleunigt oder ungleich. Doch ist in der ersten Zeit weder Durst noch Appetit sonderlich verändert, höchstens ist er vorzugsweise auf Säuerliches, Pikantes gerichtet. Allmälig stellen sich die eigentlichen scorbutischen Localsymptome ein, von welchen folgende die wichtigsten sind. Hautausschläge: hellrothe erbsengrosse Flecke auf der bleichen (aber noch nicht angeschwollenen oder verhärteten) Haut des Unterschenkels (dabei gewöhnlich Blutaustretungen auf den serösen Häuten); grössere braunrothe, verwaschene Flecke am Rücken; borkige Rhypien, dunkelfarbig, oval, etwa 1″ lang, aus coagulirtem verschorften Blute bestehend und leicht in Geschwüre (thalergross, mit aufgeworfenen Rändern und ziemlich tief greifend) am Ellenbuggelenke und Unterschenkel übergehend. Ziemlich gleichzeitig treten Anschwellungen um die Gelenke, besonders des Knies, auf, welche anfangs nur von Infiltration eines röthlichen Saumes im Unterhautzellgewebe abhängen, später in weniger umfängliche rothgelbe Induration desselben und oft auch der Fascia übergehen. Auch auf und unter dem Periosteum, besonders dem des Femur, kommen solche Formationen oft vor. Das Kniegelenk selbst ist meist gesund. Häufig finden sich auch zwischen Musc. abdom. obliqu. ex- et intern. dergleichen starke Exsudate, welche die Respiration erschweren. Jene Gelenkaffectionen werden Ursache verschiedener, bei Bewegungsversuchen sich steigernder, oft den rheumatischen ähnlicher Schmerzen. An der vordern Thoraxwand schwellen die Verbindungsstellen zwischen Rippen und Knorpel an, färben sich gelbröthlich, das Periosteum wird durch coagulirtes Blut oder scorbutisches Exsudat getrennt, worauf zwischen Rippe und Knorpel eine gelbliche, bröckelige Masse sich findet und das Rippenende röthlich, erodirt und verdünnt wird, auch vom Knorpel sich loslösen kann. Bei höhern Graden sinkt das Brustbein ein, dessen Gegend wird empfindlich und die Respiration wird erschwert. Am Auge röthet, trübt und exulcerirt sich häufig die Cornea, welche Geschwüre perforiren und sogar das Auge (in gefährlichen Fällen) zerstören können. Noch häufiger, obwol nicht constant, ist die Anschwellung des Zahnfleisches, die besonders an den Schneidezähnen auftritt, eine dunkelrothe Farbe zeigt und leicht zu Blutungen, zu kleinen runden Geschwüren mit übelriechendem Secret und zum Ausfallen der Zähne (die unter diesen Umständen auch leicht cariös werden) Anlass gibt. Nach Forget ist beim Landscorbut das Zahnfleisch weniger als beim Seescorbut ergriffen. In der Regel ist dabei Salivation, sowie eine ähnliche Affection der übrigen Mundschleimhaut vorhanden. Hiezu kommen die blutigen Extravasate auf den serösen Häuten. Treten dieselben in der Arachnoidea auf, so bewirken sie Kopfweh, Schwindel, Delirien und selbst Sopor; im Pericardium, wo diese Affection schon zu Anfange der Krankheit vorkommen kann, ist das Extravasat von verschiedener Quantität und Qualität; das Herz wird oft dadurch comprimirt und welk, oder es wird dasselbe mit scorbutischem Exsudat überzogen, die Lungen werden verdrängt, oft ödematös: in diesem Falle erscheint der Thorax an dieser Region aufgetrieben, gibt einen matten Percussionston, der Puls ist klein, Dyspnöe und Husten vorhanden. An den Herzklappen bilden sich zuweilen weiche, röthliche, condylomatöse Excrescenzen, ohne dass jene dadurch degenerirt werden; in den Herzhöhlen bilden sich Coagula u. s. w. In den Pleuren sind die rothen Exsudate verhältnissmässig weniger gross, doch können sie bisweilen das Zwerchfell herabdrücken. Die Bronchialschleimhaut wird oft in ähnlicher Weise, wie die des Darmes afficirt. In den Lungen tritt dabei gewöhnlich eine Art rother Hepatisation in verschiedenen Graden, bis zur eiterigen Infiltration auf, dann sind die Symptome den der Pneumonie ähnlich. Auch im Peritoneum finden sich häufig die blutigen Extravasate. Die Leber wird am wenigsten verändert, sie erscheint nur blutreicher; die Milz dagegen ist in der Regel gross, erweicht und zeigt im Innern feste, keilförmige, von aussen nach innen gehende, gelbe, umschriebene Stellen von 1‴—1″ Länge, welche durch Infiltration mit scorbutischem Stoffe entstanden sind. Seltener finden sich dergleichen Exsudatstellen (von rothgelber Farbe) auf den Schleimhäuten der Nieren. Dann zeigt der Harn Eiweiss- oder Blutgehalt, oder reichliche Sedimente, und ist leicht zersetzbar. Häufiger wird die Schleimhaut des Darmkanals, doch in der Regel erst in den spätern Stadien der Krankheit, und zunächst das Colon transversum afficirt. Man findet hier ein weiches, rothes, abstreifbares Exsudat, das später die Mucosa erodirt und ulcerirt. Diese Geschwüre

sind linsengross, stehen gedrängt, können bis zur Muscularis dringen und werden von einem rothen Schleimhautwalle umgeben. Zuweilen vergrössern sie sich durch Zusammenfluss oder unterminiren die Mucosa. In andern Fällen schwillt letztere mehr in diffuser Weise an, wird infiltrirt, stellenweise erodirt oder schwindet nachgehends ohne Zerstörung; zuweilen ist sie blos katarrhalisch afficirt oder mit diffusem Exsudat bedeckt. Das Hauptsymptom dieser Darmaffection ist Diarrhöe, mehrmals des Tages repetirend, nicht schmerzhaft, gelbe mit röthlichem Schleim und Flocken gemischte Flüssigkeit entleerend, sowie eine unbehagliche Empfindung im Unterleibe. Auch Darmblutungen können unter diesen Umständen auftreten. — Diese verschiedenen Störungen und Symptome können nun begreiflicherweise in verschiedener Aufeinanderfolge und Combination auftreten, je nach dem Grade der herrschenden Epidemie, nach Individualität und nach den äussern Verhältnissen. Bei kräftigen Subjecten wird oft das Auftreten einer bedeutendern Localaffection durch eine Fieberbewegung eingeleitet, bei schwächlichen treten die krankhaften Vorgänge mehr schleichend auf, und erst nachdem die Lebenskräfte durch Blut- und Sāfteverluste u. s. w. bedeutend herabgekommen, stellt sich eine Art adynamisch-typhöses Fieber ein. Ueberhaupt ist der Kranke bei Vorhandensein der bedeutendern Localaffectionen, sowie nach längerer Dauer der Krankheit sehr erschöpft, kraftlos, vermag sich nicht mehr auf den Beinen zu erhalten, jede Bewegung verursacht Herzklopfen, Dyspnöe und grosse Schmerzen, besonders in den geschwollenen Theilen. Einem übeln Ausgang der Krankheit kann man entgegensehen, wenn die Oedeme rasch zu- und überhandnehmen und in grosser Ausdehnung verhärten, wenn zahlreiche, copiöse Blutungen (aus dem Munde, den Haut- und Darmgeschwüren) erfolgen, wenn im Pericardium, den Pleuren oder der Arachnoidea ein bedeutendes blutiges Extravasat gesetzt ist, wenn die Diarrhöe zu profus und dysenterisch wird. Unter diesen Umständen bietet der Kranke endlich ein leichenhaftes Ansehen dar, er liegt fast unbeweglich da, sein Athem ist höchst beengt, das Exspirat sehr übelriechend, die Mundhöhle ist mit ausgedehnten Verschwärungen, die endlich brandig werden, bedeckt, die hydropischen Erscheinungen werden allgemein und der Kranke erliegt endlich unter hektischen Fieberbewegungen; oder es entwickelt sich, bei rascher Zunahme der Localaffectionen, ein schweres adynamisches Fieber mit Schüttelfrösten und neuen Localisationen in Lunge, Milz, Nieren und Haut, unter welchen der Kranke unter den hier gewöhnlichen Erscheinungen gleichfalls zu Grunde geht. — In mildern Graden erfolgt die Genesung, besonders wenn der Kranke die gehörige Pflege geniesst, wenn die Witterung und die Gemüthsstimmung gut ist, ziemlich schnell, doch selten vor der vierten Woche. Oft leidet der Kranke noch längere Zeit, Monate lang, an Schwäche und Diarrhöe. — Die wesentliche Veränderung beim Scorbut hat man von jeher im Blute gesucht, dessen Zustand man früher schlechthin als Dissolutio s. Sepsis sanguinis bezeichnete. Das scorbutische Blut ist in der Regel dünnflüssiger, wasserreicher, gerinnt schwerer, zeigt einen weichern, missfarbigern, weniger zusammengezogenen Blutkuchen und ein gefärbteres Serum, als das Normalblut. Früher glaubte man, diesen Zustand verdanke das Blut einer Abnahme des Faserstoffs (Andral). Indessen fanden Becquerel und Rodier nur nach sehr langer Dauer der Krankheit den Faserstoff des Blutes vermindert, in den acuten Formen dagegen vermehrt: der Austritt des Blutes aus den Gefässen soll durch Ueberwiegen der Natronsalze im Blute erleichtert werden. Wol aber nehmen im Scorbut das Eiweiss und die Körperchen des Blutes ab, noch mehr die Dichtigkeit des Blutes überhaupt. Die Körperchen zeigen oft unregelmässige Ränder, sind flacher als gewöhnlich und haben grössere Neigung, sich aneinander zu hängen. Alle andere Hypothesen, wie die Garrod's (mangelhafte Einführung von Kali), oder Vermehrung der Alkalinität des Blutes, eine eigenthümliche Modification des Faserstoffs u. s. w. sind unerwiesen. Der wesentliche Vorgang im Scorbut ist eine Absonderung aus dem Blute, anfangs des ungefärbten, später des gefärbten Serums und der Blutflüssigkeit in verschiedenen Nuancen, oder endlich des reinen Blutes, wenn die Resistenzfähigkeit der Gefässwandungen aufgehoben ist. Das Exsudat oder Extravasat verändert sich, wird zum Theil resorbirt, und so entstehen die verschiedenen scorbutischen Producte und Ablagerungen, die nach der verschiedenen Vertheilung der Capillaren in den einzelnen Organen auf diese oder jene Art sich manifestiren können. —

Therapie. Um eine Mannschaft oder Bevölkerung vor dem Ausbruche des Scorbuts zu schützen, muss dieselbe in den Genuss der frischen Luft, einer angenehmen Temperatur, reiner und trockener Wäsche und Kleidung, nahrhafter, gehöriger abwechselnder Nahrung, guter durstlöschender Getränke und einer heitern Gemüthsstimmung gesetzt und darin erhalten werden. Aber dies ist nicht immer, wenigstens nicht in allen Punkten ausführbar. Daher muss die Diät auf Schiffen, in Gefängnissen, Lagern u. s. w. immer etwas Specifisches an sich tragen, wenn sie eine wirklich antiscorbutische sein soll. Es gehört dahin besonders der tägliche Genuss eines Getränks mit Citronensaft, verschiedener frischer saftiger Obstarten und Gemüse, unter welchen sich das Sauerkraut, die verschiedenen Salate, saure Gurken, Kartoffeln, Meerrettig, Senf, Kresse u. s. w. einen gewissen Ruf erworben haben. Aber auch für frische, nicht gesalzene Fleischnahrung und für Milch ist zu sorgen, in welcher Hinsicht für lange Seereisen neuerdings verschiedene mehr oder weniger praktische Vorschläge gemacht worden sind. Auch Bordeauxwein, das Decoct von Fichtensprossen, von Malz, kohlensaures Wasser hat man in prophylak-

tischer Hinsicht empfohlen. Alle diese Mittel werden umsomehr schützen, jemehr die übrigen diätetischen Vorschriften befolgt werden. Dieselbe Diät, nur noch strenger, besonders was warme Kleidung und Zimmertemperatur anlangt, muss befolgt und alle bisherigen Verstösse gegen die Diät beseitigt werden, wenn bereits die ersten Symptome des Scorbuts sich zu zeigen beginnen, und solange derselbe keine höhern Grade erreicht, werden auch keine weitern Medicamente erfoderlich sein. In Fällen jedoch, wo die Ursachen der Krankheit sich beim besten Willen nicht vollständig beseitigen lassen und die heilsame Diät gleichfalls sich nicht realisiren lässt, wo das Allgemeinbefinden des Kranken sich verschlimmert hat und einzelne örtliche Beschwerden in lästiger und gefährlicher Weise auftreten, da ist freilich der Mitgebrauch von arzneilichen Mitteln nicht zu umgehen. Diese sind zunächst die sich an die sogenannten antiscorbutischen Gemüse anschliessenden Gewürzkräuter (Senf, Meerrettig, Saturei, Ingwer, Kalmus, Pomeranzschalen); weiter bittere und tonische Mittel: China, Gentiana, Tannin, Eisen; ferner Säuren, wenn der Kranke über Hitze und Durst klagt. Auch Bäder, besonders Malz-, Kalmus-, Stahl- und selbst Weinbäder sind förderlich. Bei grosser Erschöpfung ist Wein, Punsch, bei Collaps Kampher erfoderlich. Neuerdings ist die Bierhefe als ein gutes Antiscorbuticum empfohlen worden, und es scheint dieselbe bessern Erfolg zu versprechen, als die Tinct. cantharid., das Kreosot, Secale cornutum und Mangan. Was die örtlichen Affectionen anlangt, so erfodern die des Mundes und der äussern Haut nach Umständen Mundwasser, Bepinselungen und Aufschläge von Citronensaft, Spirit. cochleareae, Bierhefe, adstringirenden Tincturen, salpetersaurem Silber u. s. w. Die Bierhefe soll auch äusserlich applicirt gegen die harten Geschwülste des Knies und die Knochenanschwellungen sehr hülfreich sein. Die Durchfälle, Blutungen, Geschwüre und serösen Exsudate werden mit denselben Mitteln behandelt, welche diese Affectionen erheischen, auch wenn sie von andern Ursachen erzeugt wären. Nur hat man immer den scorbutischen Zustand des Blutes im Auge zu behalten, demnach mit Anwendung von Blutentziehungen, salinischen Mitteln (allenfalls Salpeter ausgenommen) und von Narcotica vorsichtig zu sein. Die Reconvalescenz fördert concentrirtere Diät, die nicht mehr specifisch antiscorbutisch zu sein braucht, sowie China, Eisen, Leberthran.

Literatur. *Sennerti, D.*, Tract. de scorbuto, cui accesserunt ejusdem argumenti tractatus et epistolae Ronsei, Echtii, Wieri, Langii, Alberti, Martini (Wittenb. 1629). — *Engaleni*, Liber de scorbuto, cui access. Brunneri et Brucaei de eod. morbo libelli (Amsterdam 1720). — *Lind, J.*, A treatise on the scurvy (London 1752). Deutsch v. Petzold (Riga u. Leipzig 1775). — *Rouppe, L.*, De morbis navigantium (Leyden 1764). — *G. v. Samson-Himmelstiern*, Beobacht. über den Scorbut (Berlin 1843). — *Wold. v. Himmelstiern*, Ueber denselben, in Häser's Archiv, V, 488. — *Ritchie* u. *Lonsdale*, Monthly Journ. (1847). — *Curran* in Dublin Quart., 7, 83. — *Fauvel*, Arch. gén., 14, 261. — *Forget*, Gaz. de Paris (1853).

(Merkel.)

Scrophelkrankheit (Scrophulosis). Unter Scrophelkrankheit oder Scrophelsucht wird ein vorzugsweise dem Kindesalter zukommendes Allgemeinleiden verstanden, welches sich, ausser einem eigenthümlichen, bald mehr, bald weniger ausgeprägten Habitus des Kranken, namentlich durch eine ungewöhnliche Empfindlichkeit und Vulnerabilität des Lymphsystems und durch eine Reihe, in auffälliger Mehrheit entweder gleichzeitig oder rasch nach einander erscheinender Localaffectionen ausspricht, die in der Regel unter der Form chronischer bald zu Eiterungen und Verschwärungen, bald zu Hypertrophien und Neubildungen hinführenden Entzündungen auftreten. Der Sitz dieser Localleiden, der sogenannten Scropheln, sind vor allen die Lymphdrüsen, ferner die Schleimhäute, die äussere Haut, die höhern Sinnesorgane, Knochen und Gelenke, die Leber und verschiedene andere drüsige Organe.

Nach einer sehr gangbaren Ansicht pflegt man bei der Scrophelkrankheit die wesentlichste und hauptsächlichste Störung in einer besondern Anomalie der Säftemasse, insbesondere des Blutes zu suchen; man nimmt demgemäss eine specifische scrophulöse Dyskrasie an und betrachtet als ihre Folgen sowol die Affectionen der Lymphdrüsen, als auch die übrigen Localleiden. Die Analysen des Blutes scrophulöser Kranken haben indess bis jetzt nichts Besonderes, nichts Specifisches nachgewiesen, vielmehr nur grobe quantitative Abweichungen der wichtigsten Blutbestandtheile dargethan, welche offenbar nur als Folgen der verschiedenen localen Exsudationsprocesse, der Eiterungen, Verschwärungen u. s. w. anzusehen sind. Diese Abweichungen bestehen hauptsächlich in Abnahme des Faserstoffes und der Blutkörperchen und in einer dieser Abnahme entsprechenden Vermehrung des Blutserums, Veränderungen, wie sie der Scrophulose allein gar nicht zukommen, sondern sich bekanntlich nach jedweden verbreiteten und anhaltenden Exsudationen und Säfteverlusten auszubilden pflegen. Ebensowenig hat man in den Producten der örtlichen Affectionen, den Exsudaten, dem Eiter u. s. w. einen specifischen Stoff, einen Scrophelstoff, welcher sich von den Producten anderer Entzündungen durch bestimmte Eigenschaften sofort unterscheiden liesse, entdecken können. Daher hat man nicht angestanden, die Existenz einer bei Scrophulösen vorhandenen besondern Dyskrasie völlig zu leugnen und demgemäss auch die als scrophulöse Krankheitsformen bisher bezeichneten Affectionen aus der Reihe der specifischen Krankheitsprocesse zu streichen und sie vielmehr nur als einfache, rein örtliche Uebel zu betrachten, welche in keinerlei Zusammenhange mit irgend welcher allgemeinen Störung ständen. Dies ist aber offenbar zu weit gegangen. Für die Existenz einer, den genannten Localleiden der Haut, der Schleimhäute, Sinnesorgane u. s. w. zu Grunde liegenden Allgemeinkrankheit sprechen vielmehr zwei Thatsachen.

Einmal ihr in der Regel gleichzeitig oder rasch nacheinander und zwar dann meistens ganz spontan, ohne die Mitwirkung von äussern, die einzelnen Organe direct und unmittelbar treffenden Schädlichkeiten erfolgendes Auftreten, was offenbar auf eine allen gemeinsame und zwar in dem Organismus selbst liegende Quelle hinweist. Zuweilen geschieht es allerdings, dass äussere Veranlassungen den Localstörungen vorausgehen, indessen sind sie doch gewöhnlich sehr geringfügig und vorübergehend und stehen in gar keinem Verhältnisse zu der Schwere oder der Hartnäckigkeit der ihnen folgenden Affectionen, was offenbar auf die Mitwirkung einer innern, den Effect der äussern Veranlassungen steigernden und unterhaltenden Ursache hinweist. Da nun aber alle diese örtlichen Krankheitprocesse entzündlicher, exsudativer Natur sind, mithin in das Bereich der vegetativen Vorgänge gehören, so kann jene gemeinschaftliche Quelle nur in einer Anomalie der gesammten Ernährung gesucht werden. Daher eine solche für die in Rede stehende Krankheit aufrecht zu halten sein wird, wenn auch ihre nähere Natur zur Zeit noch unbekannt und es noch unerwiesen ist, in wie weit Blut und übrige Säftemasse dabei betheiligt sind. Für die Existenz einer bei der Scrophulosis stattfindenden Ernährungs- und Constitutionsanomalie spricht zweitens die durch alltäglich zu machende Erfahrung begründete Thatsache, dass ohne die Anwendung von allgemein wirkenden und zwar tief in den gesammten Stoffwechsel eingreifenden Agentien eine Heilung oder Besserung der vorhandenen Localleiden nicht erzielt werden kann, dass diese vielmehr neben ihrer örtlichen Behandlung stets eine allgemeine von der angedeuteten Richtung erfodern.

Aetiologie. Wie bereits bemerkt, ist die Scrophulosis vorzugsweise dem Kindesalter eigenthümlich. Selten wird sie in ausgeprägter Weise bereits vor dem zweiten Lebensjahre angetroffen, anderntheils pflegt sie sich nach vollendeter Pubertät in der Regel zu verlieren und reine Scrophelformen kommen nach dieser Lebensperiode nur noch ausnahmsweise zur Beobachtung. Dass diese Krankheit bei Individuen, welche als Kinder scrophelfrei gewesen waren, nach vollendeter Pubertät erst noch zur Entwickelung komme, ist sehr unwahrscheinlich, vielmehr pflegen die Scrophelleiden, welche man ab und zu bei Erwachsenen antrifft, bereits aus dem Kindesalter herzustammen. Knaben und Mädchen scheinen gleichmässig zur Scrophulosis disponirt zu sein; Lebert behauptet, dass erstere häufiger an Gelenkkrankheiten, Zellgewebsaffectionen und Geschwüren, Mädchen dagegen häufiger an Augen- und Hautübeln leiden, während die Disposition zu Knochenkrankheiten bei beiden Geschlechtern eine gleich grosse sei. Aeusserst häufig macht man die Wahrnehmung, dass Kinder von Eltern, welche früher während ihrer Kindheit ebenfalls scrophulös gewesen waren, oder von denen auch nur eins oder das andere an dieser Krankheit gelitten hatte, desgleichen wieder in Scrophelsucht verfallen, ohne dass entschieden nachtheilige Einflüsse von aussen auf die Kinder einwirken. Eine hereditäre Uebertragung der scrophulösen Diathesis von Eltern auf ihre Nachkommenschaft kann man unter solchen Verhältnissen nicht ableugnen. Man nimmt ferner an, dass Kinder von Eltern, welche zwar nicht selbst scrophulös gewesen waren, auch nicht aus scrophulösen Familien abstammten, dafür aber zur Zeit, als sie die Kinder zeugten, an andern constitutionellen Krankheiten gelitten hatten, auch leicht scrophulös werden sollen. Einen derartigen Einfluss sollen Kränklichkeit und Schwächlichkeit der Eltern überhaupt, eine durch sexuelle Ausschweifungen zerrüttete Constitution des Vaters, Tuberculose, Arthritis des einen oder des andern des Elternpaares ausüben können. Ebenso beschuldigt man ein zu ungleiches Alter der Eltern, zu nahe Verwandtschaft unter sich und das zu lange fortgesetzte Heirathen in einem engen Kreise. Scrophulosis kommt zwar unter allen Classen der Bevölkerung vor, in überwiegender Häufigkeit jedoch unter der ärmern Classe, im Verhältnisse, dass sie unter dieser 5—6 mal häufiger ist, als unter den Wohlhabenden. Die Scropheln trifft man auf dem Lande etwas seltener, als in den Städten an. — Weiter sind als veranlassende Momente der Scrophelkrankheit anzuführen: eine anhaltend grobe, schwer zu verdauende Kost (Kartoffeln, schweres Brod, Hülsenfrüchte, Mais u. s. w. bei Fleischentbehrung), Mangel an gehöriger Hautcultur, feuchte Kälte, ungenügendes Sonnenlicht und unvollkommene Lufterneuerung. Letztere Bedingungen sind namentlich in den ungesunden, in engen Gassen und Höfen, Souterrains und Kellern grosser Städte gelegenen, von der ärmsten Classe eingenommenen Wohnungen vorhanden und im Grossen in manchen, in engen, von hohen Bergen eingeschlossenen Thälern gelegenen Ortschaften anzutreffen, welche wegen der Häufigkeit der in ihnen herrschenden Scrophelleiden berüchtigt sind. Unter der vereinigten Wirkung der genannten hygieinischen Schädlichkeiten erkranken selbst Kinder von ursprünglich kräftiger und gesunder Constitution an den ausgebildetsten Scrophelformen, ihr nachtheiliger Einfluss äussert sich natürlich viel intensiver, sobald den ihnen exponirten Individuen bereits eine hereditäre Anlage zur Scrophulosis innewohnt. Vielfach wird behauptet, dass die Milch scrophulöser Ammen den Säugling scrophulös zu machen im Stande sei. Wenn derartige Fälle vorkommen, so geschieht dies nicht durch Uebertragung eines specifischen scrophulösen Stoffes mittels der Milch von der Stillenden auf das Kind, vielmehr dadurch, dass die Milch von solchen kränkelnden Individuen überhaupt als ungesundes Nahrungsmittel auf das Kind nachtheilig einwirkt. Endlich ist die Thatsache anzuführen, dass die Scrophulose

sich nicht selten nach Einimpfung der Kuhpocken entwickelt, dann namentlich, sobald die Lymphe von einem scrophulösen Kinde entnommen war.

Symptome. In einer gewissen Anzahl von Fällen kündigt sich die Scrophulosis, abgesehen von den einzelnen Localleiden, durch einen gewissen Habitus an, den sogenannten lymphatischen, der bald mehr, bald weniger deutlich ausgeprägt, zuweilen nur angedeutet ist. Es ist entschieden unrichtig, den entwickelten Scrophelhabitus nur als ein prädisponirendes Moment zur Entstehung der Scrophelkrankheit und ihrer localen Affectionen aufzufassen, vielmehr ist er als die Aeusserung der bereits vorhandenen den einzelnen Localitäten zu Grunde liegenden Allgemeinkrankheit zu betrachten. Manchmal beobachtet man Fälle, wo sich die Scrophulose vorzugsweise in den Eigenthümlichkeiten dieses Habitus ausspricht, während die örtlichen Affectionen entweder sehr vorübergehend oder nur unvollkommen entwickelt sind. Der ausgeprägte scrophulöse Habitus charakterisirt sich durch einen verhältnissmässig grossen Kopf, plumpe, oft hässliche Gesichtszüge, unreinen Teint, blasse Gesichtsfarbe, durch ein gedunsenes Gesicht, dicke Kiefern, grosse Zähne, breite, dicke Nase, wulstige und aufgeworfene Lippen, grobe Haare, aufgetriebenen Unterleib, schwächliche Musculatur, dicke, plumpe Gelenkenden, reichliche Entwickelung des Fettpolsters, mangelhafte, sich durch die Zeichen der Blutarmuth kundgebende Blutbereitung. Besteht dabei ein phlegmatisches träges Temperament und eine langsame geistige Entwickelung, so nennt man diese, bei weitem häufigere Form des Scrophelhabitus den torpiden. Andererseits begegnet man Individuen mit nur einzelnen Andeutungen dieses Habitus, z. B. dicker Nase, aufgeworfenen Lippen; die Haut des Gesichts dagegen ist zart, fein und blühend, das Haupthaar dünn und fein, auf dem Rücken und den Extensorenseiten der Extremitäten bemerkt man lange zarte Wollhaare, die Wimpern sind lang, der Gliederbau zart und schmächtig, dabei besteht ein reizbares, sanguinisches Temperament, eine nervöse Constitution, ein lebhafter und aufgeweckter Geist: die erethische, irritable oder floride Form des Scrophelhabitus. Diese Verschiedenheiten des gesammten Habitus sprechen sich übrigens auch bis zu einem gewissen Grade in den einzelnen Localaffectionen aus, insofern bei torpidem Scrophelhabitus diese einen mehr atonischen Charakter, äusserst trägen Verlauf und wenig oder gar keine Schmerzen zeigen, während bei mehr floridem Habitus jenen ein rascherer Verlauf, grosse Empfindlichkeit, lebhafte Schmerzen u. s. w. eigen sind. Die Züge eines ausgebildeten Scrophelhabitus bleiben, theilweis wenigstens, auch noch bei Erwachsenen erkennbar, bis sie mit beginnender Involution sich verwischen. — Für die wichtigsten Zeichen der Scrophelkrankheit hält man von jeher gewisse Affectionen der Lymphdrüsen. Die häufigste Form derselben ist bekanntlich ihre aus einer chronischen Entzündung und Infiltration des Drüsenparenchyms hervorgegangene Anschwellung. Diese Lymphdrüsengeschwülste kommen am häufigsten am Nacken, in der Unterkiefergegend, in den Weichen und der Achselgrube vor. Entweder erscheinen sie nur einzeln oder in grösserer Anzahl. Am Nacken bilden sie dann perlschnurartig aneinander gereihte, von einander isolirbare, runde, erbsen- bis haselnussgrosse, bewegliche Knoten, an den andern Stellen grössere Geschwülste von unregelmässiger gelappter Gestalt. Für gewöhnlich sind diese Drüsentumoren schmerzlos, nicht zu hart, mitunter selbst weich und elastisch, in der Mehrzahl der Fälle haben sie keine Neigung zur Eiterung, nur zuweilen erfolgt in ihnen eine lebhafte Hyperämie, welche dann zur Abscessbildung hinführt (s. d. Art. „Lymphdrüsenentzündung"). Die Entstehung dieser von aussen fühlbaren Drüsengeschwülste ist in der Regel eine secundäre, veranlasst durch peripherische, in ihrer Nachbarschaft vorhandene Texturerkrankungen der Haut und der Schleimhäute (Exantheme, Geschwüre, Katarrhe u. s. w.), während die Knochen- und Gelenkkrankheiten viel seltener dergleichen sympathische Drüsenanschwellungen hervorrufen. Das vermittelnde Moment ist dann die Resorption der von solchen Haut- und Schleimhautaffectionen gelieferten eitrigen, schleimigen Secrete durch die Lymphgefässe, daher die Häufigkeit der Anschwellungen der Nacken- und Unterkieferdrüsen bei Scrophulösen wegen der bei ihnen so äusserst häufigen Augen- und Ohrenentzündungen, Anginen, Gesichtsausschlägen, Nasenkatarrhen u. s. w. Ohne Zweifel mögen bei ihnen ebenso die Anschwellungen der Bronchial- und Mesenterialdrüsen in Folge der bei ihnen ebenfalls häufigen Bronchiten und katarrhalischen Affectionen der Digestionsschleimhaut zu Stande kommen. Es unterscheidet sich daher in solchen Fällen die Entstehung dieser chronisch entzündlichen Drüsenaffectionen scrophulöser Individuen durch nichts von denjenigen, welche man auch bei nicht scrophulösen Personen wahrnimmt, dass nämlich die Entzündung der Lymphdrüsen dann von einem fremdartigen Inhalte derselben ausgeht; unerwiesen ist, dass, wie Viele annehmen, bei dem in Rede stehenden Vorgange die resorbirten Stoffe besonders scharfe oder gar specifische Eigenschaften besitzen, vielmehr scheint das Eigenthümliche und Charakteristische dabei nur in einer ungemeinen und ungewöhnlichen Empfindlichkeit und Vulnerabilität des Lymphdrüsensystems zu liegen. Die Möglichkeit der Entstehung scrophulöser Drüsengeschwülste noch auf andere Weise ist wol nicht abzuleugnen; gewiss mögen zuweilen in Folge schlechter Nahrung und andrer hygieinischer Schädlichkeiten in der Zusammensetzung der Lymphe und des Chylus selbst Abweichungen eintreten, wodurch diese, einem fremdartigen Inhalte ähnlich, auf die Drüsen selbst entzündungserregend einwirken.

Es zeigen die Drüsengeschwülste scrophulöser Individuen häufig einen Wechsel von Zu- und Abnahme ihres Volumens. Sie schwellen zeitweise mehr an und werden dabei auch schmerzhafter, was bei sympathischer Entstehung derselben in der Regel mit Exacerbationen der sie veranlassenden und unterhaltenden peripherischen Affectionen zusammenfällt. Sobald letztere wieder nachlassen, schwellen sie wieder ab und im Falle die primitiven Störungen geheilt sind, gehen diese Tumoren endlich auf die normale Grösse der Drüse zurück. Doch kommen hievon auch genug Ausnahmen vor, indem sie auch nachdem die primären peripherischen Läsionen völlig verschwunden sind, noch längere Zeit, selbst noch nach vollendeter Pubertät selbständig als Hypertrophien der Lymphdrüsen fortbestehen. Ziemlich häufig erfolgt bei Scrophulösen der Uebergang der Drüsengeschwülste in Tuberculose der Lymphdrüsen. Unter den peripherisch gelegenen Drüsen kommt diese Metamorphose gewöhnlich an den Nacken- und den Unterkieferdrüsen vor; häufig genug erfolgt sie auch in den Bronchial- und Mesenterialdrüsen. Bald tuberculisirt nur eine einzige, bald mehre dieser Organe, zuweilen auch die Drüsen einer ganzen Gruppe. Zuweilen erfolgt die Umwandlung des entzündlichen Exsudats in Tuberkelmasse nur in einzelnen Drüsen, während in andern, zur nämlichen Gruppe gehörenden und mit jenen gleichzeitig erkrankten Lymphdrüsen es bei einer einfachen Anschwellung der oben beschriebenen Art sein Bewenden hat. In allen solchen Fällen ist die Drüsentuberculose eine primitive, zu unterscheiden von der secundären, welche zu bereits vorhandenen Tuberculosen der Lungen, der Genitalien, des Darmkanals hinzutritt (s. d. Art. „Lymphdrüsentuberculose"). Neben den tuberculösen Drüsengeschwülsten bestehen dann in der Regel mehr oder minder zahlreiche Scrophelleiden der Haut, der Schleimhäute, der Augen, der Ohren, der Gelenke u. s. w. Erstere machen nun neben diesen ihre weitern Metamorphosen durch in Erweichung der Tuberkelmasse, Abscess- und Geschwürsbildung. Die Geschwüre, welche hier entstehen (die sogenannten scrophulösen Geschwüre) haben einen doppelten Charakter; einmal stellen sie fistulöse Hohlgeschwüre dar von länglicher Form und dunkelrother, livider Umgebung und unterminirten Rändern; Brücken von unversehrter Haut verbinden häufig die unterhöhlten Hautstücke und den Umfang mehrer Fisteln. Die andere Form des scrophulösen Ulcus ist die eines mehr in die Fläche ausgebreiteten, weit offenen Geschwüres, auf dessen Grunde harte, gelbe, rohe Tuberkelmasse liegt; seine Umgebung ist ebenfalls hart, infiltrirt und dunkel geröthet. Die Heilung dieser Ulcerationen geschieht nach völlig erfolgter Erweichung und Losstossung des Tuberkelstoffes, gewöhnlich langsam und immer mit Hinterlassung tief gehender, unvertilgbarer Hautnarben. Bezüglich der Diagnose, so unterscheiden sich die von aussen fühlbaren tuberculösen Drüsentumoren von den einfachen nicht tuberculösen durch ihre grössere Härte, ihre Unbeweglichkeit und ihren beinahe immer eintretenden Ausgang in Erweichung und Ulceration; nur in äusserst seltenen Fällen schrumpfen sie zu Kalkconcrementen zusammen, ein Ausgang, der bei der Bronchial- und Mesenterialdrüsentuberculose weit häufiger vorkommt.

Ausser den Anschwellungen und Hypertrophien der Lymphdrüsen begegnet man bei Scrophulösen nicht selten ähnlichen Affectionen in andern drüsigen Organen; z. B. kommt als Struma lymphatica häufig eine Hypertrophie der Schilddrüse vor; ferner sind nicht selten Hypertrophien der Tonsillen; bei höhern Graden der Allgemeinkrankheit entwickelt sich zuweilen eine Anschwellung der Leber, bedingt durch eine chronische Hyperämie und Infiltration ihres Gewebes mit einer colloiden Masse (Speckleber oder scrophulöse Leber); eine ähnliche Affection kommt dann und wann auch in der Milz vor. Ganz gewöhnlich offenbart sich die Scrophulosis in Krankheiten der Schleimhäute. Die Form derselben ist die katarrhalische Entzündung, sowol die acute, noch mehr aber die chronische mit excedirender Schleimabsonderung und den Ausgängen in Ulceration, Erschlaffung, Hypertrophie u. s. w. So beobachtet man bei Scrophulösen äusserst häufig Conjunctiviten und Katarrh des Thränenkanals und des Thränensackes; ferner Katarrhe und äusserst stinkende Secrete liefernde Ulcerationen der Nasenschleimhaut (Ozaena scrophulosa); als Folge des chronischen Nasenkatarrhs kommt zuweilen die Bildung von Nasenpolypen vor. Sodann sind erwähnungswerth die katarrhalischen Leiden und Verschwärungen der Mundhöhlenschleimhaut, des Zahnfleisches (Stomacace ulcerosa), der Schleimhaut des Pharynx, letztere häufig mit chronischen Tonsillaranschwellungen combinirt. Beinahe immer leiden Scrophulöse an verschiedenen bald acuten, bald chronischen katarrhalischen Affectionen des Magens und der Digestionsschleimhaut mit oft hartnäckigen dyspeptischen Beschwerden, übermässiger Säurebildung, Heisshunger, träger Darmbewegung, Flatulenz, aufgetriebenem Unterleib, unregelmässigen Stuhlausleerungen und grosser Disposition zur Erzeugung von Spuhl- und Madenwürmern. Auch die Schleimhaut der Luftwege ist häufig afficirt und bei Mädchen sind Leukorrhöen eine nicht seltene Erscheinung.

Häufige und nicht unbedeutende Scrophelformen sind ferner die Krankheiten der höhern Sinnesorgane, der Augen und der Ohren. Ausser den bereits erwähnten, in der Regel mit Phlyctänenbildung complicirten Conjunctiviten sind hier namentlich die Leiden der Augenlider wichtig. Hier entzünden sich gewöhnlich die Meibom'schen Drüsen entweder mit dem Ausgange in Eiterung, oder es erfolgt ihre chronische Anschwellung;

zuweilen beobachtet man auch hier eine tuberculöse Metamorphose des in ihnen abgesetzten Exsudates. Als Folgen der Augenlidentzündung sind ausserdem noch anzuführen: bleibende Verdickung des Augenlidsaumes, reichliche Absonderung der Augenbutter, bündelartige Verklebung der Augenwimpern, Verlust der Wimpern, Umstülpung des Lidsaumes u. s. w. Nicht minder häufig als Blephariten sind bei Scrophulösen die Entzündungen der Hornhaut mit Ausgang in Verschwärungen und Hinterlassung von Hornhauttrübungen, seltener sind Iriten; den scrophulösen Ophthalmien ist eine eminente Lichtscheu und reichliche Thränenabsonderung eigen; hinsichtlich der Vertheilung der injicirten Gefässe zeigen sie jedoch nichts Specifisches; in der Regel sind sie hartnäckige, langwierige und nach vollbrachter Heilung leicht wiederkehrende Uebel. Neben ihnen bestehen meistens noch andere scrophulöse Uebel und zwar am häufigsten Hautkrankheiten. Die Krankheiten des Gehörorgans treten bei Scrophulösen als Entzündungen sowol des äussern als des innern Ohres auf. In jenen ist die Ohrmuschel und die den Gehörgang auskleidende Haut afficirt; gleichzeitig besteht ein Ausfluss einer gelben, eitrigen Flüssigkeit. Der Verlauf ist auch hier langwierig, sich häufig über viele Jahre hinziehend, während dessen hinsichtlich der Symptome, namentlich der Störungen des Gehöres und der Menge des Ausflusses meistens ein Wechsel von Zu- und Abnahme wahrgenommen wird. Diese chronische Entzündung des Gehörganges führt endlich zur Verengerung dieses Kanals, bald nur in der Tiefe, bald in seiner ganzen Ausdehnung; zuweilen kommt es zur Bildung von Ohrpolypen. Sie kann übrigens sich nach Zerstörung des Paukenfells auf das innere Ohr ausbreiten. Die Otitis interna geht bei Scrophulösen meistens von einer Caries des Felsenbeines aus. In der Regel ist hier nur ein Ohr entzündet, während es bei der äussern Ohrentzündung weit häufiger beide sind. Taubheit ist hier jedesmal die Folge, theils wegen der Durchbohrung des Trommelfelles, theils wegen der Zerstörung der innern knöchernen Theile. Die Otitis interna scrophulöser Individuen endigt immer in Eiterung und die Abscesse öffnen sich dann meistens nach Perforation des Paukenfelles in den äussern Gehörgang, seltener durch die Tuba Eustachii in den Rachen; in manchen Fällen pflanzt sich die Caries des Felsenbeines auf den Proc. mastoid. fort. Die durch Entzündung des innern Ohres bedingte Otorrhoe besteht in dem Ausflusse einer blassgrünlichen, dünnen, zuweilen Knochenfragmente enthaltenden, äusserst stinkenden Flüssigkeit. Es kann sich diese Otitis in Folge einer secundären Affection des N. facialis mit halbseitiger Lähmung des Gesichts compliciren, anderntheils sich auf die Gehirnhäute ausbreiten und eine tödtlich endende Meningitis veranlassen. Zu den gewöhnlichsten Scrophelleiden gehören weiter die Affectionen der Haut. Abgesehen von den eigentlichen exanthematischen Processen bemerkt man bei Scrophulösen häufig, dass Hautverletzungen, Excoriationen und dergleichen schwer heilen und gern verschwären. Die Exantheme selbst anlangend (analog den Syphiliden, Scrophuliden genannt), so kommen hier namentlich vesiculöse, pustulöse und tuberculöse Formen vor, während squamöse und papulöse verhältnissmässig seltener sind. Demnach trifft man bei Scrophulösen in der Regel Ekzeme und Impetigoformen an; etwas minder häufig den Lupus. Erstere haben ihren Lieblingssitz auf dem behaarten Theile des Kopfes, im Gesicht, hinter den Ohren, an den Extremitäten; der Lupus besonders an der Nase und den Wangen. Häufig kommt es unter den auf der Haut festsitzenden Krusten und Borken zu tief gehenden und umfänglichen Hautverschwärungen. In der Regel sind neben den Hautleiden noch andre Scrophelkrankheiten und zwar meistens Drüsen-, Schleimhaut-, Augen- und Ohrenkrankheiten vorhanden. Die meisten scrophulösen Hautübel sind langwierig und kehren nach vollbrachter Heilung leicht wieder.

Zu den erastern Localleiden der Scrophulose gehören offenbar die entzündlichen Affectionen der Gelenke und der Knochen. Erstere haben mitunter allerdings nur in den äussern die Gelenke umgebenden Theilen ihren Sitz, wo sie mässige Anschwellung und Schmerz veranlassen; weit häufiger jedoch leiden auch die innern Theile mit, insbesondere die Synovialmembran. Diese lockert sich auf, wird uneben und rauh, verdickt sich und es erfolgen Exsudationen bald in der subsynovialen Gewebsschicht, bald auf der Synovialmembran selbst und in das Innere der Gelenkhöhle. Im ersten Falle verwandeln sich die Producte in ein anfangs noch elastisches und schwammiges, succulentes, gelbliches oder, bei reichlicher Gefässneubildung, röthlich aussehendes Gewebe, das später in eine derbe, feste, weisse, fibroide Masse übergeht, die oft mehre Linien dick, innig mit ihrem Ausgangspunkte, der verdickten und hypertrophirten Synovialmembran verschmilzt. Eine ähnliche Neubildung erfolgt häufig auch in dem das Gelenk umgebenden Fettgewebe. Auch in dem ligamentösen Apparate entstehen Verdickungen und Verschrumpfungen, die Knochenenden treiben sich auf, das ganze Gelenk ist angeschwollen, die Geschwulst selbst ist hart und fest, die Beweglichkeit geht verloren. Anderntheils aber setzt die Entzündung der Synovialhaut ein eiteriges Product in die Gelenkhöhle selbst. Dieses erodirt theilweise die genannte Membran, Ligamente und Knorpel werden consumirt, selbst die Knochen der Gelenkenden angegriffen, Caries tritt ein und der Eiter bahnt sich endlich einen Weg nach aussen, wodurch Fistelgänge und Senkungsabscesse entstehen. Zuweilen erfolgt nach Entleerung des Eiters Anchylosis entweder durch eine neue Lage Knochensubstanz, oder durch fibroide Verwachsung der Gelenkflächen. Häufig leidet bei

Scrophulösen das Hüftgelenk. Gelenkbänder und Kapselmembran werden hier ungewöhnlich heftig ergriffen und zerreissen in ihren obern und hintern Partien, die Synovialhautentzündung liefert meistens eiterige Producte in die Gelenkhöhle und diese sind häufig so beträchtlich, dass sie in Vermischung mit der Synovia den Kopf aus der Pfanne nach aussen drängen. Im weitern Verlaufe wird das runde Band zerstört, Consumption der Knorpel und Caries der Pfannenknochen und des Kopfes des Femur tritt ein, zuletzt erfolgt Luxation desselben gewöhnlich nach hinten und oben, seltener nach innen und unten. Manchmal tritt der abgestumpfte Kopf durch den zerstörten Grund der Gelenkhöhle in das Becken ein. Die Gelenksabscesse öffnen sich meistens in dem hintern und obern Anfang der Höhle oder in der Leistengegend. Der Ausgang in Ankylose vor dem Eintritte der Luxation ist selten; nach geschehener Ausrenkung des Femur auf die Aussenfläche des Hüftbeins entstehen zuweilen ein unvollkommenes neues Gelenk und fibrös zellige Verwachsungen im Umfange beider Knochen. Häufig leidet auch das Kniegelenk, selten jedoch kommt hier die suppurative, weit häufiger dagegen die erste, in Verhärtung und Anschwellung (Tumor albus genu) des Gelenkes ausgehende Form der Entzündung vor. Bei der Entzündung des Fussgelenkes sind eiterige Producte häufiger und zahlreiche Fisteln und Abscesse öffnen sich in seiner Umgebung; im Ellenbogengelenke ist der Ausgang in Ankylosis häufiger, als in jeder andern Gelenkentzündung; das Humeralgelenk ist seltener ergriffen, verhält sich aber sonst wie das Hüftgelenk. In den meisten Fällen scrophulöser Gelenkleiden ist nur ein einziges Gelenk afficirt, sehr selten sind es deren mehre. Ihre Dauer ist immer eine langwierige, im Mittel ein bis zwei Jahre; gewöhnlich sind ausser ihnen noch andere Localübel vorhanden.

Hieran schliessen sich endlich die Knochenkrankheiten an. Entweder bestehen diese zugleich mit den Gelenkleiden, insofern die Gelenkenden der Knochen von den übrigen, das Gelenke bildenden Theilen aus erkranken, oder sie kommen auch unabhängig davon, ohne Verbindung mit Gelenkkrankheiten vor. Zunächst sind es Entzündungen der Beinhaut. Diese gehen in der Regel in Eiterung über und ihre gewöhnliche Folge ist Caries, Entblössung des Knochens, Necrosis und Sequesterbildung; in der Umgebung öffnen sich fistulöse Geschwüre; manchmal entsteht von ihr aus diffuse eiterige Zellgewebsentzündung. Viel seltener setzt die scrophulöse Periostitis ein subperiosteales, verknöcherndes, Verdickung und Anschwellung des Knochens hinterlassendes Exsudat. Die Entzündungen der Knochensubstanz selbst liefern bei scrophulöser Diathesis meistens auch eiterige Producte; sie bedingen Durchbruch des Eiters nach aussen, veranlassen Senkungsabscesse und es erfolgt Nekrose und Losstossung einzelner Knochenstücke, ja ganzer Knochen. Wo sie heilen, hinterlassen sie mehr oder weniger tief eingezogene Narben und Unebenheiten in den umgebenden Weichtheilen. Anderntheils führen die scrophulösen Knochenentzündungen zu Auftreibungen der Knochen, namentlich der Phalangen, der Metacarpus- und Metatarsusknochen (Paedarthrocace), an den Gelenkenden und in der Mitte der langen Knochen der Extremitäten. Häufig nimmt das in das Knochengewebe abgesetzte Exsudat bei Scrophulösen, gleichwie in den Lymphdrüsen, offenbar die Eigenschaften des Tuberkelstoffes an. Dieser macht dann seine Metamorphosen in Erweichung u. s. w. durch, es erfolgen Caries, Nekrose, Abscesse in den umgebenden Weichtheilen und diese Vorgänge können dann in ihrem Verlaufe von den nicht tuberculösen Knochenleiden weiter nicht mehr unterschieden werden. Unstatthaft ist es jedoch, allen Knochenleiden Scrophulöser einen tuberculösen Charakter beizulegen und demgemäss alle diese Affectionen nur für Knochentuberculose zu erklären. Unter den Schädel- und Gesichtsknochen erkranken bei Scrophulösen besonders die Felsenbeine, die Gaumen- und Nasenknochen, die Jochbeine; seltener sind die Affectionen des Brustbeins, der Rippen und der Schlüsselbeine; von besonderer Häufigkeit dagegen ist die Caries der Wirbelkörper, welche zu Verkrümmungen der Wirbelsäule, umfangsreichen Congestionsabscessen und paraplegischen Zuständen Veranlassung gibt; häufig leiden ferner die Phalangen der Finger und Zehen, wobei nicht selten einzelne Knochen ganz verloren gehen und das Glied mit bedeutender Verkürzung heilt; endlich gewahrt man die Knochenleiden an den Metacarpus- und Metatarsusknochen, den Hand- und Fusswurzelknochen und den langen Röhrenknochen der Extremitäten. Bei beschränkter Ausdehnung (z. B. Caries eines Phalanxknochens) üben die Knochenkrankheiten Scrophulöser keinen beträchtlichen Nachtheil auf das Allgemeinbefinden aus, während sie anderemal, sobald sie eine grössere Ausbreitung gewinnen und reichlichen und anhaltenden Säfteverlust bedingen, gleichwie die Krankheiten der Gelenke, auf die Ernährung den übelsten Einfluss ausüben und tödtlich enden können. In der grössern Anzahl scrophulöser Knochenleiden ist nur ein einziges vorhanden, in der geringern dagegen mehre, und zwar dann oft an Stellen, welche von einander sehr entfernt liegen. Ziemlich häufig bestehen die Knochenkrankheiten als einzige Localaffection einer scrophulösen Diathesis; doch kommen andererseits mit ihnen auch Complicationen anderer Scrophelformen vor. Die Dauer aller dieser Knochenkrankheiten ist immer eine langwierige, gleichwie die der Gelenke.

Der Verlauf der Scrophulosis als Allgemeinkrankheit ist stets ein chronischer, sich häufig über viele Jahre, ja ganze Lebensabschnitte hinziehender. Gewöhnlich beginnt die Krankheit frühzeitig mit Entwickelung des scrophulösen Habitus, wozu dann zunächst die

leichtern Localstörungen der Haut, leichte Katarrhe, einfache Ophthalmien, Verdauungsstörungen, einfache und häufig nur flüchtige Drüsenanschwellungen hinzukommen. Auf dieser Stufe kann die Scrophulosis Jahre lang verharren, während dess die örtlichen Erkrankungen häufig einen Wechsel von grössere Zeitperioden umfassenden Remissionen und Exacerbationen zeigen; oder es verschwinden die einen, während andere dafür auftreten; es erfolgt zuweilen sogar ein völliges Pausiren jedweder Localaffection, bis auf einmal die frühern recidiviren oder neue zum Vorschein kommen. Anderntheils jedoch und besonders unter dem anhaltenden Einflusse ungünstiger Lebensverhältnisse übersteigt die Krankheit diesen Grad und es treten zahlreichere ernstere und viel hartnäckigere Localübel auf, wie Knochen- und Gelenkaffectionen, schwere Drüsenleiden, die hartnäckigsten und schwersten Krankheiten der Haut, der Augen, der Leber u. s. w. Mit Vervielfältigung und zunehmender Beständigkeit dieser Störungen gewinnt auch der scrophulöse Habitus einen höhern Grad; es wird dann auch die Ernährung weit tiefer beeinträchtigt, die Symptome der Blutarmuth, der Kachexie treten dann immer deutlicher hervor und mischen sich mit denen der scrophulösen Allgemeinkrankheit. — Die Scrophulosis nimmt häufig den Ausgang in Genesung. Es erfolgt dieser bei mässigem Grade der Constitutionsanomalie und geringer Zahl und Bedeutung der örtlichen Beschwerden. Es kräftigt sich dann die gesammte Constitution des Kranken, die Symptome des krankhaften Habitus verwischen sich und die örtlichen Uebel verschwinden dauernd. Häufig jedoch ist eine solche Heilung nur eine temporäre; eine grosse Neigung zu Rückfällen bleibt zurück und völlige Befreiung von der Scrophulosis pflegt dann nur nach vielen Jahren, meistens erst mit der Pubertätsentwickelung zu erfolgen. Mädchen, welche scrophulös gewesen, verfallen während dieser Epoche leicht in Chlorose und ihre geschlechtliche Entwickelung wird eine dürftige oder verspätete; auch bei jungen Leuten bemerkt man eine ähnliche Wirkung der Scrophulosis auf ihre weitere körperliche Ausbildung; sie bleiben, wie jene, häufig schwächlich und kränklich. In besonders hartnäckigen Fällen überdauert jedoch die Scrophulosis die Pubertätsepoche und gibt dann Veranlassung zu den schwersten allgemeinen und localen Uebeln, insbesondere allgemeiner Tuberculose und zu den bösartigsten Formen des Lupus, von Hautgeschwüren, Knochen- und Gelenkleiden. Der Ausgang in den Tod erfolgt bei Scrophulosis selten durch die Intensität der Allgemeinkrankheit; weit häufiger gibt dazu ein besonders schweres Localleiden Veranlassung, z. B. eine Gelenkkrankheit, ein Knochenleiden, ein Congestionsabscess, ein Leberleiden u. s. w. Die Kranken verfallen in Hydrops, in Hektik, Marasmus und gehen allmälig durch diese Zustände zu Grunde. Häufig erfolgt der Tod scrophulöser Kinder durch Bronchial- und Mesenterialdrüsentuberculose; nicht selten kommt es auch bei ihnen vor, dass bei bereits bestehender Drüsen- und Knochentuberculose eine allgemeine Tuberculose bald acuter, bald chronischer Natur auftritt und dann tuberculöse Affectionen wichtiger Organe, insbesondere der Lungen und des Gehirns Ursachen des tödtlichen Endes werden.

Behandlung. Die Hauptanzeigen, welche bei der Behandlung der Scrophulose zu erfüllen sind, bestehen: *a*) in der Beseitigung vorhandener äusserer veranlassender und unterhaltender Ursachen und Versetzung des Kranken in die zur Heilung günstigsten hygieinischen Verhältnisse, *b*) in Umänderung und Kräftigung der gesammten Constitution; und *c*) in Bekämpfung vorhandener localer Uebel. Die Behandlung selbst aber zerfällt in die Anwendung allgemein wirkender Heilmethoden und in den Gebrauch örtlich wirkender Mittel. Letztere reichen ohne jene durchaus nicht zur Heilung der Localstörungen aus, sondern müssen immer mit einer allgemeinen Medication verbunden werden, um so mehr, je vielfältiger und hartnäckiger jene sind und um so grösser ihre Neigung zur Wiederkehr ist.

Vor allen Dingen hat man das diätetische Verhalten zu berücksichtigen und zu regeln. Die Vorschriften, welche hier zu befolgen sind, sind übrigens dieselben, welche auch in prophylaktischer Beziehung in Anwendung kommen. Die Nahrung muss gut und kräftig sein. Eine in ihrer Kindheit scrophulös gewesene Mutter darf ihr Kind nicht selbst stillen; auch bei der Wahl einer Amme muss man vorsichtig sein und namentlich darauf sehen, dass nicht sie selbst in ihrer Kindheit an Scrophulose gelitten hat, oder aus einer scrophulösen Familie abstammt. Es ist Grundsatz, bei der Behandlung scrophulöser Kranker ein stärkendes Regimen einzuhalten; nur, sobald sie vorübergehend von acuten fieberhaften Krankheiten ergriffen werden, wird die Kost, aber nicht auf zu lange Zeit, etwas strenger zugemessen. Die Nahrung soll aus gutem saftigen Fleische, kräftigen Suppen, frischen Gemüsen, feinem, weissem, leicht verdaulichem Brote und wohl gereiften Früchten bestehen; als Getränk dient Milch, ein leichtes Bier; bei sehr schwächlichen Individuen ist etwas Wein erlaubt; Eichelkaffee mit Milch ist ein zweckmässiges Frühstück. Sodann ist auf reine Luft zu sehen; scrophulöse Kinder haben sich möglichst viel in frischer, freier Luft zu bewegen; der Aufenthalt auf dem Lande ist ihnen sehr zuträglich. Ihre Wohnungen seien hell und sonnig; man ordne eine kräftige Hautpflege an durch Bäder, Waschungen; passend ist häufig eine mässige Abhärtung durch kalte Waschungen, bei grössern Kindern durch Flussbäder und Stärkung der Musculatur durch den Kräften angemessene gymnastische Uebungen. Eine solche diätetische Behandlung reicht wol für die leichtesten Fälle von Scrophulosis, wo es noch zu gar keinen oder nur ganz unbe-

deutenden Localstörungen gekommen ist, aus; in allen andern jedoch ist damit stets ein allgemeines medicamentöses Heilverfahren zu verbinden. Unter den Mitteln, welche sich gegen Scrophulosis am wirksamsten zeigen, stehen obenan die Chloralkalien, insbesondere Kochsalz und Chlorcalcium, die Jod- und Brommittel. Man wendet hier gewöhnlich die Kochsalzwässer, die Soolquellen an, und zwar vorzugsweise in der Form allgemeiner Bäder, wobei man zur Unterstützung dieser Kur den innerlichen Gebrauch eines derartigen Wassers verbindet. Für reizbare Individuen und in den ersten Stadien der Krankheit, sobald nur die leichtern Formen der Localleiden (leichte Schleimhaut- und Hautübel, einfache Drüsenanschwellüngen, Blephariten u. s. w.) zugegen sind, dienen die Thermen von Baden-Baden (zu Bädern und innerlich rein oder mit Milch oder Molken getrunken), die Quellen von Soden, der Max- und Theresienbrunnen in Kissingen, die Soolbäder in Ischl, Kösen (zu Bädern und innerlich mit Selterwasser), Hall in Würtemberg und Hall in Tirol. Hieher gehört auch der Aufenthalt am Meeresstrande, der Gebrauch von anfangs warmen Seebädern und später bei grössern Kindern von Wellenbädern; ebenso ist die längere Anwendung von Seesalzbädern sehr nützlich, desgleichen wird das Einathmen der Luft in der Nähe eines grössern Gradirwerkes der Soolbäder gerühmt, da sie Bestandtheile der Soole mechanisch beigemengt enthält. Bei weit vorgeschrittener und langjähriger Krankheit, hartnäckigen und schweren Localstörungen (Drüsentuberculose, schwere Hautaffectionen, Knochen- und Gelenkleiden u. s. w.) lässt man die jod- und bromhaltigen Kochsalzquellen innerlich und äusserlich gebrauchen: Kreuznach, Adelheidsquelle (gern innerlich während des Gebrauches der Soolbäder an andern Kurorten), Wittekind (innerlich und äusserlich), Krankenheil, Arnstadt, Hall in Oestreich u. a. m. Als Ersatz dafür dient das Jodkalium; Jodeisen verordnet man, sobald mit der Scrophulosis bedeutende Anämie verbunden ist. Weniger wirksam, als Chlornatrium und Chlorcalcium, sind Chlorkalium und Chlorbaryum, dagegen wird der phosphorsaure Kalk als wirksam gerühmt. Ferner stehen in dem Rufe kräftiger Arzneimittel gegen die Scrophulose manche Antimonialien und Mercurialien, insbesondere die Verbindung des Calomels und Sulphur aurat. zu gleichen Theilen als Pulv. Plummeri, mit welchen man häufig, namentlich bei grosser Torpidität des Darmkanals und vorwiegenden Affectionen der Haut und der Respirationsschleimhaut, die Kur beginnen kann. Weiter wird vielfach der Leberthran als Antiscrophulosum angewendet. Er ist namentlich in den Fällen heilsam, in welchen die Scrophulose hauptsächlich die Folge von schlechter Nahrung ist und sie sich bereits mit tuberculösen Affectionen der Drüsen und Knochen complicirt hat, die Kranken mager, blutarm sind und kachektisch aussehen. Man muss dann, um ein günstiges Resultat zu erzielen, den Leberthran längere Zeit, Monate, selbst Jahre lang mit zeitweisen Unterbrechungen geben. Anfangs lässt man einige Theelöffel nehmen und steigt bis zu 1—2 Unzen auf den Tag. Von andern Oelen, z. B. dem Mandelöle, beobachtet man durchaus nicht die günstigen Wirkungen, als wie vom Leberthrane. Nicht unwirksam sind sodann die bittern und adstringirenden Mittel: Quassia, Cent. minus, Gentiana, Hopfen, China, Tannin, Wallnussblätter. Sie nützen wol hauptsächlich dadurch, dass sie dyspeptische Zustände beseitigen und somit mittelbar die Ernährung unterstützen. Ueberhaupt sind die Functionen des Magens und des Darmkanales jederzeit bei Scrophulösen sehr zu berücksichtigen. Bei abnormer Säurebildung in den ersten Wegen reicht man die Absorbentien: Magnesia, Austerschalen, Natron bicarbonic. in Verbindung mit Rheum und Aromen; es ist ferner immer auf regelmässigen Stuhl zu sehen und ein zeitweises Purgiren ist von grossem Nutzen nicht blos als Reizmittel gegen die trägen Darmbewegungen, sondern auch als Ableitung bei vorhandenen Krankheiten der Haut, Augen, Drüsen u. s. w. Man wählt zu diesen Zwecken das Calomel mit Rheum oder Jalappe, die Trochisci purgant., das Pulvis pectoral. composit., das kochsalzhaltige friedrichshaller Bitterwasser. Schweiss- und urintreibende Tisanen (Viola tricolor, Dulcamara, Sasaparilla, Spec. lignorum, Guajac) sind bei hartnäckigen Hautübeln zu versuchen. Bei sehr anämischen Kranken reicht man Eisenpräparate, die Stahlwässer; bei recht torpiden Subjecten sind allgemeine aromatische Bäder (Maiwuchs, Thymian, Calmus) nützlich; bei sehr reizbaren reicht man Malz- oder Milchbäder.

Mit dieser allgemeinen Medication geht das gegen die vorhandenen Localleiden einzuschlagende örtliche Verfahren Hand in Hand, das je nach der Natur, dem Sitze und dem Grade der örtlichen Affectionen sehr mannichfaltig ausfallen muss. Indem wir hinsichtlich dieses Punktes auf die einzelnen Artikel (Katarrh, Augenentzündung, Ohrenkrankheiten, Hautkrankheiten u. s. w.) verweisen, sei hier nur im Allgemeinen bemerkt, dass das topische Heilverfahren im Ganzen weniger energisch, als das constitutionelle zu sein braucht, dass man sich hier ebenso, wie bei der allgemeinen Medication, jedes sehr schwächenden Eingriffes (namentlich Blutentziehungen) zu enthalten hat und dass von vielen Seiten darauf grosses Gewicht gelegt wird, auf die kranken, einer unmittelbaren Application von Arzneimitteln zugänglichen Organe solche Mittel anzuwenden, welche auch gegen die Allgemeinkrankheit empfohlen werden. Z. B. werden Umschläge und Einwickelungen mit Compressen, die in Soolwasser eingetaucht sind, auf Drüsenanschwellungen, Strumen- und Gelenkgeschwülste gelegt, oder Douchen darauf applicirt; Injectionen solchen Wassers werden in den Gehörgang, die Nase, die Vagina gemacht; es

wird als Gurgelwasser gebraucht bei Tonsillaranschwellungen und chronischen Pharyngealkatarrhen; zu Waschungen, Bähungen, Irrigationen u. s. w. bei Hautübeln, zur kalten Augendouche, Collyrien und Augenbädern bei Ophthalmien verwendet. In derselben Weise wird Jod äusserlich auf Gelenk- und Drüsengeschwülste, bei Struma, Tonsillaranschwellungen applicirt, Abkochungen von Wallnussblättern werden zum Verbandmittel bei Geschwüren, als Wasch- und Badwasser bei Hautübeln, zu Injectionen bei Blennorrhöen benutzt u. s. w. In der Genesungsperiode der Scrophulosis sind immer noch die diätetischen Vorschriften, wie sie oben beschrieben wurden, zu befolgen; die mannichfachen Ausgangs- und Nachkrankheiten erfodern ihre besondern, in den einschlägigen Artikeln nachzusehenden Behandlungsweisen.

Literatur. Die Compendien über specielle Pathologie von *Wunderlich*, *Canstatt*, *Choulant-Richter*. — *Hufeland*, Ueber d. Natur, Erkenntniss u. Heilart d. Scrophelkrankheit (1819), 3. Aufl. — *Lugol*, Die kräftigste u. bewährteste Heilmethode gegen Scrophelsucht u. die von ihr abhängigen Zustände. A. d. Franz. von Wilhelmi (1836). — *Rüte*, Die Scrophelkrankheit (1838). — *Scharlau*, Die Scrophelkrankheit in allen ihren Beziehungen zum menschlichen Organismus (1842). — *Bredow*, Ueber die Scrophelsucht und die davon abhängigen Krankheitszustände (1843). — *Négrier*, Die Behandlung der Scropheln mit Wallnussblättern. A. d. Franz. von Kreuzwald (1843). — *Lugol*, Sur les causes des maladies scrofuleuses (1844). — *Philipps*, Scrofula, its nature etc. (1846). — *Beneke*, Der phosphorsaure Kalk in physiol. u. therapeut. Beziehung (1850). — *Lebert*, Traité pratique des maladies scrofuleuses et tuberculeuses (1849). Deutsch von Köhler (1851).

(Merbach.)

Seebäder und Strandkuren. Der therapeutische Nutzen der Seebäder beruht auf dem Wellenschlag, der Temperatur und dem chemischen Gehalte des Seewassers, sowie auf der Beschaffenheit der umgebenden Atmosphäre. — Die Wellenbildung ist ein Ergebniss mehrfacher Störungen, welche das Meer in Unruhe versetzen. Die auffallendste unter diesen Erscheinungen ist der je nach 12 Stunden und einigen Minuten regelmässig eintretende Wechsel zwischen Flut und Ebbe. Dies An- und Abschwellen des Meerwassers fehlt in denjenigen Meeren, deren Zusammenhang mit den grossen Oceanen durch vorspringendes Land bedeutend verengert ist, also in der Ostsee, im mittelländischen und schwarzen Meer, und wird in Europa nur an den Küsten des atlantischen Meeres und der Nordsee wahrgenommen. Andere Ursachen, auf welche die Wellenbildung zurückgeführt werden muss, sind: die allgemeinen und die zufälligen oder localisirten Strömungen im Ocean und endlich die auf die Meeresoberfläche wirkenden Winde. Der Wellenschlag ist hienach am stärksten und constantesten in denjenigen Meeren, die eine Flut haben und freien Antheil an den Strömungen nehmen, am schwächsten und unsichersten in denjenigen, bei denen die den Wasserspiegel treffenden Winde die einzige Ursache der Wellenbildung sind. — Die Temperatur des Seewassers entspricht zwar der geographischen Breite und dem Wärmegrade der umgebenden Atmosphäre; dennoch nimmt das Meer vermöge der fortwährenden Verdunstung seiner Oberfläche niemals so hohe Wärmegrade an, als die Luft, und folgt auch derselben, vermöge seiner grössern Dichtigkeit, nicht unbedingt bei ihren täglichen Temperaturschwankungen. Wenn die Flut in den Nachmittagsstunden eintritt, so zeigt das Wasser während derselben an sonnenhellen Sommertagen eine grosse Temperaturerhöhung. Die letztere rührt jedoch einfach von dem während der Ebbe durch die Sonnenstrahlen erhitzten Sande her, der seine Wärme dem über ihn hinströmenden Wasser abgibt. — Die folgende Tabelle enthält eine Uebersicht der durchschnittlichen Jahres-, Sommer- und Winterwärme in den europäischen Meeren:

	Jahreswärme	Sommerwärme	Winterwärme
Mittelmeer	16—12° R.	21,6—18° R.	12—15,6° R.
Meerbusen von Biscaya	12° R.	18,14° R.	5,6° R.
Adriatisches Meer	12—10° R.	21,6—18° R.	5,6—1,2° R.
Atlantisches Meer vom Meerbusen von Biscaya bis zum Kanal	12—8° R.	18,4—16° R.	5,6—1,6° R.
Nordsee vom Kanal bis Bergen	8—4° R.	16—12,8° R.	1,6—3,2° R.
Ostsee	6,9—4° R.	14,2—12,9° R.	0,48—2,3° R.

Chemische Beschaffenheit des Meerwassers. Der Salzgehalt der verschiedenen Meere ist verschieden. Das mittelländische Meer enthält in 16 Unz. Wasser 260—325 Gran Salze, das atlantische 240—295, die Nordsee 240. In der Ostsee nimmt der Salzgehalt von Westen nach Osten hin ab, und während auf der Strecke von Apenrade bis Travemünde 133,4 Gr. Salz in einem Pfund Wasser gefunden wurden, ergab die Untersuchung des Wassers zwischen Zoppot und Danzig nur noch 56,8 Gr. mineralische Bestandtheile. Das schwarze Meer enthält etwa 40 Gr. Salz in 16 Unz. Wir geben in Folgendem nach Helfft eine Tabelle von, freilich durch verschiedene Beobachter angestellten, Analysen des Meerwassers. — Es enthält auf 16 Unzen Wasser

das atlantische Meer an vier Stellen.	Chlornatrum	Chlormagnesium	Schwefels. Magnesia	Schwefels. Kalkerde	Schwefels. Kali	Brommagnesium	
Minima	203,6	1,3	4,5	12	11,5	2,25	Gran
Maxima	215	29	8,2	15,7	13,9	3,6	»
bei Havre	198	21,9	0	9,3	0,72	0,95	»
Die Nordsee:							
bei 51° 9′ nördl. Br. u. 3° 8′ östl. L.	195,8	34,2	5,4	12,4	11,7	2,56	»
» Ostende	179	41,5	35	6	Spuren	11,05 (?)	»
» Scheveningen	196	30,7	9,5	4	2,7	—	»
» Helgoland	165	26,3	21,5	8,5	9	—	»
» Föhr	193	21	16,5	3,8	3,6	—	»
» Norderney	174	66,17	—	1,27	—	—	»

Die Ostsee:	Chlornatrum	Chlormagnesium	Schwefels. Magnesia	Schwefels. Kalkerde	Schwefels. Kali	Brommagnesium	
bei Doberan	87,67	37	0,7	4	—	—	Gran
» Kiel	92	30	6	3,5	—	—	»
» Putbus	72,72	23,5	0,56	3,22	—	—	»
Das mittelländ. Meer:							
bei Venedig	171	24	19	4,6	7,5	—	»
» Livorno	262	37,4	22	8,9	13	—	»
» Nizza	240	24	34	30	—	—	»
					Kohlens. Kalkerde	Kohlens. Magnesia	
bei Marseille	338,4	80	63	6,2	6	4	»

Ausserdem finden sich im Meerwasser häufig Spuren von Jodverbindungen. Der Bromgehalt ist wechselnd. Neben den eben aufgeführten Bestandtheilen enthält das Seewasser immer eine gewisse Menge athembarer Luft, die nach van Meerten sauerstoffreicher ist, als die atmosphärische, und in 105 Unz. 6 Cubik-Zoll beträgt, während dieselbe Quantität Flusswasser nur 3½ C. Z. atmosphärische Luft enthält. Zu den unorganischen Stoffen, die dem Meerwasser beigemischt sind, kommen endlich noch die Trümmer organischer Massen, die eine Art schleimigen Extractivstoffs bilden und längs den Küsten, sowie auf der Oberfläche des Meeres vorwiegen.

Das specifische Gewicht des Seewassers steht in geradem Verhältniss zu dem Salzgehalt desselben. Man nimmt an, dass es von den Polen nach dem Aequator hin steige. Nach Lagrange und Vogel ist die durchschnittliche Dichtigkeit des Seewassers: 1,0289. — Das Seewasser ist klar und geruchlos, wenn man es nach dem Schöpfen so lange stehen lässt, bis die fremden Substanzen, die es mit sich führt, zu Boden gefallen sind. Die letztern trüben es und geben ihm, da sie sich meist im Zustande der Fäulniss befinden, einen ekelerregenden Geruch und Geschmack. Der Geschmack des reinen Seewassers ist bitter-salzig. Die eben genannten faulenden Materien bedingen auch das prachtvolle Phänomen der Phosphorescenz.

Die Seeluft. Sie hat in Betreff ihres therapeutischen Werthes vor der continentalen Atmosphäre folgende absolute und relative Vorzüge: 1) Ueber dem Meere, als dem tiefsten Theile der Erdoberfläche, ist die Luft am dichtesten. Während aber auf dem Festlande die untersten Luftschichten gerade die ungesundern sind, weil sie am meisten von Erdausdünstungen verunreinigt werden, sind sie über dem Meere, wo deletäre Beimischungen fehlen, vermöge ihrer grössern Dichtigkeit, verhältnissmässig reicher an Sauerstoff. 2) Die Seeluft ist mit Salztheilchen imprägnirt; indessen nur dann, wenn das Meer aufgeregt ist und der Wind Wasser in Dunstform mit sich fortreisst. 3) Sie ist stets feucht und 4) gleichmässiger temperirt, als die Luft des Continents, im Sommer frischer (weil sie bewegt ist und sich rasch erneuert), im Winter wieder kalt. 5) Beneke legt viel Gewicht auf den hohen Ozongehalt der Seeluft, der nach Schönbein auf vermehrten Gehalt derselben an strömender Elektricität deutet. — Die Seeluft dient theils als Unterstützungsmittel der Seebadekuren, theils wird sie für sich als therapeutisches Agens bei medicinisch verordneten Seereisen benutzt, theils endlich ist sie (zur kleinern Hälfte mit Landluft gemischt) das wirksame Mittel bei den sogenannten Strandkuren. Nach Beneke steigert der ausschliessliche Genuss der Seeluft (ohne gleichzeitiges Baden) das Nahrungsbedürfniss, es wurde in den Körper mehr Material eingeführt, dabei zeigten sich im Urin Schwefelsäure und Harnstoff vermehrt (beide vermehren oder vermindern sich je nach der Menge der eingeführten stickstoffhaltigen Nahrungsmittel), der Oxydationsprocess im Körper ist also gesteigert; die Harnsäure- und Phosphorsäure-Ausscheidung war aber vermindert. Da nun Beneke schon früher darauf aufmerksam machte, dass bei manchen Krankheiten, namentlich bei scrophulösen und abgezehrten Kindern, eine verzögerte Umwandlung der Albuminate in mangelhafter Oxydation der Harnsäure und ihrer Zerlegungsproducte in spec. der Oxalsäure ihren Ausdruck finde, und dass hiedurch eine zur Abmagerung führende vermehrte Ausscheidung der zur Zellenbildung nöthigen phosphorsauren Erden bedingt werde, so findet er im Gebrauche der Seeluft ein Mittel, durch welches wir mit der raschern Oxydation der Harnsäure eine verminderte Ausscheidung der phosphorsauren Erden herbeiführen können. Die beim alleinigen Gebrauch der Seeluft bemerkliche Zunahme des Körpergewichts muss auf den Gewinn von Phosphorsäure bezogen werden; deshalb findet die Seeluft namentlich bei Abgezehrten und bei geschwächtem Nervensystem Anwendung. Der Aufenthalt an der Meeresküste wirkt tonisirend und zwar passen die nördlicher gelegenen Strandkurorte, die von stark flutenden Wogen bespült werden und eine dichtere, salzreichere und mehr irritirende Luft haben, für torpide Kranke, während sensiblern Personen die südlichen Küsten, an denen die See ruhiger, die Luft milder, verdünnter und weniger salzhaltig ist, zu empfehlen sind. Die Krankheiten, gegen welche die Strandkuren und beziehungsweise auch Seereisen in Anwendung kommen, sind Nervenschwäche, torpide Katarrhe der Respirationsorgane, Atonie des Darmkanals, Dyskrasien mit dem Charakter der Schwäche (Chlorose, Scrophulose, Tuberculose — mit Einschränkungen — atonische Gicht), Atonie der Haut.

Die namhafteren europäischen Strandkurorte liegen an den Küsten Frankreichs, Italiens und des südlichen und südwestlichen Englands (Devonshire) und Irlands. Den

beiden letztern Ländern wird durch den von den Antillen kommenden Golfstrom stets eine warme Flut zugeführt, die an manchen vor kalten Winden geschützten Stellen des Strandes das von Natur nördliche Klima in ein fast südliches verwandelt. — Die französische Mittelmeerküste ist an manchen Punkten, z. B. in *Toulon,* Tuberculösen und Katarrhalischen mit erhöhter Reizbarkeit der Respirationsschleimhaut, wegen der hier im Winter und Frühjahr häufig wehenden Nordwinde, verderblich, an andern Punkten dagegen, wie *Marseille, Hyères,* die gegen Norden durch Berge geschützt sind, förderlich. — Von italienischen Strandkurorten heben wir hervor: *Nizza* im Königreich Sardinien unter dem 43° 43′ nördl. Br. und 24° 27′ östl. L., gegen Norden und Nordosten durch Berge abgesperrt. Demgemäss ist hier das Klima milder und die Vegetation üppiger, als in manchen südlicher gelegenen Gegenden Italiens. Die mittlere Temperatur in den Monaten von October bis April (d. i. in der Saison für Brustleidende) beträgt des Morgens + 7,34°, des Mittags + 11,7°, des Abends + 8,7° R., und selbst die Sommermonate sind nicht übertrieben heiss, weil die Luft von dem häufig wehenden Südwinde abgekühlt wird. Regen und Nebel sind selten. Indessen ist zu bemerken, dass in den Monaten Februar und März scharfe Nord- und Westwinde (der Mistral der Provence) wehen, und dass die am Tage trockene Luft des Abends auffallend feucht wird. Vor den scharfen Winden schützen sich die Kranken durch eine gute Wahl der Wohnungen, da dieselben nicht die ganze Stadt gleichmässig treffen, vor dem Nachtthau durch Unterlassung später Promenaden. — *Massa* und *la Spezzia* haben ein vorzüglich mildes und beständiges Klima. — *Messina* mit prachtvoller Umgegend. Obwol die Stadt unter dem 38. Breitegrade liegt, so wird die Hitze hier doch niemals so drückend, als z. B. in Neapel; auch Stürme sind selten. Der jährige Thermometerstand ist zwischen 16 und 26° R. Der Aufenthalt bekommt Nervenschwachen und Brustkranken mit erhöhter Reizbarkeit der Lungenschleimhaut ausgezeichnet. — Dasselbe gilt von *Palermo.* — *Venedig.* Mittlere Jahreswärme 14½° R., mittlere Winterwärme 7,26° R., Temperaturdifferenz binnen 24 Stunden nicht über 3° R. Die feuchtwarme Atmosphäre ist besonders erethischen Lungenkranken dienlich, während atonische Schleimflüsse der Respirationsorgane sich hier (zumal im Sommer) verschlimmern. Die Brustkranken sind vor dem Besuch der kalten, moderigen Kirchen und Paläste zu warnen. — Von englischen Küstenpunkten werden vornehmlich zu Strandkuren benutzt: *Ramsgate* auf der Insel Thanet im Pas de Calais. Der Aufenthalt auf der nach Osten gerichteten Küste eignet sich für Personen, die einer excitirend-tonisirenden Kur bedürfen. — *Torquay* und *Salcombe* an der Südwest- und *Penzanu* an der Südküste Englands zeichnen sich durch ihre feuchtwarme, südliche Luft aus und sind erethischen Brustkranken als Winteraufenthalt zu empfehlen. Im westlichen England hat die Gegend von *Bristol* den mildesten Winter und Frühling. — Die *Insel Wight* an der englischen Südküste, gegenüber der Bucht von Southampton, hat eine mittlere Jahrestemperatur von + 18° R. Sie besitzt eine Anzahl von Strandkurorten, die je nach ihrer Himmelsrichtung und Erhebung über die Meeresfläche zu verschiedenen Jahreszeiten und von Kranken verschiedener Art besucht werden. Der nach Norden gewendete Badeort *Ryde* passt für Nervenschwache, während das sogenannte *Undercliff,* auch im Winter, von Tuberculösen besucht wird. — Von entferntern Strandkurorten sind noch zu nennen: *Malaga,* an der südöstlichen Küste Spaniens, dessen Klima bei seiner Milde und Gleichmässigkeit (Wintertemperatur 10° R., Jahrestemperatur 15½° R.), dem Mangel an Winden und der mässigen Feuchtigkeit allen Anfoderungen entspricht, die an einen Aufenthalt für Tuberculöse gemacht werden; die *Insel Madeira* mit einer Jahrestemperatur von 18,7° C. und einer Wintertemperatur von 16,3° C.; kalte Winde kommen nicht vor, Regen gibt es fast nur im Herbst und Temperaturübergänge sind niemals schroff.

Zu den Seebädern zurückkehrend, betrachten wir zunächst die unmittelbaren Wirkungen, welche dieselben auf den Badenden ausüben. Das erste Gefühl, das man beim Eintauchen in das Meerwasser empfindet, ist ein Frostschauer von verschiedener Stärke und Dauer, der allmälig der wiederkehrenden Wärme Platz macht. Nach dieser Reaction erhebt sich bei längerm Verweilen im Wasser ein zweiter heftigerer Frostanfall, dem aber keine zweite Reaction folgt. Kräftige Personen, die an kalte Bäder gewöhnt sind, haben von dem ersten Frostschauer nur eine geringe Empfindung. Ebenso können sie, zumal wenn sie schwimmen, eine halbe Stunde und darüber im Wasser bleiben, ohne dass sie vom zweiten Frostschauer befallen werden. In demselben Verhältniss ist auch die Reaction gelinde, die sich nach dem Verlassen des Bades bei ihnen einstellt. Bei empfindlichern Personen ist das Kältegefühl mit Brustbeklemmung und Herzklopfen verbunden; die Respiration wird keuchend, der Puls klein und häufig, die Haut bleich und runzelig, die Lippen blau. Es folgt eine stürmische Reaction und in 5—15 Minuten der zweite Frost. Bei Manchen steigert sich der krampfhafte Zustand bis zu einer Art Erstarrung, die Reaction tritt gar nicht ein und die Kranken müssen sobald als möglich das Wasser verlassen. Kinder vertragen im Allgemeinen, nachdem sie den ersten Schrecken überwunden haben, das Seebad sehr gut. Bei Allen vermindert die Gewöhnung an die Bäder den primären Frost. Schwimmen kürzt ihn ebenfalls ab und verzögert den Eintritt des zweiten. Noch ist zu bemerken, dass bei gleicher Temperatur die bewegte See wärmer erscheint, als die ruhige, eine Folge von der Reizung der Haut, welche der

Wellenschlag hervorbringt, und von den heftigern Muskelbewegungen, die der Badende zu machen genöthigt ist, um sich im Gleichgewicht zu halten. Bleibt der Badende nach dem Eintritt des zweiten Frostes im Wasser, so fühlt er eine lästige Schwere in den Gliedern, die bleich gewordene Haut zieht sich stark zusammen, der Puls wird unfühlbar, die Athmung beklommen und die Kälte verliert sich selbst nach dem Verlassen des Bades nur langsam. Verlässt man jedoch das Bad vor dem zweiten Froste, so fühlt man gewöhnlich schon während des Ankleidens eine Zunahme der oben erwähnten Reaction, die mit einem gelinden Schweisse endigt und ein Gefühl behaglicher Frische und Leichtigkeit mit Vermehrung des Appetits zurücklässt. Diese Reaction, die vermöge des Wellenschlages und der salzigen Beschaffenheit des Meerwassers nach einem Seebade um vieles kräftiger, als nach einem Flussbade ist, wird durch die Gewohnheit des Badens nur wenig abgestumpft. Nachdem mehre Bäder genommen sind, treten häufig folgende Symptome auf: die Badenden werden matt und schläferig, oder sie klagen über Herzklopfen, Brustbeklemmung und Schwindel. Diese Erscheinungen, durch den ungewohnten Eindruck der Bäder auf das Nerven- und Blutsystem bedingt, verschwinden gewöhnlich im Laufe einiger Tage wieder. Noch Andere werden von Unterleibscongestionen beunruhigt; bei diesen pflegt sich bald ein Hämorrhoidalfluss einzustellen. Ferner ist es nicht selten, dass nach dem vierten bis fünften Bade ein unangenehmes Hautjucken eintritt, das besonders Nachts, in der Bettwärme, zunimmt. Zugleich erscheint ein papulöses Exanthem, das sogenannte Badefriesel, das in hellrothen, hirsekorngrossen, wenig über der Haut erhabenen und unter dem Fingerdruck verschwindenden Punkten besteht. Gewöhnlich stehen dieselben vereinzelt; zuweilen jedoch vereinigen sie sich zu ovalen oder kreisrunden Flecken. Dieser stark juckende Ausschlag nimmt gewöhnlich Hals, Brust und Rücken, seltener die Glieder ein. Im Gesicht erscheint er nie; auch ist er kaum jemals von Fieber begleitet. Vom dritten Tage an erblasst der Ausschlag und endigt am fünften und sechsten mit einer kleienförmigen Abschuppung. Personen mit zartem Teint sind dem Exanthem am meisten ausgesetzt und bei Manchen wiederholt es sich so oft, als sie eine Kur beginnen. Man unterbricht die Bäder, bis sich der Ausschlag abgeschuppt hat. Unabhängig von demselben erscheinen zuweilen Gerstenkörner, Röthung der Conjunctiva, Furunkeln. Bei Personen, die früher mit vesiculösen Hautausschlägen behaftet waren, verursachen die Seebäder manchmal ein Eczema; sie müssen in diesem Falle ausgesetzt werden. Fernere Nebenwirkungen im Anfange der Kur sind: Diarrhöen, die einhüllenden oder leicht adstringirenden Mitteln weichen und keine Suspension der Bäder verlangen; Obstructionen, die sich ebenfalls leicht heben lassen; Erbrechen, zuweilen im Bade selbst oder sogleich nach dem Verlassen desselben; Ohnmachten, Zahnschmerz, Kopfschmerz mit Schlaflosigkeit. Alle diese Beschwerden machen selten eine Unterbrechung der Kur nöthig. Dagegen kann eine Verschlimmerung von rheumatischen Schmerzen, wegen deren die Kur unternommen wurde, zum Aufgeben, und eine Angina tonsillaris, ebenfalls ein zuweilen vorkommender Effect der Kur, eine Suspension der Bäder erfodern. — Die eben aufgezählten Erscheinungen beobachtet man nach den ersten Bädern, jedenfalls vor dem 20.—28. Bade. Nach dieser Zeit treten verschiedene Symptome von kritischer Bedeutung und mit begleitendem Fieber auf. Der Grundcharakter dieser Symptome ist je nach der ursprünglichen Krankheit des Badenden verschieden. Man beobachtet demnach gastrische, rheumatische, spasmodische Erscheinungen, oder man sieht Exantheme zum Vorschein kommen, wie z. B. bei Arthritikern einen herpetischen Ausschlag um die leidenden Gelenke; auch tritt zuweilen ein fieberhafter Zustand ohne deutliches Localleiden auf. Alle diese Zeichen pflegen mit reichlichen Schweissen zu endigen und hiemit die volle Genesung einzuleiten. Indessen, wie bei allen methodischen Mineralwasserkuren, treten dergleichen Krisen weder bei allen Badenden, noch, wo sie selbst vorkommen, immer prägnant und vollständig ein.

Allgemeine therapeutische Wirkungen der Seebäder. Das relativ kalte Seewasser, vermöge des Wellenschlages in immer erneuerten Schichten auf den Badenden wirkend, bringt, indem es dem Körper plötzlich viel Wärme entzieht, eine Erschütterung des Nerven- und Gefässsystems hervor, auf welche eine Reaction folgt, die, oft wiederholt, die Energie beider Systeme vermehrt. Hiedurch kann eine allgemeine oder locale Nervenschwäche gehoben, können die Functionen regulirt, die Assimilation und die Blutmischung verbessert werden. Die Salze des Meerwassers und der, gleich einer Douche, wirkende Wellenschlag irritiren die Haut (es bleiben selbst nach dem Abtrocknen unzählige Salztheilchen an der Haut haften, wovon man sich durch Befühlen mit der Zunge überzeugen kann), locken die Blutmasse nach der Peripherie und befördern die nach dem Bade eintretende Transspiration. Hiedurch werden chronische Leiden, die auf einer Unterdrückung der Hautthätigkeit, oder einer Erschlaffung des Hautsystems beruhen, geheilt, sowie auf die Mucosa des Darmkanals, mit welcher die äussern Körperbedeckungen in antagonistischem Verhältniss stehen, ein revulsorischer Einfluss ausgeübt wird. Der Salzgehalt des Meeres, dessen Einsaugung durch die Haut mittels der Reibung befördert wird, die der Sturz der Wellen auf die Körperoberfläche ausübt, liefert dem Organismus resolvirende Stoffe, welche die aufsaugenden Gefässe zu erhöhter Thätigkeit reizen. Die dicken Bäuche schwinden, Gelenkgeschwülste verringern sich, vergrösserte Drüsen schwellen ab, die (atonische) Intumescenz des Mutterhalses wird resorbirt. — Die Muskeln, durch

die Verbesserung der Assimilation und Blutmischung gestärkt, erfahren noch eine directe Kräftigung durch die Anstrengungen, welche der Körper machen muss, um den wiederholten Stössen der Wellen zu widerstehen. — Endlich bringt jedes Bad eine Vermehrung von Urin- und Gallensecretion zuwege, ein Umstand, der an der Heilung von Unterleibskrankheiten (Hypochondrie, Verdauungsschwäche) keinen geringen Antheil hat. Beneke wurde durch seine Untersuchungen zu dem Schlusse geführt, dass das Seebad den Einfluss der Seeluft (s. oben) in gewisser Beziehung noch erhöht, in anderer Beziehung aber beeinträchtigt. Durch das Seebad wird nämlich auf der einen Seite die Metamorphose der stickstoffhaltigen Stoffe noch beschleunigt (die Harnstoffausscheidung wird vermehrt), es beeinträchtigt aber auch auf der andern Seite den reichen Gewinn an der den Ernährungsprocess hebenden Phosphorsäure, welche der Organismus bei ausschliesslichem Luftgenuss erfährt (deshalb ist sehr geschwächten Kranken das tägliche Baden nach Beneke nur selten zu erlauben und Alles, was fatiguirt, d. h. die Metamorphose retardirt, während der Badezeit streng zu untersagen; wo aber gesteigerte Metamorphose der stickstoffhaltigen Körperbestandtheile Hauptzweck der Kur ist, da lasse man täglich baden, tüchtige Promenaden machen u. s. w.). — Die Seebäder sind demnach ein tonisch-resolvirendes Mittel, dessen Wirkung durch die sauerstoffreiche, salzhaltige Seeluft unterstützt wird (s. oben: Strandkuren).

Die speciellen Indicationen für den Gebrauch der Seebäder sind folgende: 1) Nervenkrankheiten. Hypochondrie von sitzender Lebensweise, anstrengender geistiger Arbeit, Kummer, Aufenthalt in schlechter Luft. Sind die begleitenden Verdauungsstörungen (Flatulenz, Darmverschleimung, Verstopfung) erheblich, so lässt man noch Seewasser innerlich oder in Klystieren gebrauchen. Hysterie. Migräne. Nervöser Schwindel. Hyperästhesie der Sinnesorgane. Der Luftröhrenkitzel bei Advocaten, Predigern u. s. w. Keuchhusten ohne Complication; Asthma; nervöses Herzklopfen; hier genügen oft schon der Aufenthalt an der Küste und Excursionen über See. Magenkrampf; hier unterstützt man die Bäder öfter durch den Gebrauch von Eisenwässern. Prosopalgie, Neuralgien der Gliedmaassen; Convulsionen (Heilungen wirklicher Epilepsie sind sehr selten), Veitstanz, Gliederzittern (Heilungen des Schreiberkrampfes sind kaum anders, als vorübergehend); allgemeine Nervenschwäche, peripherische Paralysen (wobei noch Douchen, Strychnineinreibungen, Elektricität u. s. w. in Gebrauch gezogen werden können), nervöse Aphonie, beginnende Lähmung der Sinnesorgane. — 2) Dyskrasien. Scrophulosis. Ganz junge und besonders elende Kinder lässt man mit warmen Seewasserbädern beginnen. Alle Scrophulösen müssen eine lange Kur durchmachen und thun gut, auch innerlich Seewasser zu gebrauchen. Rhachitische Kinder nehmen ebenfalls anfangs warme Bäder mit allmälig absteigender Temperatur; sie erhalten zugleich Douchen, machen gymnastische Uebungen und halten sich viel am Strande auf. — Gicht. Für das Seebad passen nur diejenigen chronischen Fälle, die mässig schmerzhaft sind, weder bedeutende Anschwellungen veranlasst haben, noch die Tendenz zu Metastasen verrathen, dagegen mit localer oder allgemeiner Schwäche verbunden sind. Die Gichtischen beginnen die Kur mit warmen Seewasserbädern von fallender Temperatur und setzen die Bäder in offener See bei regnigtem Wetter aus. Der innerliche Gebrauch von Seewasser ist ihnen von Nutzen. — Rheumatismus. Rheumatische Paresen, Ischias, Gliederreissen schwächlicher Personen eignen sich für eine Seebadekur. Die Kranken müssen die wärmste Zeit des Jahres wählen, auch in den heissesten Stunden des Tages baden. Sie beginnen mit lauen Bädern und nehmen nur kurze Bäder im Freien. — 3) Frauenkrankheiten. Erschöpfung durch auf einander folgende Wochenbetten, Abortus aus allgemeiner oder localer Schwäche, Senkungen und Schiefstellungen des Uterus ohne entzündliche Complication (hier werden noch Affusionen an den Leib und kalte Seewassereinspritzungen angewendet), Anschwellungen des Gebärmutterhalses, wofern sie wenig schmerzhaft und nicht der Sitz dyskrasischer Geschwüre sind. Man geht in diesen Fällen mit den Bädern sehr vorsichtig zu Werke, lässt mit lauen anfangen, geht dann erst zu Eintauchungen über, verlängert das Bad in der offenen See nicht über fünf Minuten und verordnet nach je vier bis fünf Bädern immer einen Ruhetag. Colica uterina. Fluor albus, zumal wenn er mit allgemeiner Schwäche verbunden ist und kein entzündliches Symptom darbietet. Pruritus vaginae. Menstruationsanomalien: M. tarda et parca, der eine allgemeine Schwäche des Organismus zu Grunde liegt, M. difficilis mit nervösen Symptomen, M. nimia, die von Laxität des Uteringewebes herrührt, M. suppressa, die durch Erkältung, Schreck u. s. w., oder die durch Anämie veranlasst ist. — Frauen in den klimakterischen Jahren, die rothe Flecke im Gesicht oder dergl. bekommen, lässt man warme Seebäder nehmen und grosse Gaben Seewasser trinken. — Chlorose. Man leitet die Kur mit warmen Bädern von absteigender Temperatur ein und lässt die Kranken, die gewöhnlich grosse Scheu vor dem kalten Wasser haben, nie über 5 Minuten in der offenen See. — 4) Krankheiten der männlichen Sexualorgane. Impotenz und Pollutionen (lange Bäder, Douchen); Nachtripper, chronische Hodenanschwellung, Varicocele. — 5) Endlich gebraucht man die Seebäder als Stärkungsmittel in der zögernden Reconvalescenz, als Prophylacticum bei Verdacht ererbter Tuberculose und zur Nachkur nach schwächenden Brunnenkuren.

Contraindicirt sind die Seebäder bei sehr reizbaren Kindern und bei solchen im

ersten Lebensjahre, im hohen Alter, in der Schwangerschaft, während des Säugens, während der Menstruation, bei grosser Vollblütigkeit, excessivem Erethismus der Nerven, bei Disposition zu Schlagfluss und Bluthusten, bei Herzfehlern, Aneurysmen, innern Vereiterungen, sowie bei allen entzündlichen und fieberhaften Zuständen.

Anwendungsweise des Seewassers. 1) Bäder im offenen Meere. In den besteingerichteten Badeorten bedient man sich der sogenannten Badekutschen, die mit einem Fallschirm, oder einer beweglichen Treppe versehen sind, auf welcher man in das Wasser hinabsteigt. Diese zwei- oder vierräderigen Wagen enthalten einen bedeckten Raum zum Auskleiden und werden mit Pferden in die See gezogen, oder von Menschen geschoben, oder mittels einer eigenen mechanischen Vorrichtung herabgelassen und auf ein gegebenes Zeichen wieder hinaufgewunden. Bei bewegter See fängt der Badende, sich an einer Leine oder dergl. festhaltend, die Wellen mit dem Rücken auf, bei ruhiger wird er von einem Führer der Länge nach secundenweise untergetaucht. Man badet gewöhnlich in den Morgenstunden, nüchtern, oder eine Stunde nach einem leichten Frühstück. Letzteres ist besonders schwächlichen Personen und Kindern ohne Ausnahme zu empfehlen. Es ist untersagt, nach einer durchwachten Nacht, nach Erhitzung des Körpers durch starke Bewegungen oder geistige Getränke, oder einen Gang bei heissem Wetter, ferner unmittelbar nach der Ankunft von einer ermüdenden Reise, in Gemüthsaufregung, oder mit vollem Magen ins Bad zu gehen. Ebenso ist es bedenklich, mit fröstelndem Körper ins Wasser zu steigen, und man muss in diesem Falle vor dem Bade die Haut durch Reibungen in eine solche Temperatur versetzen, dass der durch das Wasser nachträglich veranlasste Wärmeverlust nicht zu empfindlich wird. Gewöhnlich badet man in weiten Flanellmänteln. Damen bedienen sich ausserdem meist einer Kappe von Wachstaffet, die aber, weil sie den Kopf zu eng umschliesst, besser durch einen Haarbeutel von Taffet ersetzt wird. — Die Dauer des einzelnen Bades darf im Allgemeinen nicht über den Eintritt des zweiten Frostes hinaus verlängert werden. Im Einzelnen lässt sich als Regel aufstellen, dass schwächliche Kinder, Personen mit verdächtigen Lungen, mit Krämpfen, erschöpfte Frauen Bäder von 1—3 Minuten, Rheumatische, Dyspeptische solche von 2—5 Minuten nehmen. Kräftigere Personen dürfen 5—10—15 Minuten im Wasser verweilen, Torpide und Scrophulöse (zwischen 15 und 25 Jahren) baden mit Nutzen 15—30 Minuten. — Ein zu langer Aufenthalt im Bade kann allerhand spastische, rheumatische und congestive Symptome bis zur Ohnmacht, Pneumonie und Apoplexie hervorrufen. Nach dem Verlassen des Bades kleidet man sich rasch an, macht sich einige Bewegung und geniesst eine Tasse Bouillon, ein Glas Madeira oder dergl. Mit der grössern Mahlzeit wartet man mindestens noch eine Stunde. An der belgischen, holländischen und französischen Küste badet man allgemein des Morgens, ohne Rücksicht auf Ebbe und Fluth, dagegen in Norderney, Helgoland und Cuxhaven ausschliesslich zur Flutzeit, d. h. drei Stunden bevor die Flut ihren höchsten Stand erreicht und eine halbe Stunde nachher. Diese Einrichtung, obwol günstig für die Mächtigkeit des Bades, hat den Nachtheil, dass, da die Flutzeit täglich später eintritt, auch die Essenszeit täglich verschoben werden muss. — Die Anzahl der zu nehmenden Bäder ist natürlich nach den Individualitäten verschieden. Indessen wird eine erfolgreiche Kur kaum weniger, als 20—25 Bäder umfassen. Schwächliche Frauen, chlorotische Mädchen, bleichsüchtige Kinder pflegen nach jedem fünften bis sechsten Tage eine eintägige Pause zu machen. Scrophulöse thun gut, den Turnus von 25 Bädern nach einer mehrtägigen Unterbrechung ein- auch zweimal zu wiederholen. Torpide Scrophelleidende, lymphatische Dickbäuche, Frauen mit Dislocationen des Uterus (ohne entzündliche Complication) können an demselben Tage zwei Bäder nehmen, mit der Vorsicht jedoch, dass die Bäder so weit als möglich auseinander gehalten werden, dass die Verdoppelung nicht von vorn herein und nicht alle Tage geschieht und bei stürmischem Wetter das Abendbad überhaupt unterlassen wird. — Die Saison für die Seebäder fällt in die Zeit von Mitte Juli bis Ende September. In der heissen Zeit baden schwächliche Kinder und Frauen, kräftigere Personen gegen das Ende des Sommers. — 2) Erwärmte Seewasserbäder. Man gibt ihnen nie eine Temperatur über 27—28 ° R. und verordnet sie bei denjenigen, die sie als Vorbereitung zu den Bädern in der offenen See gebrauchen, allmälig kühler. Kinder lässt man 10—15 Minuten, Erwachsene 15—45 Minuten darin. Eine Kur umfasst 15—25 solcher Bäder. Sie werden früh und nüchtern gern genommen. Ihre Wirkung ist derjenigen der Soolbäder analog. Sie reizen und alteriren das Hautsystem, befördern die Resorption und verbessern die Blutmischung durch eine reichliche Ueberführung von Salzen in den Körper, heilen Magen- und Darmkatarrhe durch Ableitung auf die Haut und beruhigen durch ihre Temperatur das aufgeregte Nervensystem. Sie sind nach alle dem ein resolvirend-roborirendes Mittel und werden angewendet: bei atonischer Gicht, atonischem Rheumatismus und Intestinalkatarrh alter Leute, bei scrophulösen Anschwellungen der Mesenterialdrüsen, Geschwüren und Hautausschlägen auf kachektischer Basis (Salzfluss, Rupia, Ecthyma), auch bei Psoriasis, Lepra vulgaris, Pruritus senilis. Man nimmt die warmen Seewasserbäder theils in Bassins, theils in Wannen. — 3) Douchen mit kaltem und warmem Meerwasser. Einstrahlige Douchen werden angewendet bei localer Muskelschwäche, Gelenkgeschwülsten (nach Stoss, Fall und dergl.), Hydrarthrus. Sie

dauern bei Erwachsenen 5—10, bei Kindern 2—7 Minuten und werden Tags einmal applicirt. Regendouchen im warmen Bade werden bei drohender Geisteskrankheit, habitueller Congestion nach dem Kopf in Gebrauch gezogen. — 4) Injectionen in die Scheide benutzt man als Unterstützungsmittel der Badekur bei weissem Fluss, Dislocationen der Gebärmutter, atonischer Anschwellung des Collum uteri. — 5) Klystiere dienen gleichzeitig mit dem innern Gebrauch des Seewassers gegen Anschoppungen der Unterleibseingeweide und habituelle Obstruction. Das Wasser wird zu dem Ende nur mässig erwärmt, anfangs mit einer gleichen Menge süssen Wassers vermischt und allmälig immer weniger verdünnt. — 6) Innerliche Anwendung des Seewassers. Das zu Trinkkuren benutzte Seewasser wird durch besondere Vorrichtungen bei ablaufender Flut aufgefangen (wie z. B. in Ostende), oder in einiger Entfernung von der Küste mehre Fuss tief geschöpft. Hier nämlich ist es ganz klar, fast krystallhell und hat den ekelerregenden Geschmack nicht, der es am Ufer und an der Oberfläche wegen der Beimischungen faulender Thier- und Pflanzenstoffe auszeichnet. Im Uebrigen macht man unreines Seewasser brauchbar, indem man es filtrirt, destillirt und die oberste Schicht abschöpft. Milch, oder eine schleimige Abkochung zugesetzt, verdecken den schlechten Geschmack ebenfalls. Man reicht das Seewasser in der Gabe von einem Glase Abends. Es wirkt dann leicht eröffnend und unterstützt die resolvirende Wirkung der Seebäder in hohem Grade. Bei Kindern reicht eine kleine Tasse voll hin, um einige Stühle hervorzurufen. Man verordnet es in der Scrophulosis und Rhachitis, in der Plethora abdominalis, bei Neurosen des Darmkanals mit habitueller Obstruction, bei chronischen Hautausschlägen. — 7) Bäder mit dem Küstensande. In manchen Seebadeorten bedient man sich des von der Sonne erhitzten salzhaltigen Strandkieses zur Bedeckung einzelner Glieder oder des ganzen Körpers. Diese Sandbäder sind indicirt bei inveterirten Neurosen, hartnäckigen scrophulösen Geschwülsten, localer Unterdrückung der Hautthätigkeit. Ihre nächste Wirkung ist Erregung von Schweiss mit Hautröthe, oft mit einem wirklichen Exanthem. Man nimmt sie durch einen Monat täglich 20—24 Minuten lang und sorgt dafür, dass der Kopf im Schatten ist, oder durch einen Wasserumschlag kühl erhalten wird.

Die besuchtesten Seebäder Europas sind folgende:

In Deutschland, und zwar an der Ostsee liegen: ***Eckernförde*** (Schleswig) in dem tiefen und breiten Meerbusen gl. N., 3½ Meile von Kiel. ***Apenrade*** (Schleswig), gegen Nord- und Nordostwinde (durch die Insel Alsen) geschützt, mit einer guten Anstalt für warme Seebäder. ***Kiel*** (Holstein), mit milder Luft. Der Strand ist durch seinen feinen Sand ausgezeichnet, die Anstalten sind elegant, das Badeleben gesellig, die Umgebungen freundlich. ***Travemünde*** (Lübeck). ***Doberan*** (Meklenb.-Schwerin), gut gelegen, mit vielen Bequemlichkeiten ausgestattet. Noch sind hier: eine Schwefelquelle, eine dem Homburger Elisabethbrunnen ähnliche Kochsalzquelle und eine Stahlquelle. ***Warnemünde*** (Meklenb.-Schwerin) oder Hafen Rostocks, ländlicher Aufenthalt. ***Wismar*** (Meklenb.-Schwerin). ***Putbus*** (Insel Rügen), mit eleganten und zweckmässigen Einrichtungen. ***Swinemünde*** (Pommern) auf der Insel Usedom, 8 Meilen von Stettin, der besuchteste Badeort der Ostsee. ***Heringsdorf*** (Pommern), eine Meile von Swinemünde auf einer schattigen Anhöhe gelegen. ***Misdroy*** (Pommern), ein aufblühender Badeplatz auf der Insel Wollin. ***Divenon*** (Pommern) bei Kamin. ***Kolberg*** (Pommern), besitzt kräftige Soolquellen. ***Rügenwalde*** (Pommern). ***Kohlberg*** auf der frischen Nehrung bei Elbing. ***Zoppot***, 1½ Stunden von Danzig. ***Kranz***, 4 Stunden von Königsberg. — An der Nordsee: ***Norderney*** (Hannover). Der Badeplatz liegt auf der Südsostseite der Insel. Elegante Einrichtungen. Die Saison schliesst mit dem 15. September. ***Helgoland*** (englische Insel), fast gleichweit von den Mündungen der Elbe und Weser. Die Insel besteht aus einem fast senkrecht emporsteigenden Felsen (Oberland) von rothem Sandstein mit 2200 Schritt Länge, 250—650 Schritt Breite und einem Umkreis von 13,800 Fuss. Am nördlichen Abhange der Insel liegt ein flaches viereckiges Vorland (Unterland) und eine Viertelstunde von diesem eine spärlich bewachsene Düne (1500 Schritt lang, 200 Schritt breit), welche hauptsächlich als Badeplatz dient. Da jedoch die Ueberfahrt nach der Düne bei stürmischem Wetter Viele seekrank macht, sind neuerdings auch am Strande der Insel Badeplätze angelegt worden. ***Cuxhaven*** (Hamburg), am Ausfluss der Elbe. ***Insel Föhr*** (Schleswig). Der Badeplatz, bei dem Flecken Wyck, ist vor scharfen Winden geschützt. ***Insel Wangeroge*** (Oldenburg). Zur Ebbezeit vom Lande her zugänglich. Das Seebad liegt im Nordosten der Insel. ***Dangast***, unweit der Jahdemündung.

In Holland und Belgien: ***Scheveningen***, eine Stunde vom Haag; mit kräftigem Wellenschlag. ***Ostende***, unweit Antwerpen, eins der besuchtesten Seebäder. Die Stadt hat 45,000 Einwohner, steht mit allen Nachbarländern durch Eisenbahnen und Dampfschifffahrt in rascher Verbindung und wird in den Sommermonaten von 30—40,000 Fremden aller Nationen besucht. Die Einrichtungen sind luxuriös und bequem, die Luft erfrischend und stärkend, das Badeleben sehr interessant.

In Grossbritanien und Irland. Englische Südküste: ***Plymouth*** (Devonshire). Man badet nicht in der offenen See, dagegen in vortrefflich angelegten Schwimmbadeanstalten mit kaltem und erwärmtem Seewasser. ***Torquay***, mit sehr mildem, feuchtwarmem Klima. ***Teignmouth*** (Devonshire), schön gelegen. ***Shaldon***, ***Dawlish***,

Sidmouth (ebendas.). *Simington, Southampton* (in Hampshire). *Insel Wight* (s. oben Strandkurorte). Als Badeplatz ist besonders das im Norden gelegene Ryde in Aufnahme. *Brighton* (Sussex), der grossartigste Seebadeort. Die Luft ist sehr mild. Bäder in offener See werden weniger genommen; dagegen benutzt man die schöne Anstalt für warme Seebäder und ein grosses, 53 Fuss im Durchmesser haltendes Bassin, das von fliessendem Seewasser durchströmt wird und zum Schwimmen dient. *Hastings* (Sussex), mit feuchtwarmer, erschlaffender Luft. — Englische Ostküste: *Dover* (Kentshire), mit scharfer, trockener Luft. *Insel Thanet* mit den nach Osten gerichteten Seebädern von *Ramsgate* und *Margate. Gravesend* (Kentshire). *Harwich* (Essex). *Yarmouth* (Norfolk). — Englische Westküste: *Bangor, Barmouth, Tenby, Swansea* in Wales. *Bristol* (Sommersetshire), mit sehr milder Luft; nahebei eine laue Glaubersalzquelle. — Schottland. Ostküste: *Portobello* bei Edinburgh. *Elie.* Westküste: *Campbleton* (Grafsch. Monaghan). *Rothsay* auf der Insel Bute im Frith of Clyde. *Helensburgh* am nördlichen Ufer des Clyde. — Irland: Nordküste. *Port Rush* (Grafsch. Londonderry). *Port Stewart* (ebendas.), prächtig gelegen und viel besucht. Ostküste: *Belfast; Drogheda; Dublin; Warrenpoint* (Grafsch. Downpatrik), mit südlicher Vegetation. Südküste: *Tramore, Dunmore* in der Grafsch. Waterford, mit grossartigen Anstalten. *Kilrush* an der Westküste (Grafsch. Clare), mit herrlicher Gegend.

In Schweden und Dänemark. Am Kattegat: *Strömstad* (Westgothland). Hier findet sich an einer Stelle des Strandes, vom Meerwasser bespült, ein medicinisch benutzter eisenhaltiger Mineralschlamm. *Uddewalla* (Götaborg). *Halmstad* (Halland), elegante Einrichtungen. Am Sund: *Ramlösa* (Schonen), ½ St. von Helsingör, viel besucht, herrlich gelegen, vortrefflich ausgestattet, mit starkem Wellenschlag. Die Saison dauert von Ende Juni bis Ende August. In der Nähe mehre Schwefelquellen. *Landskrona. Kopenhagen,* vorzügliche Einrichtungen.

In Russland. An der Ostsee: *Liebau* (Kurland), mit einer Schwefelquelle. *Dubbeln,* drei Meilen nördlich von Riga, kräftig, gut eingerichtet und billig. *Pernau* (Kurland), viel besucht. *Insel Oesel* an der Lievländischen Küste, mit Anstalten zu See- und Schlammbädern. Der hier benutzte Schwefelmineralschlamm bildet sich durch Quellen, die in einer Bucht aus dem Meeresgrunde hervorkommen. An flachen Stellen badet man direct in der vom Seewasser bedeckten Moorerde; häufiger nimmt man warme Wannenbäder aus einem Gemisch von Meer- und Schwefelschlamm. *Habsal* (Esthland). *Reval* (Esthland). *Lowisa* (Finnland), mit einer Stahlquelle. *Helsingfors* (Finnland), mit schönen Anlagen. — Am schwarzen Meere: *Odessa.* In der Nähe liegen zwei Seen, deren salzhaltiges Wasser und Grundsand ebenfalls zu medicinischen Zwecken benutzt wird.

In Frankreich. Am atlantischen Meere: *Biariz,* unweit Bayonne, mit milder Luft. *Royan* bei Bordeaux. *La Rochelle,* vielbesucht und elegant eingerichtet, jedoch schroffen Temperaturveränderungen unterworfen. Am Kanal la Manche: *Hâvre,* grossartige Anstalten. Man badet in tragbaren Zelten und, wegen des kiesigen Grundes, mit Schuhen. *Boulogne sur mer,* mit mildem Klima, prächtigen Einrichtungen und starkem Wellenschlag. Die Seebäder werden in Badekutschen oder in Häuschen, die auf Rädern stehen, genommen. Die Lebensweise ist mehr englisch, als französisch, trotzdem sind die Preise mässig. In der Nähe eine salinische Eisenquelle. *Calais. Dünkirchen.* Am mittelländischen Meere: *Hyères* (Provence), milde Luft, fast ununterbrochen klarer Himmel. *Marseille,* herrlich gelegen, luxuriös und zweckmässig eingerichtet. Die Ebene von Marseille ist, ausgenommen auf der Westseite gegen das Meer zu, durch Berge vor Winden geschützt. Die Temperatur des Seewassers ist im Sommer 17—19° R. und sein Salzgehalt sehr bedeutend. *Cette* (Dep. du Hérault).

In Italien. An der Ostküste: *Triest,* malerisch gelegen, mit guten Badeeinrichtungen und meist kräftigem Wellenschlage. Das Klima ist indessen nicht immer günstig. Theils belästigt die grosse Hitze, theils der von den Alpen kommende Nordwind (die Bora). *Venedig,* milde, feuchtwarme Luft; zu Seebädern gibt es eine Anstalt in der Mitte der Lagunen und eine andere an der Küste selbst; warme Seewasserbäder werden fast in jedem grössern Hôtel verabreicht. *Ancona* (Kirchenstaat). An der Westküste: *Castellamare* am Golf von Neapel auf den Trümmern des alten Stabiae, mit herrlicher Aussicht und gesundem Klima. Nahebei ein muriatisch-alkalischer Säuerling. *Insel Ischia* zwischen dem Golf von Neapel und dem Cap Gaëta, mit mehren heissen, jodhaltigen alkalischen Kochsalzquellen. Der Boden hat durchgehends vulkanischen Charakter, ist an mehren Stellen von so hoher Temperatur, dass er zu heissen Sandbädern benutzt wird, und macht auch an manchen Punkten der Küste das Meerwasser geradezu warm. *Civita Vecchia* (Kirchenstaat). *Livorno* (Toscana), mit einer sehr zweckmässig eingerichteten Badeanstalt. Die Temperatur des Seewassers ist im Sommer durchschnittlich 18° R. und der feste Gehalt desselben 4—5 Proc. *Viareggio* (Herzogthum Lucca). *Genua* (Königr. Sardinien), mit unbeständigem Klima. *Nizza* s. oben: Strandkurorte. *Messina* (Insel Sicilien). Das Seewasser ist im Sommer durchschnittlich 20° R. warm.

In Spanien. Am Mittelmeer: *Barcellona. Grao* bei Valencia. *Malaga,* mit äusserst mildem und gleichmässigem Klima. *Cadix* am atlantischen Meere.

In Portugal: *Lissabon*, mit einem Seebade bei Junqueiro und mehren Schwefelthermen. *Oporto.*

Literatur. *Gaudet*, Rech. sur l'usage et les effets hygiéniques et thérapeutiques des bains de mer. Troisième Ed. (Paris 1844). — *Hartwig*, Das Seebad als Heilmittel gegen Nervenkrankheiten (Brüssel und Ostende 1851). — *Derselbe*, Anleitung zum richtigen Gebrauch der Seebäder (Ibid.). — *Pouget*, Die Seebäder; bearb. von H. Hartmann (Grimma 1852). — *Noppe*, De l'utilité des bains de mer contre les maladies et les infirmités de la vie sexuelle chez la femme et les filles pubères (Brüssel u. Ostende 1852). — *Verhaeghe*, Du traitement des maladies nerveuses par les bains de mer (Ostende 1853). — *Beneke, F. W.*, Ueber die Wirkungen des Nordseebades (Göttingen 1855). ***(L. Posner.)***

Seelenstörung (Morbus animi, Morbus mentis, Psychosis, psychische Krankheit), ***Seelenkrankheit, Geistesstörung, Geisteskrankheit, Gemüthskrankheit, Irrsinn*** sind Ausdrücke, welche an sich ein und dasselbe, nämlich eine Abnormität im Flusse der psychischen Functionen bezeichnen; durch die Wahl der einen oder der andern dieser Bezeichnungen will man — ehedem mehr als jetzt — nur den Standpunkt andeuten, von welchem aus die Natur des Menschen, speciell seine psychische Natur betrachtet werden soll.

Die Psychiatrie als diejenige Wissenschaft, resp. ärztliche Kunst, welche sich zur Aufgabe gestellt hat, die abnormen psychischen Lebensäusserungen nach ihrem Wesen, nach den Bedingungen ihres Zustandekommens, nach ihrem Verlauf u. s. w. zu erforschen und wo möglich zur Norm zurückzuführen, setzt natürlich umfassende Kenntniss des normalen psychischen Lebens voraus.

Das psychische Leben des Menschen kann aber nicht an sich, sondern nur in Verbindung mit den leiblichen Lebensäusserungen erfasst werden, darum ist auch der Psychologie, als Lehre von den psychischen Erscheinungen, den Bedingungen ihres Zustandekommens, der Nothwendigkeit und Gesetzmässigkeit ihres Verlaufs u. s. w. erst jetzt durch ihren innigern Anschluss an die bedeutenden und sich täglich mehrenden Fortschritte in der Physiologie eine wissenschaftlichere und für das Leben brauchbarere Bearbeitung in Aussicht gestellt; denn wenn es auch nie gelingen wird, die psychischen Erscheinungen vollständig aus dem Verhalten der dem Seelenleben vorzugsweise dienenden leiblichen Organe zu erklären, so hat doch der eingeschlagene Weg der jeder unbefangenen Naturanschauung hohnsprechenden Speculation gegenüber dazu beigetragen, der Beobachtung und Erfahrung auch auf dem Gebiete der Psychologie zu ihrem Rechte zu verhelfen und bei Erforschung psychologischer Fragen den Menschen nach allen Seiten in das Auge zu fassen, wie der innigen Wechselwirkung eingedenk zu sein, in welcher Leib und Seele zu einander stehen und wie sich speciell die psychischen Erscheinungen zu ihrem substanziellen Träger, dem Gehirn, verhalten. — Eine, selbst gedrängte, Darstellung des gegenwärtigen Standpunktes der auf Physiologie begründeten Psychologie zu geben, würde zu weit führen, rhapsodische Andeutungen aber sind werthlos, es möge daher gestattet sein, in dieser Beziehung auf die am Schlusse dieses Artikels angeführten Werke zu verweisen, was um so angemessener erscheint, da es selbst nicht Aufgabe dieser Mittheilung sein kann, die Lehre vom kranken Seelenleben zu erschöpfen, sondern nur die Punkte hervorzuheben, welche dem praktischen Arzte für die Diagnose wie für die allererste Behandlung Geisteskranker von Nutzen sein können; denn weiter kann sich die Wirksamkeit des Privatarztes nicht erstrecken, ja es ist sogar im Interesse der psychisch Gestörten der Thatsache eine allgemeinere Beachtung zu wünschen, dass die Heilresultate um so günstiger sind, je früher die Kranken wohlorganisirten Irrenanstalten übergeben werden, selbst wenn denselben der gewöhnlichen Anschauungsweise nach im Kreise der Familie die sorgsamste Pflege zu Theil werden könnte.

Der Begriff „Seelenstörung“ setzt normale psychische Entwickelung als vordem bestanden voraus; wie weit das Individuum in seiner geistigen Bildung vorgeschritten ist, kommt vorläufig nicht in Betracht; Zustände aber, wo nie psychische Manifestation nachzuweisen gewesen ist, wie bei angeborenem Blödsinn, ebenso durch Defecte, oder Unvollkommenheiten der Sinnesapparate, wie bei Taubstummen und Blinden bedingte oder durch Fehler in der Erziehung herbeigeführte mangelhafte intellectuelle und moralische Bildung, Schiefheiten des Charakters, Sonderbarkeiten u. s. w. bleiben aus dem Begriff Seelenstörung ausgeschlossen, obgleich namentlich letztere Zustände vielfach prädisponirende Ursachen zum Ausbruch einer eigentlichen Seelenstörung abgeben. — Alle psychischen Functionsanomalien sind bezüglich ihres Zustandekommens in krankhaften Affectionen des Gehirn- und Nervensystems begründet, doch finden unter ihnen rücksichtlich ihres Auftretens, ihrer Dauer und ihres endlichen Resultates die grössten Verschiedenheiten statt. Schon jeder Reizzustand des Gehirn- und Nervensystems kann psychische Functionsstörungen plötzlich und in ausgedehntester Weise hervorrufen, sie schwinden aber ebenso schnell wieder, sobald der krankhafte Reiz des leiblichen Organes gehoben ist. — Eigentliche Seelenstörungen aber treten selten plötzlich auf, sie haben vielmehr ihre Entwickelungsstadien, ihr Verlauf ist ein chronischer, ja die psychischen Abnormitäten sind oft weiterhin nicht mehr von einem nachweisbaren Gehirn- und Nervenleiden abhängig zu machen, sie sind vielmehr selbständig geworden und als falsche Elemente in der Weise in das psychische Leben eingetreten, dass sie dasselbe vollständig beherrschen, was um so leichter geschieht, da weiterhin mehr oder weniger der Inhalt des Selbstbewusstseins mit

in den Krankheitsprocess gezogen wird, wodurch sich vorzugsweise die Seelenstörungen charakterisiren und von sonstigen psychischen Functionsanomalien unterscheiden.

Die Formen der Seelenstörungen sind so mannichfaltig wie die Manifestationen des normalen psychischen Lebens und erhalten neben ihrem Grundcharakter ebenso wie diese im concreten Falle ihre besondere Färbung durch die die Individualität begründenden Momente, wie Temperament, Constitution, erlangter intellectueller und moralischer Bildungsstand u. s. w. — Die normalen psychischen Thätigkeiten lassen sich in bestimmte Gruppen als Vorstellungen, Gefühle und Strebungen zusammenfassen und in gleicher Weise werden auch die Anomalien als Störungen im Bereiche der Gefühle, der Vorstellungen und der Strebungen oder des Willens betrachtet. Wie aber im normalen psychischen Leben bald die eine, bald die andere Geistesthätigkeit überwiegend vorherrscht, oder als vorherrschend in die Erscheinung tritt, wie die Bezeichnungen Gefühlsmensch, Verstandesmensch u. s. w. ausdrücken, so tragen auch die Störungen der Seelenthätigkeiten nach einzelnen Richtungen hin bald den Charakter der Steigerung, der Hemmung oder der Schwäche an sich, welche Zustände natürlich nicht auf sich und in der ursprünglichen Einseitigkeit beschränkt bleiben, sondern auf das geistige Leben in seiner Totalität influiren, weshalb die Seelenstörungen am passendsten auch in Depressions-, Exaltations- und Schwächezustände eingetheilt werden.

I. *Die psychischen Depressionszustände.* Als Zustand psychischer Depression erscheint die *Melancholie*, wie ihre synonyme sprachliche Bezeichnung *Schwermuth* schon ausdrückt. Den Inhalt der Melancholie (s. d. Art.) bilden schmerzhafte Empfindungen und Gefühle, wie Niedergeschlagenheit, Traurigkeit, Angst, Furcht und Schrecken. Diese Affecte können 1) durch wirklich vorhandene körperliche Leiden hervorgerufen worden sein und weiterhin unterhalten werden, oder 2) sie können einen realen psychischen Grund haben und je nach ihrer Intensität und Dauer den leiblichen Organismus erst in Mitleidenschaft ziehen; endlich 3) können sie ganz ohne nachweisbaren Grund als Formen eines allgemeinen Schmerzgefühles auftreten, dessen locale Begründung nur in der Einbildung Nahrung findet. So lange die traurige Gemüthsstimmung ohne wesentlichen Einfluss bleibt auf die Intelligenz, hat man sie Melancholia sine delirio genannt und dieser Erscheinungsweise wegen wol gar wie die gleich zu erwähnende körperliche Hypochondrie aus dem Begriff Seelenstörung ausgeschlossen. — Die einzelnen Formen der Melancholie sind ihrem innern Wesen nach einander gleich, sie erhalten ihren speciellen Charakter nur 1) durch den besondern Inhalt der krankhaften Gefühle selbst, 2) durch den Vorstellungskreis, welcher durch die vorherrschende Gemüthsstimmung geweckt und unterhalten wird, 3) durch die Richtung der durch Affect wie durch die herrschenden Vorstellungen angeregten Willensthätigkeit. Demnach unterscheidet man

1) *Melancholia hypochondriaca* (vgl. d. Art. „Hypochondrie“). Die Reflexionen des Hypochondrischen beziehen sich theils auf den leiblichen Organismus. — *a*) Körperliche Hypochondrie. Der Kranke wird anfangs von einem unbestimmten tiefen Schmerzgefühl gepeinigt, späterhin wird dasselbe localisirt und die Erkrankung eines bestimmten Organes angenommen und so lange festgehalten, bis sich der Kranke oft durch die sonderbarste Veranlassung bewogen findet, ein anderes Organ als das erkrankte zu bezeichnen, was bald durch das Lesen eines medicinischen Buches, bald durch das Anhören einer Krankengeschichte u. s. w. herbeigeführt werden kann. Es kommt diese Form selten und dann nur in den ausgebildetsten Stadien in den Irrenanstalten zur Beobachtung (nach Guislain ist das Verhältniss zu den übrigen in öffentlichen Anstalten zur Behandlung kommenden Geisteskranken kaum wie 1 : 200), doch ist sie eine häufige Erscheinung in der Privatpraxis, obgleich viele Kranke dieser Art sich selbst medicinisch behandeln, d. h. die verschiedenartigsten Arzneistoffe in Massen verschlingen und überdies jedem Charlatan nachlaufen. — Könnte noch, wie dies wirklich der Fall gewesen ist, ein Zweifel darüber herrschen, ob die körperliche Hypochondrie zu den Seelenstörungen zu rechnen sei oder nicht, so erscheint eine folgende Form *b*) die geistige Hypochondrie oder hypochondrische Melancholie entschieden als Seelenstörung und kommt als solche häufig genug selbst in ihrer primären und einfachen Form in Irrenanstalten zur Beobachtung. Obgleich auch hier nicht selten körperliche Leiden geklagt werden, so ist doch psychischer Schmerz, Angst, Furcht und Schrecken, was die Gemüthsstimmung charakterisirt, und den schmerzlichen Gefühlen nachzuhängen, in äussern oder innern Verhältnissen zu begründen, nach allen Richtungen hin zu übertreiben und aller Welt zu klagen, nimmt des Kranken ganze Thätigkeit in Anspruch. Bald quälen sie sich mit Selbstanklagen, bald beschuldigen sie ganz gewöhnliche Verhältnisse, unbedeutende Ereignisse ihr Elend und die Fortdauer desselben veranlasst zu haben. Es würde besser mit mir stehen, hört man sie sagen, wäre ich eine Stunde früher aufgestanden, hätte ich Das oder Jenes gethan oder unterlassen, wären Sie (der Arzt u. s. w.) gestern statt heute zu mir gekommen u. s. w.

2) *Das Heimweh, Nostalgie.* Glaubte man früher, dass besonders in Ebenen versetzte Gebirgsbewohner dem Heimweh verfielen, so ist jetzt auch der entgegengesetzte Fall erwiesen, denn das „Daheim“ bezeichnet nicht blos das Vaterland, den Geburtsort, das väterliche Haus, es ist vielmehr der Inbegriff aller Familienbande, der Inbegriff alles

dessen, woran sich unser Inneres, unser Gemüthsleben entwickelt und genährt hat, was Alles um so lebhafter und tiefgefühlter vor die Seele tritt, je bestimmter sich der Gegensatz zwischen den gewohnten und den neuen Verhältnissen herausstellt, in welche das Individuum versetzt worden ist. Weder Alter, Geschlecht, noch Stand der psychischen Bildung schützt absolut gegen das Ergriffenwerden vom Heimweh. Selbst junge Krieger und Reisende, deren psychische Thätigkeit durch den Wechsel der immer neuen Erscheinungen doch so vielfach absorbirt wird, verfallen der Krankheit, ebenso Gefangene, letztere besonders dann, wenn die Zeit ihrer Entlassung naht. Hat im Heimweh die Unzufriedenheit mit der gegenwärtigen Lage, den Personen und Sachen den höchsten Grad erreicht, ist die richtige Auffassung aller Verhältnisse so weit getrübt und unmöglich geworden, dann drängt sich nur das ungezügelte Verlangen in den Vordergrund, sich aus den Verhältnissen herauszureissen, das längere Verbleiben in denselben unmöglich zu machen, daher der Zerstörungstrieb, das Zertrümmern von leblosen Dingen, das Feueranlegen *(Pyromanie)*, wozu, wahrscheinlich nur der leichtern Ausführung wegen, weibliche Kranke sehr geneigt sind.

3) ***Melancholia amatoria*** s. ***erotica.*** Dieser Form liegt Täuschung in der Liebe, Verlust des geliebten Gegenstandes zu Grunde. Wie nun die Liebe verschieden basirt sein kann, so wird auch der Verlust verschieden empfunden werden und sich demgemäss im Gemüthsleben geltend machen. Eigentliche Liebesempfindungen mit geschlechtlicher Beimischung werden in dieser seltenen Krankheitsform kaum bewahrt.

4) ***Melancholia misanthropica*** s. ***antipathica.*** Gefühl der eigenen intellectuellen oder moralischen Schwäche stimmt das Gemüth ängstlich, zaghaft; kommen dazu noch wirklich erduldete oder eingebildete Unbilden von Seiten Anderer, so wird leicht ein Gefühl der Bitterkeit geweckt und weiterhin unterhalten; der Kranke meidet den Umgang mit Menschen, sucht die Einsamkeit und bleibt oft tagelang, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, an entlegenen Orten versteckt.

5) ***Melancholia religiosa.*** Der Kranke vermag oft lange Zeit hindurch die Verhältnisse seiner Umgebung an sich richtig zu beurtheilen, in Beziehung auf sich aber findet er, dass Alles einen andern, als den naturgemässen und früher empfundenen Eindruck hervorruft. Nach dem charakteristischen Streben dieser Kranken, überall die Causalität zu ermitteln, kommen sie leicht zu dem Wahn, unter dem Einflusse geheimer unsichtbarer Mächte zu stehen, daher der Wahn des Besessenseins *(Daemonomanie)*. Kommen dazu noch Gewissensscrupel über wirkliche oder in der Erinnerung auftauchende oder nur eingebildete Verstösse gegen Sittlichkeit und Religion, so steigert sich das Angstgefühl, Verzweiflung an Gottes Barmherzigkeit und die Furcht, ewig verdammt zu sein, lässt sie Feuerflammen und Schreckgestalten sehen und die Qualen der Hölle schon hier fühlen.

6) ***Melancholia desperatoria.*** Ueberwältigt vom tiefsten Seelenschmerz, getrieben vom höchsten Grade der Angst, sucht sich der Kranke durch irgend eine gewaltsame, gerade nicht bestimmte, in seiner Willensrichtung liegende That seiner Gefühle zu entledigen. Nach verübter That tritt oft eine grössere Ruhe ein, bis aufs neue ein Zustand der Aufregung *(Raptus)* erfolgt, welcher bisweilen nur in unruhigem Hin- und Herlaufen, in Toben und Schreien besteht und bezüglich seiner Dauer sehr verschieden sein kann. Diese Form der Melancholie bildet den Uebergang zu den zusammengesetzten Formen der Krankheit, von denen folgende zu nennen sind.

Als zusammengesetzte Formen der Melancholie unterscheiden wir:

1) ***Melancholie mit Zerstörungstrieb.*** Je nachdem sich im Zerstörungstrieb eine bestimmte Richtung ausspricht, hat man folgende Formen unterschieden und als besondere Monomanien bezeichnet. *a)* Melancholie mit allgemeinem Zerstörungstrieb. Alles, was den Kranken umgibt, berührt ihn schmerzlich, selbst leblose Dinge und deren Verhalten zu seinem Zustande geben Veranlassung, seine krankhafte Gemüthsstimmung zu steigern und sich durch Zerstörung derselben zu erleichtern. Geräthe werden zerschlagen, Kleider zerrissen oder wol auch durch Feuer vernichtet. Der Trieb Feuer anzulegen (Pyromanie) ist wol nicht als ein Besonderes aus dem allgemeinen Krankheitsbild hervorzuheben, er kommt, wie schon bemerkt, in der Nostalgie vor, bei sexuellen Störungen, bei Epileptischen u. s. w., ohne jedoch eine andere Begründung als allgemeine Zerstörungssucht zu erheischen. — *b)* Melancholie mit Mordtrieb. Wie dem allgemeinen Zerstörungstrieb beziehungsweise schon ein Delirium (s. Bd. I, S. 798) im Bereiche des Vorstellens und der Sinnesperception untergeschoben werden muss, so ist dies entschiedener der Fall in dieser Form der Melancholie. Gehörshallucinationen beleidigenden Inhaltes werden gewissen Personen zugeschrieben, an denen Rache zu nehmen von nun an die Seele des Kranken erfüllt. Auffallend ist die Erscheinung, dass gerade sonst geliebten Personen der ganze Hass des Kranken trifft, dass er gerade sie als seine Verfolger bezeichnet und von ihrem Thun alles Böse herleitet, welches ihn betroffen hat. Je ausgebildeter diese Wahnideen werden, desto leichter tauchen auch Illusionen der Art auf, dass der Kranke in seinem Freund einen Dämon sieht, den zu vernichten er für Recht und Pflicht hält. Betrachtungen über die eigene Verdorbenheit, wie solche in der Melanch. relig. von dem Kranken angestellt werden, führen zu dem Gedanken, die unschuldigen Kinder durch gewaltsamen Tod gegen sittliches Elend zu

schützen oder einer Zukunft zu entziehen, wo ihnen auch in leiblicher Beziehung nur Hunger und Kummer bevorstehen würde; oder sie vollbringen den Mord auf das Geheiss himmlischer Stimmen, auch wol in der Absicht, die Götter mit sich selbst zu versöhnen. — c) Melancholie mit Selbstmordtrieb. Der Trieb zum Selbstmord wird ebenfalls durch Gehörs- und Gesichtshallucinationen häufig genug hervorgerufen, bald ist es das lebhaftere Gefühl des eigenen elenden Zustandes und der Wunsch, demselben ein Ende zu machen, in welchem Vorhaben sie durch Stimmen noch mehr bestärkt werden, bald ist es die Wahnidee von dem allgemeinen Untergange der Dinge, wonach auch sie ihrem Leben entsagen müssen. Manche Kranke sprechen offen ihren Vorsatz aus und suchen denselben im Verhinderungsfalle immer von neuem wieder in Ausführung zu bringen. Andere verbergen ihr Inneres sorgfältig, erspähen die günstige Gelegenheit und bewerkstelligen die That mit List und Verschlagenheit.

2) *Melancholie mit Stumpfsinn, s. M. attonita.* Diese Form charakterisirt sich durch eine bis aufs höchste gesteigerte Angst, welche alle Kräfte beherrscht; unbeweglich verharrt der Kranke in der einmal angenommenen Stellung und ändert diese nur gezwungen, wobei er dem Zwang wol passiven Widerstand entgegensetzt, dann aber ebenso in der aufgenöthigten Stellung weiterhin verbleibt. Der Kopf neigt zur Brust, die Arme hängen steif am Körper herab, die Musculatur ist bald erschlafft, bald mehr gespannt, die Augen sind halb geschlossen oder weit geöffnet. Der Kranke blickt wol zornig um sich, wird er von Andern beobachtet oder zu Bewegungen genöthigt. Die Circulation ist gestört, venöse Stockungen machen sich bemerklich, besonders an den Extremitäten, die Respiration ist verlangsamt. Das Gefühl für körperliche Bedürfnisse scheint der Kranke ganz verloren zu haben, er nimmt keine Nahrung, wenigstens nicht von selbst, ist unreinlich und unvermögend sich anzukleiden, weshalb in jeder Beziehung für ihn gehandelt werden muss, soll er anders nicht Hungers sterben, oder in seinem eigenen Unrathe zu Grunde gehen. — So geneigt man nach der äussern Erscheinung sein dürfte, alles psychische Leben in dem Kranken für erloschen zu betrachten, so ist dies doch nicht der Fall, denn wie sehr auch die Empfänglichkeit der Sinne für äussere Eindrücke herabgesetzt ist, sodass bald nur intensivere Einwirkungen zur Perception kommen, oder Alles nur unvollständig oder in einem der Wirklichkeit nicht entsprechenden Sinne wahrgenommen wird, so findet doch im Gegentheil ein sehr lebhafter Wechsel in denjenigen Vorstellungsreihen statt, welche dem Gemüthszustande entsprechen, nur hat der Kranke kein Bewusstsein von Zeit und Ort, er ist seiner Umgebung entrückt, lebt in einer andern Sphäre und alles Schreckliche, was über ihn ergeht, muss er ertragen, weil er keinen Willen hat und deshalb die Unmöglichkeit fühlt, seinen Zustand zu ändern. Der Zustand kann Monate lang andauern, eine andere Form eingehen, sich zurückbilden, aber auch im Verlauf einer sonst einfachen Melancholie zu dieser periodisch hinzutreten. Die Rückkehr zur Genesung wird vom Kranken selbst wie das Erwachen aus dem Schlafe empfunden und demgemäss geschildert.

3) *Melancholie mit anhaltender Willensaufregung (Melancholie mit Tobsucht).* Schon im Verlauf der einfachen auf Störung der Empfindungs- und Gefühlssphäre beruhenden Melancholie traten stossweise Willensäusserungen auf, doch waren diese nicht anhaltend, sondern nur von momentanen Stimmungen und angeregten Vorstellungsreihen abhängig. Je öfter aber die motorische Seite des Seelenlebens in Erregung gesetzt wird, desto mehr nähert sich dieselbe der Tobsucht. Doch gibt es Kranke, in deren Thun und Treiben sich eine höchst gereizte Stimmung ausspricht: auffahrend, heftig in ihren Reden, unbesonnen in ihren Handlungen, wissen sie ihr Benehmen aber ihrer Umgebung gegenüber in einer Weise zu rechtfertigen, dass daraus durchaus nicht auf ein gestörtes Gemüthsleben geschlossen werden kann; dennoch werden sie von negativen Affecten, von Feindseligkeit, Hass und Misstrauen beherrscht, immer von neuem finden sie in dem Benehmen ihrer Umgebung Veranlassung zu Zank und Streit, dem einen Zornausbruch folgt bald ein anderer, bis sie endlich eine That begehen, welche eine genauere Exploration ihres Zustandes herbeiführt, wo sich dann zeigt, wie vielleicht seit Jahren schon ein krankhafter Gemüthszustand bestanden hat, welcher aber nicht als solcher erkannt wurde, weil die Handlungsweise ebenso gut als Folge einer fehlerhaften Erziehung, wie als die eines krankhaften Zustandes betrachtet werden konnte.

II. *Die psychischen Exaltationszustände.* In den ausgebildetsten und reinsten Formen der Melancholie sprach sich lediglich ein Depressionszustand der Selbstempfindung aus, negative Affecte bildeten den Hauptinhalt des Bewusstseins und beherrschten das psychische Leben; der Fluss der Vorstellungen wurde verlangsamt, der Kreis derselben selbst beschränkt und nur denen nachgehangen, welche mit der Gemüthsstimmung in Einklang standen oder durch sie erst hervorgerufen wurden. Das Wollen dagegen war beschränkt, oft sogar jede Willensäusserung unmöglich gemacht. In andern Fällen kam es zwar zur Bethätigung des Willens, aber nur stossweise; je öfter jedoch auf den Willen influirt wurde, desto mehr verloren die ursprünglichen Formen der reinen Melancholie ihren Charakter und näherten sich immer mehr der Form, welche durch erhöhte Selbstempfindung und daraus hervorgehender gesteigerter Willensbethätigung charakterisirt ist und als *Manie* bezeichnet wird.

Die Manie ist in einer Störung der motorischen Seite des Seelenlebens begründet und zwar der Art, dass sie sich nicht, wie in der Melancholie, beengt und gehemmt, sondern gesteigert frei und ungebunden thätig zeigt, der Kranke fühlt lebhaft das Bedürfniss grösserer Kraftäusserung und sucht dasselbe in jeder Weise zu befriedigen. Aus diesem Triebe zu grösserer Bethätigung des Willens nun entwickeln sich zwei Zustände, welche an sich zwar in ihrer weitern Entwickelung und bezüglich ihres Ausganges weit auseinandergehen, ihren Ursprung jedoch finden sie auf gemeinsamem Boden. — Wird den Anstössen zur Willensäusserung unmittelbar und in einfacher Weise nachgegeben, so zeigt der Kranke eine Unruhe in den Bewegungsorganen, eine Unruhe der Muskeln, er kann nicht ruhig stehen, er tanzt, springt, singt, lärmt, tobt und wir nennen seinen Zustand *Tobsucht*. Wie aber in der Melancholie die niedergedrückte Gemüthsstimmung nicht auf sich beschränkt bleibt, vielmehr auch den übrigen Regionen des geistigen Lebens den Charakter der Gedrücktheit aufprägt, ebenso wirkt auch die erhöhte Selbstempfindung, nicht blos das Bedürfniss zu erhöhter Willensäusserung und der Trieb, diesem Bedürfniss zu genügen; der Kranke sucht auch einen Erklärungsgrund für den gesteigerten Thätigkeitsdrang und findet ihn in Folge der erhöhten Selbstempfindung in sich selbst; und hiedurch ist nun Gelegenheit gegeben zur Bildung einer Vorstellungsreihe, welche sich unmittelbar auf das „Ich" bezieht, die gesteigerte Selbstempfindung führt zur Selbstüberschätzung. Einzelne Wahnideen tauchen im Innern des Kranken auf, welche, werden sie anders fixirt, von nun an das Wollen beherrschen und ein viel tieferes Seelenleiden begründen, nämlich den *Wahnsinn*. — Der Tobsüchtige zeigt sich den augenblicklichen Antrieben gemäss nach aussen thätig; wenn er auch Gründe sucht für seine gesteigerte Thätigkeit, so kommen diese doch kaum zum klaren Bewusstsein, und je weniger ihn hindert seinem Triebe zu folgen, desto weniger findet er Veranlassung, tiefer in sein Inneres einzukehren, die Richtung des Willens geht nach aussen und seine Bethätigung erfolgt in so stürmischer Weise, dass die etwa auftauchenden Wahnideen keine Zeit finden, sich zu fixiren, sondern schnell wieder verdrängt werden und andern das Feld räumen. — Nicht in allen Fällen der Manie aber ist die Thätigkeitsäusserung eine so stürmische, oft zeigt der Kranke in seinem Aeussern mehr Ruhe, den Kreis seines Wirkens sucht er nach allen Seiten zwar zu erweitern, aber immer findet er Gründe, sein Thun und Treiben zu begründen. Bei diesem ruhigen Gang ist es aber am ersten der Fall, dass die nach aussen gerichtete Willensthätigkeit zurückwirkt auf das innere Seelenleben. Das Bewusstsein der Persönlichkeit wird alterirt, Wahnideen von eigener Grösse, Macht und Reichthum treten entschiedener auf, denen entsprechend sich fortan auch das Wollen accommodirt, wie dies im Wahnsinn zur Erscheinung kommt.

A. Die Tobsucht. Mancherlei Zustände wiederholen sich in der Tobsucht, wie solche bereits in der Melancholie zur Erscheinung kamen, wie es überhaupt eine seltene Erscheinung ist, wenn die Tobsucht primär auftritt; sie hat vielmehr immer ihr Stad. melancholic. bestanden, die Neigungen, die Affecte, die Gewohnheiten des Kranken haben sich geändert; er fühlt sich nirgends wohl, wird getrieben seine Wohnung zu verlassen, Freunde und Bekannte zu besuchen, denen er seine Lage klagt, und hat er schon einmal einen Anfall bestanden, auch wol die Befürchtung eines Rückfalls äussert. Weiterhin scheint er sich gekräftigt zu haben, ein neues Leben hat sich ihm aufgethan, seine Stimme wird frischer, seine Sprache lebendiger, und er selbst sucht sich in dieser aufgeregtern Stimmung zu erhalten und diese nicht selten zu steigern durch den Genuss alkoholischer Getränke. — Neue Empfindungen und Vorstellungen, deren Auftreten den Kranken anfangs wol in Erstaunen setzt, üben ihren Einfluss auf den Willen. — Zu gleicher Zeit machen sich Störungen in somatischer Beziehung bemerkbar, nach allen Seiten hin treten Abnormitäten auf in der Circulation, Verdauung und Ernährung, der Appetit steigert sich bis zur Gefrässigkeit, dabei Abmagerung im raschen Verlauf, der Stuhl ist angehalten, überhaupt treten Schmerzgefühle aller Art auf. Zur Schlaflosigkeit gesellen sich ängstliche Träume, im Bereiche der Sinnesfunctionen machen sich Störungen bemerkbar, Hallucinationen ängstigen und bestürmen den Kranken. Die Menstruation sistirt, dabei zeigt sich oft gesteigerter Geschlechtstrieb. — Dem Grundcharakter der Tobsucht gemäss, seinem maasslosen Willen zu genügen, ist es dem Kranken einerlei, in welcher Weise dies geschieht, bald läuft er deshalb zwecklos umher, schreit, singt, tanzt, lacht oder weint, bald genügt er sich durch zwecklose Geschäftigkeit, durch Anordnen der Meubel u. s. w. Oft aber findet der Kranke auch Wohlgefallen daran, Personen und Sachen zu verletzen, und wenn er hier Widerstand findet, kommt es zu den heftigsten Ausbrüchen der Wuth, in welchem Zustande der Kranke dann kein Hinderniss kennt, sondern Allem blind entgegenkämpft, ohne fähig zu sein, die Folgen seiner Handlungen zu übersehen. Wie aber sein ganzes Thun und Treiben von der augenblicklichen Stimmung abhängt, sodass er in diesem Augenblicke lachen, in dem andern weinen kann, so ist auch ein entschiedenes Entgegentreten oft hinreichend, den aufgeregtesten Kranken zu beruhigen, indem sich dem kühnen und ungestümen Streben des Kranken gegenüber oft ein angstvoller Zustand bemerkbar macht, in welchem auch neben anderweiten Einflüssen die Veranlassung zu den häufigern Tobanfällen, welche zur Abend- und Nachtzeit eintreten, begründet sein mag. Obgleich im Allgemeinen die Stimmung des Kranken selbst wandelbar ist, so kann sich doch, durch

physische oder psychische Momente veranlasst, nach bestimmten Richtungen hin eine besondere Neigung fester begründen, was zu der Annahme verschiedener Formen der Manie geführt hat, von denen folgende hervorzuheben sind: ***Sprechsucht (Geschwätzigkeit), Versesucht (Furor poeticus), Sammelsucht, Stehlsucht, Fresssucht, Mordsucht, Nymphomanie, Mania saltans, Mania puerperalis, Mania parturientium, Mania potatorum (Delirium tremens).*** In einzelnen Fällen ist die besondere Richtung des Triebes in somatischen Zuständen begründet, so die Nymphomanie in Krankheiten der Genitalien, die Fresssucht in Abnormitäten der Unterleibsorgane, in andern Fällen zeigen sich psychische Momente wirksam, die vielfach im normalen Leben schon ihren Einfluss ausgeübt haben und nur dem Charakter der Krankheit entsprechend in höherm Grade hervortreten, wie dies auch bezüglich des Vorstellens der Fall ist, wo gleichfalls das früher angesammelte Material seine Verwendung findet, freilich in einer Weise, welche oft überrascht, denn wenn auch keine gesteigerte Denkfähigkeit in der Tobsucht angenommen werden kann, so ist es doch eine auffallende Erscheinung, wenn man sieht, wie Kranke dieser Art Vorstellungsreihen in einem Umfang und mit einer Vollständigkeit reproduciren, wozu sie im gesunden Zustande nicht befähigt waren. Die Urtheile zeigen oft von einer dem Individuum sonst nicht eigenen scharfen Auffassung äusserer Verhältnisse, daher ihre oft treffenden Vergleiche, ihre schlagenden Witze, Combinationen u. s. w. Selten jedoch vermag der Kranke einzelne Vorstellungsreihen länger zu verfolgen, das Andrängen des immer Neuen ist so gewaltig, dass ein innerer Zusammenhang eben nur selten und in beschränkter Weise zu Stande kommen kann, meistens reihen sich die Vorstellungen nur lose, gleichsam mechanisch aneinander an, wie sie eben durch Sinneseindrücke hervorgerufen werden. Eine grössere Verworrenheit tritt überdies noch ein, wenn sich zwischen die wirklichen Sinneswahrnehmungen Hallucinationen und Illusionen einschieben, oder wenn sich die erregte Phantasie aus dem Chaos der spontan oder durch unvollständige Wahrnehmungen erzeugten Vorstellungsmassen bethätigt. — Wie schon bemerkt, ist es in der Tobsucht, trotz des raschen Wechsels der Richtung, des Triebes, der Stimmung, der auftauchenden Vorstellungen, noch wol möglich, dass Wahnideen zur Ausbildung kommen können; die Versuche, den Grund für das gesteigerte Kraftgefühl, für das Gefühl völliger Unbeschränktheit anzugeben, führen zu der Annahme einer ausgezeichneten Persönlichkeit, der Kranke kann so Herr des Hauses, General, König sein, sich im Besitz der grössten Reichthümer befinden, Oberhaupt aller Freimaurerlogen sein u. s. w. So lange aber diese Wahnideen von der augenblicklichen Stimmung abhängen und nur der Ausdruck der eben in Gang gesetzten Vorstellungsreihen sind, unterliegen sie ebenso dem raschen Wechsel, wie die Stimmung und die andrängenden Vorstellungen. Wie häufig in die Erscheinung tretende Hallucinationen der Sinne den Kreis der Vorstellungen verwirren und zur Steigerung der Tobsucht beitragen können, ist schon erwähnt, ebenso sind Illusionen, in Folge der unvollständigen Sinneswahrnehmungen entstanden, keine seltene Erscheinung. Bezüglich der Bewegungsorgane fällt zunächst die ausserordentliche Agilität nach allen Richtungen hin auf, die Sprachwerkzeuge gehorchen willig den stürmisch folgenden psychischen Impulsen, das Mienen- und Geberdenspiel ist lebhaft, diesem entgegen zeigen sich leichte Contractionen einzelner Muskeln, namentlich der Gesichtsmuskeln. Diese sind gespannt, der Gesichtsausdruck verzerrt, oft bis zur Unkenntlichkeit entstellt. Der Muskelsinn ist geschwächt, daher sieht man, wie der Kranke mit Aufwand aller seiner Körperkräfte die wüthendsten Angriffe auf Personen und Sachen unternimmt und darin fortfährt, bis er nicht durch das Gefühl der Ermüdung, sondern nur durch den vollständigsten Verbrauch seiner Kraft weiterhin verhindert wird. — Besondere Formen der Tobsucht zu unterscheiden, liegt keine Veranlassung vor, indem das innere Wesen der Krankheit, Exaltation des Willens, sich immer gleich bleibt, ob der eine oder der andere Trieb sich nach dieser oder jener Richtung hin besonders bethätigt, ob diese oder jene Vorstellungsweise mehr oder weniger auf die Willensäusserung influirt. Es sind daher die als besondere ***Monomanie*** bezeichneten und schon erwähnten Erscheinungsweisen, wie Nymphomanie, Mordsucht, Sammelsucht u. s. w. nur insofern zu berücksichtigen, als sich in ihnen theils die ätiologischen Verhältnisse, theils der graduelle Stand der Krankheit abspiegeln. — Die Tobsucht durchläuft mit Ausnahme weniger Fälle, wie die Mania puerperalis, bis zu ihrer vollständigen Ausbildung verschiedene Stadien, es kann deshalb der Fall eintreten, dass sie auf einer Entwickelungsstufe als unvollkommen entwickelte Krankheitsform eine längere Zeit stehen bleibt, um von hier aus zur Norm zurückzukehren oder in Wahnsinn oder Blödsinn überzugehen. — Zu solchen unvollständig ausgebildeten Formen der Tobsucht gehören die Fälle, in denen sich der Kranke durch eine vage Regsamkeit und Geschäftigkeit genügt und indem er die Aussenwelt seiner eben herrschenden Stimmung gemäss umzuändern und Neues zu schaffen sucht, was der reinen Tobsucht schon fern liegt; indem sich diese mit der blossen Bethätigung des Willens genügt, ohne den Zweck schärfer in das Auge zu fassen, begeht er die unsinnigsten Handlungen ***(Handlungs-Irre).*** Kranke dieser Art schliessen Käufe und Verkäufe, gehen Verbindlichkeiten ein, denen zu entsprechen ihre Verhältnisse nicht gestatten, wodurch sie nicht selten in Processe verwickelt und vor Gericht zu ihrem Nachtheil für gesund gehalten, höchstens als „Händelsüchtige" betrachtet und bestraft werden. Ohne eigentlich irre zu sein bezüglich ihrer Persönlich-

keit, liegt doch ihrem Thun die vage Idee des Aussergewöhnlichen ihrer äussern und innern Vorzüge zu Grunde, daher das Streben, die Aufmerksamkeit Anderer auf sich zu ziehen durch auffallenden Anzug u. dergl. *(Eitelkeitsmanie).* Die Kranken suchen sich in der Gesellschaft geltend zu machen, sind bei irgend welchem Widerstande leicht zu reizen, wissen aber dabei immer den Schein der Verständigkeit zu retten, daher auch wol die Benennung dieses Zustandes als ***Mania sine delirio.*** — Dieser aufgeregte Zustand kann 1) in derselben Weise fortdauern, 2) nach einiger Dauer zur Norm zurückkehren oder 3) einen andern Charakter annehmen und zwar den des Wahnsinns, wenn einzelne Wahnideen in der Weise zur Geltung kommen, dass sie fortan das ganze psychische Leben beherrschen, oder den des Blödsinns, wenn die vorausgegangenen Stürme weniger ihrer Intensität als ihrer Dauer wegen das psychische Leben so erschöpft haben, dass es zu Productionen überhaupt nicht mehr kommen kann.

B. Der Wahnsinn. Ecstasis paranoia. Schärfer noch als in der Tobsucht erweisen sich die Erscheinungen im Wahnsinn als Gegensätze zu dem in der Schwermuth beobachteten Verhalten des Kranken. Der Schwermüthige hat alles Vertrauen zu sich verloren, er fühlt sich zu Allem unfähig, die freie Thätigkeit des Willens ist beeinträchtigt, ja selbst aufgehoben, nur Eins ist ihm geblieben: der Schmerz. Der Wahnsinnige dagegen fühlt sich unbeschränkt in der Bethätigung seines Willens und, unterstützt von einem Reichthum an zufliessenden Vorstellungen und Gedanken, fühlt er sich zu Allem fähig, daher seine hohe Zufriedenheit mit sich selbst und seinem Zustand, der ihm nach keiner Seite hin etwas zu wünschen übrig lässt, er darf ja nur wollen, so hindert ihn nichts seinem Verlangen zu genügen. Diese Selbstzufriedenheit und dieses Selbstvertrauen spricht sich nach allen Seiten aus, sein körperlicher Zustand erscheint ihm höchst befriedigend, obgleich sich ein rascher Verfall bemerklich macht; überhaupt hat er sich seiner Ansicht nach noch nie so wohl befunden, als eben jetzt und sein ganzes Thun zeigt von dieser gesteigerten Selbstempfindung und Selbstüberschätzung. Der Wahnsinnige ist bald laut, eitel, anmassend, übermüthig, bald stiller, abgemessener in seinem Benehmen, stolz und hochmüthig, er sucht seine Fähigkeiten und Vorzüge seiner Umgebung gegenüber in das rechte Licht zu stellen. Widerspruch reizt und veranlasst ihn sein Thun zu vertheidigen, wodurch sich die Wahnideen immer mehr ausbilden und befestigen, welche sich als die Regulatoren seines Wollens zur Geltung gebracht haben, und je bestimmter diese Herrschaft einzelner Wahnideen hervortritt und die Handlungen als zweckmässig und den Beweggründen entsprechend erscheinen lässt, um so tiefer ist das Individuum bereits gesunken, seine Willensäusserungen sind nicht mehr von einer wechselnden Stimmung abhängig und verlieren immer mehr das Triebartige, wie solches die Tobsucht charakterisirt. — Wie die anfangs noch den mannichfachsten Schwankungen unterworfenen Stimmungen nach und nach in eine bleibendere übergehen, so nehmen auch die Anomalien des Vorstellens einen gleichen Gang, einzelne Vorstellungsreihen gruppiren sich immer ausschliesslicher und enger um das kranke Ich, der Inhalt derselben aber steigert sich der Art, dass sie nur Grosses, Unermessliches in sich schliessen und demgemäss auch ihren Ausdruck finden in hochtrabenden Phrasen, glänzenden Bildern und hohen Zahlen *(Monomanie de Grandeur).* — Die Verwendung dieser Vorstellungen, die daraus hervorgehenden grossartigen Pläne u. s. w. geschieht natürlich immer in einer Weise, welche den ehemaligen Lebensverhältnissen des Kranken nach Beruf und Bildung entspricht; der Mechaniker baut Wunderwerke, hat Erfindungen aller Art gemacht, oder steht im Begriff, das eine oder andere Problem der Mechanik zu lösen, der Schäfer besitzt tausend Millionen Stück Schafe u. s. w. Wie aber im Wahnsinn alle psychischen Erregungen und Gebilde die Neigung haben, sich fester zu begründen, dauernder zu werden *(fixer Wahnsinn),* so üben auch die Hallucinationen und Illusionen hier einen verderblichern Einfluss als in der Tobsucht, indem sie der Wahnsinnige fester hält, ihnen nachgrübelt und sich durch sie in seinem Thun bestimmen lässt. Nicht selten geht der Verfall in psychischer Beziehung mit dem leiblichen Organismus im Allgemeinen gleichen Schritt, immer aber zeigt er eine tiefere Läsion des Gehirns oder ein stetiges Fortschreiten derselben an. Anfangs sind die Bewegungen entschieden, bestimmt, aber im weitern Verlauf des Processes stellen sich auch die Anomalien ein, welche den Uebergang in Lähmung und Blödsinn einleiten.

III. *Die psychischen Schwächezustände.* In physischer und psychischer Beziehung haben Ueberreizungs- wie des normalen Reizes mangelnde Zustände eine gleiche Wirkung, nämlich Schwächung der Vermögen, welche bei längerer Entwickelung der Ursachen bis zur völligen Vernichtung führen kann. So sehen wir denn auch aus den psychischen Depressions- und Exaltationszuständen eine Schwäche hervorgehen, die sich in einzelnen Gebieten der psychischen Functionen entweder besonders ausspricht, oder die geistigen Lebensäusserungen nach allen Richtungen hin herabsetzt, oder endlich ganz unmöglich macht. Dieses Endresultat nun lässt sich in allen Formen der Seelenstörung verfolgen, wo Heilung nicht eingetreten ist, oder mit hinreichender Begründung die Geistesstörung für unheilbar erklärt wird, indem wir in allen diesen Fällen partielle Verrücktheit oder Blödsinn vor uns haben, Zustände, welche auch als allgemeine *Verrücktheit* zusammengefasst werden, sobald der angeborene, vor aller geistigen Entwickelung oder

weiterhin durch chronisches Gehirnleiden entstandene primäre Blödsinn (s. d. Art. „Cretinismus") ausgeschlossen bleibt. Könnte man jeden Irrsinnigen verrückt nennen, indem sich in allen Formen des Irrseins ein abnormes, aber oft rasch wechselndes Verhältniss bezüglich der psychischen Functionen und Functionsgruppen zu einander wie zu dem „Ich" und zwischen dem Ich und der Aussenwelt ausspricht, so soll doch mit Verrücktheit gerade ein Zustand psychischer Abnormität bezeichnet werden, in welchem die Verhältnisse als bleibendere, in dem ganzen psychischen Sein fester inhärirende und die Erscheinungen desselben für immer bestimmende erscheinen. — Obgleich sich aus allen Formen von Seelenstörungen direct Zustände psychischer Schwäche entwickeln können, aus der Melancholie, der Tobsucht, wie aus dem Wahnsinn, so ist es doch gerade diese letztere Form, welche am häufigsten Verrücktheit nach sich zieht, ja der sogenannte fixe Wahnsinn bezeichnet schon das eigentliche Wesen der Verrücktheit. Je ausschliesslicher nämlich eine Wahnidee zur Geltung gekommen ist, desto mehr beherrscht sie das ganze psychische Leben, die ihr nicht homogenen Vorstellungsreihen treten immer mehr zurück, es findet sich selbst eine bleibendere Stimmung, indem diese weniger durch raschen Wechsel der Vorstellungen berührt wird. Mit dieser grössern Ruhe finden sich auch die noch vorhandenen Vorstellungen zusammen und machen selbst ein richtiges Denken bis zu einem gewissen, die herrschenden Wahnideen nicht berührenden Punkte möglich, welcher Zustand eben als partielle Verrücktheit bezeichnet wird. Nach und nach verengt sich der Kreis der noch vorhandenen Vorstellungen immer mehr, selbst der letzte Schimmer des persönlichen Bewusstseins geht verloren, indem der Kranke von sich in der dritten Person spricht, der Wahn aber bleibt und in ihm geht die ganze psychische Kraft auf. Kaum noch fähig durch Widerspruch auf Augenblicke in einen gereizten Zustand versetzt zu werden, spricht er selbst ohne tiefere Erregung von seinem Wahn. Eine Rückbildung zur Norm ist aus diesem Stadium nicht möglich, sein Ende in psychischer Beziehung ist völlige Verarmung und Verödung, d. i. *Blödsinn*. — Unter den verschiedenen Formen des Blödsinns (s. d. Art. „Blödsinn") ist eine Erscheinungsweise besonders hervorzuheben, die allgemeine oder fortschreitende Paralyse. Blödsinn complicirt sich gar nicht so selten mit Lähmungserscheinungen, mag dieser primär oder secundär aufgetreten sein, das eigenthümliche Verhalten aber der fortschreitenden oder Calmeil'schen Paralyse ist erst in der neuern Zeit beobachtet und nach ihrem Wesen und Entwickelungsgang klarer beleuchtet. Calmeil war der Erste, welcher ausführlichere Beobachtungen über den eigenthümlichen Entwickelungsgang dieser Krankheit veröffentlichte, daher ihr Name. Das Eigenthümliche dieser Krankheitsform liegt in der Art und Weise ihres Auftretens; wenn paralytische Zustände in den meisten Fällen einen stürmischern Anfang nehmen und entschieden als Lähmung sichtbar werden, so beginnt die fortschreitende Paralyse mit weniger bestimmt ausgesprochenen Symptomen, mit Symptomen, welche theils der somatischen, theils der psychischen Sphäre angehören, ausgenommen da, wo sie auftritt, nachdem bereits längere Zeit Irresein bestanden hat. Oft nehmen die Störungen nach Leib und Seele einen gleichzeitigen Anfang, der Kranke bekommt Ohnmachten, verliert das Bewusstsein; aber wieder zu sich gekommen, zeigt er nicht Lähmungen, die für eine Apoplexie sprechen könnten, in psychischer Beziehung aber ist er nicht mehr derselbe. Der Kranke stockt in seiner Sprache, dieselbe wird stammelnd und durch undeutliche Articulation bestimmter Lautverbindungen, namentlich der Zungenlaute, unverständlich, die Zunge ist in ihren Bewegungen gestört, dieselbe ist nicht schief gestellt, wie bei Apoplektischen, zittert aber beim Ausstrecken. Weiterhin machen sich anderweite Bewegungsanomalien bemerkbar, die Arme werden in ihren gewohnten Thätigkeiten verhindert, die Beine werden schwerfällig, beim Gehen weniger gehoben, ohne jedoch das Gehen unmöglich zu machen, im Gegentheil bewegen sich die Kranken sehr gerne, machen oft weite Touren, zumal sie beim Beginn des Leidens, ihren traurigen Zustand wohl erkennend und fühlend, von innerer Angst getrieben werden. Später stellt sich ein schwankender Gang ein, ein Abweichen nach rechts und links, das Treppensteigen wird unmöglich, überhaupt finden sich bei zusammengesetzten Bewegungen die einzelnen Elemente nicht in der Weise zusammen, dass die Bewegung wirklich zu Stande kommen könnte; das Ergreifen eines besonders kleinen Gegenstandes ist nicht möglich, Schreiben, Nähen und dergleichen Arbeiten können nicht mehr ausgeführt werden, selbst das Gehen wird unmöglich, denn obgleich der Kranke liegend noch seine Glieder bewegen kann, so vermag er sich nicht mehr aufrecht zu erhalten. In gleicher Weise geht das psychische Leben seiner Auflösung entgegen, denn wurde der Zustand auch eingeleitet durch einen schon länger bestehenden gestörten Seelenzustand, oder trat ein solcher plötzlich auf unter der Erscheinung der Tobsucht mit fixen Ideen bezüglich der eigenen Persönlichkeit, so tritt nach kurzer Zeit immer ein Zustand psychischer Schwäche auf, der unaufhaltsam dem Blödsinn zuschreitet und alle Erscheinungen desselben theilt (s. d. Art. „Blödsinn").

Aetiologie der Seelenstörungen. Alle diejenigen Momente, welche direct oder indirect irgend einen Einfluss ausüben auf das Hervortreten einer Seelenstörung, sind als die Ursachen derselben zu betrachten. Dieselben sind nun theils bedingt durch äussere Umstände, unter denen das Irresein mehr oder weniger sich manifestirt (Nationalität, Klima, Jahreszeiten u. s. w.), theils durch gewisse äussere Schädlichkeiten (Sonnenhitze

Kopfverletzungen u. s. w.), nach deren Einwirkung die Krankheit häufiger entsteht, theils durch jene innern, dem Organismus angehörenden Momente, welche einen Einfluss auf das Irresein thatsächlich haben. Der innere Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung, d. h. der Weg, auf welchem das endliche Phänomen der Krankheit zu Stande kommt, ist freilich bei vielen dieser Momente unbekannt und wir müssen uns damit begnügen, aus der statistischen Thatsache auf die Gegenwart eines solchen uns verborgenen Zusammenhanges zu schliessen. Da nun aber die meisten dieser Einflüsse so häufig und so allgemein wirkend und verbreitet vorkommen, so müsste die Seelenstörung demgemäss eine ebenso allgemeine Erscheinung sein, wenn nicht die Empfänglichkeit oder die Prädisposition der verschiedenen Individuen eine so verschiedene wäre. Diese Prädisposition muss man wiederum theils in allgemeinen äussern Verhältnissen, theils in dem Individuum selbst suchen.

A. Allgemeine Prädisposition. 1) Die Nationalität schliesst die mannichfachsten Verhältnisse: Klima, Fruchtbarkeit des Bodens, Beschäftigung seiner Bewohner, die vorherrschende Religion, den Grad der Civilisation u. s. w. in sich und sie kann deshalb nur als ein Complex der verschiedenen Ursachen auf die Entstehung des Irreseins einwirken und die Häufigkeit oder Seltenheit der psychischen Krankheiten können wir nur durch statistische Combinationen, freilich auch ungenügend genug erkennen. Im Allgemeinen kann man wol annehmen, dass mit dem Fortschreiten der Civilisation die Zahl solcher Erkrankungen sich vermehre, denn das industrielle Leben, Kunst und Wissenschaft steigert die cerebralen Thätigkeiten, es werden neue Leidenschaften, wie sie in dem einfachen Naturleben nicht gekannt waren, Ehrgeiz u. s. w. geweckt, Gemüthserschütterungen durch hundert andere im socialen Leben bedingte Ursachen hervorgebracht. 2) Das Geschlecht. In dieser Hinsicht kann die Statistik durchaus nicht als maassgebend angesehen werden schon wegen der entgegengesetzten Resultate, welche sich ergeben haben. Darin aber stimmen die verschiedenen Angaben überein, dass, den Einfluss der Ehe anlangend, mehr unverheirathete Männer, anderntheils mehr verheirathete Frauen der Krankheit anheimfallen und ebenso legt sich die Ueberzahl auf die Witwen. 3) Das Lebensalter. Trotz der Ausbreitung der Seelenstörungen auf alle Lebensepochen gibt es doch gewisse Altersstufen, welche eine überwiegende Prädisposition abgeben. Im Kindesalter (unter 16 Jahren) ist das Vorkommen der Seelenstörungen und zwar nicht blos des Blödsinns, sondern jeder Form, constatirt. Man hat bei sehr jungen Individuen (vom 6. Jahre an) vollkommen ausgesprochene Manie, selbst Melancholie, besonders aber Selbstmordsucht beobachtet, begleitet von choreaartigen Erscheinungen und somnambulen Zuständen. Vom 16.—25. Lebensjahre wächst die Häufigkeit, aber die grösste Anzahl findet sich zur Zeit der höchsten Reife, der geistigen Productivität und der leiblichen Fortpflanzung, vom 25.—50. Jahre. Speciell wird für das männliche Geschlecht das 20.—30., für das weibliche das 30.—40. Jahr als dasjenige bezeichnet, in welchem die häufigsten Erkrankungen vorkommen. 4) Standesunterschiede mögen wol insofern von einigem Einfluss sein, als auf der einen Seite die grössere directe Excitation der Gehirnthätigkeit, auf der andern Kummer, Elend, Hunger, Trunksucht vorherrschend wirkt, während die Leidenschaften gleich mächtig walten. 5) Ob die Jahreszeiten einen überwiegenden Einfluss auf die Entstehung des Irreseins ausüben, darüber lässt sich nach dem, was die Statistik bis jetzt lehrt, noch kein Urtheil fällen. Einzelne Psychiatriker behaupten, dass in den Wintermonaten der Ausbruch der Tobsucht viel seltener sei, als im Sommer, besonders im Frühling.

B. Individuelle Prädisposition. 1) Die Erblichkeit hat nach den statistischen Untersuchungen einen entschiedenen Einfluss auf das Irrewerden, und zwar ist die angeborene Anlage da häufiger, wo die Heirathen immer unter einem kleinern Kreis der Familie oder gar in der Familie selbst geschehen. Die Forterbung des Irreseins ist von der Mutter ungleich häufiger als vom Vater und die Töchter sind für dieselbe viel empfänglicher als die Söhne. Demnach sind die Kinder, namentlich weiblichen Geschlechts, am meisten durch die Mutter gefährdet, mit der öftern Kreuzung der Geschlechter aber schwindet allmälig dieser hereditäre Einfluss. — 2) Die Erziehung. Es gibt Fälle von sogenanntem Irresein, die entschieden erst durch spätere Uebertragung von Charaktereigenthümlichkeiten entstanden sind, wovon der Grund wol hauptsächlich in dem Nachahmungstrieb der Kinder ruhen mag. Auf diese Weise kommt die Uebertragung der Hysterie ebenso wol vor, als die der verkehrten Lebensansichten und Richtungen von närrischen Eltern. Hiezu gesellt sich oft noch die Zerrüttung des Familienlebens, wodurch das Zusammenwirken jener günstigen Umstände gestört wird, welches zur harmonischen Entwickelung des kindlichen Charakters nothwendig ist. Die eigentlichen Erziehungsfehler beziehen sich theils auf allzufrühe intellectuelle Anstrengung, theils auf verkehrte Einflüsse auf das Empfinden und Wollen, zu grosse Härte, abstossendes Verhalten der Eltern u. s. w. Mindestens ebenso verderblich wirkt die zu grosse Nachgiebigkeit der Eltern, durch welche Eigensinn, zügellose Gelüste genährt werden, zugleich aber auch den gesundheitsstörenden Einwirkungen heftiger Leidenschaften und Affecte Thor und Thür geöffnet worden ist. — 3) Die Constitution. Es ist hauptsächlich jene nervöse Constitution oder das nervöse Temperament, welches wesentlich zu Geisteskrankheiten disponirt und das von einem Missverhältniss

zwischen der Reaction und den einwirkenden Reizen abhängt. Diese nervöse Constitution charakterisirt sich in einer grössern psychischen Empfindlichkeit, einer Neigung zu psychischem Schmerz, wo jeder Gedanke zu einer Gemüthsbewegung wird. Solche Charaktere verlieren leichter das psychische Gleichgewicht und äussern demzufolge eine unverhältnissmässig starke Reaction, und sie sind es, welche oft gerade als Träger der Heredität des Irrseins sich darstellen. Häufig auch fällt damit eine zu frühzeitige Entwickelung des Geschlechtstriebes, Onanie und frühe Hämorrhoidalkrankheit zusammen, wie namentlich alle bedeutende Säfteverluste mit den darauf folgenden Erschöpfungszuständen oft die Ursache zu dieser nervösen Constitution abgeben.

Ursachen der Seelenstörungen. Diese wirken auf doppeltem Wege: theils durch eine *nervöse Irritation des Gehirns*, theils durch Entwickelung von *Hyperämien in der Schädelhöhle*. Diese Hyperämien sind entweder activ durch vermehrtes Zuströmen a tergo (bei Hypertrophie des linken Ventrikels), oder passiv, auch venöse Hyperämie genannt, durch gehinderten Rückfluss entstanden, dessen Ursache als mechanisches Hinderniss in den Respirations- oder Circulationsorganen liegt. Hieher gehören die bei Irren häufigen organischen Herzkrankheiten, die nervöse Herzirritation, Tuberculose; ausserdem aber ist die venöse Stase noch bedingt durch anhaltende Verstimmung und dauernden Seelenschmerz.

a) Die *psychischen Ursachen* sind es wol am häufigsten, welche das Irresein hervorrufen. Vor Allem sind die vorausgegangenen leidenschaftlichen Zustände anzuführen, welche besonders als unangenehme, widrige und niederdrückende Gemüthsaffecte wirken, denn übermässige Freude hat noch nie Trübsinn hervorgerufen. Bald ist es plötzlich erregter Zorn, Schreck, Kummer, bald verletzter Ehrgeiz, Reue, Hauskreuz, unglückliche Liebe, Eifersucht, bald das drückende Gefühl einer unangemessenen Stellung im Leben; immer sind es intensive Störungen der Harmonie zwischen der Vorstellung und der Wirklichkeit, welche um so stärker hervortreten, jemehr das Wünschen und Hoffen sich auf einen Gegenstand concentrirt hatte, je plötzlicher und gewaltsamer die Hemmung in dem Uebergange der Vorstellung in Strebungen eintritt. Die Wirkung dieser Ursachen ist nun bald *direct*, indem der angeregte Irritationszustand des Gehirns stationär wird und, allmälig gesteigert, unmittelbar in das erste Stadium des Irreseins übergeht; bald *indirect* auf Umwegen, indem zuvor anderweitige Abweichungen von den normalen organischen Processen, pathologische Processe zu Stande kommen, an welche sich erst später die psychischen Störungen anschliessen.

b) Gemischte Ursachen. 1) Die *Trunksucht* wirkt theils direct durch Ueberreizung und Ernährungsveränderung des Gehirns, durch Entwickelung chronischer Stasen in der Schädelhöhle, theils indirect durch Leberverfettung, Magenkrankheiten und Zerrüttung der Constitution. Ebenso führt auch die Trunksucht wichtige psychische Ursachen herbei theils in der darauf folgenden psychischen Aufregung, theils in der Erregung trauriger, deprimirender Eindrücke: häuslicher Unfriede, Kummer, Aerger u. s. w. Oft auch sind dergleichen psychische Ursachen und Effecte wieder erst die Ursache zur Trunksucht. 2) *Unordentliches und liederliches Leben*, dem sich *Elend und Entbehrungen* oft als allein nachweisbare Ursachen anschliessen. Diese werden zu einer reichen Quelle von Conflicten mit der Welt, von Gemüthsaufregungen und innern Bedrängnissen, und haben den Seelenschmerz und die Verzweiflung in ihrem Gefolge, in welcher der Mensch seine Lage und Noth auf das schwärzeste ausmalt und endlich in Melancholie, Selbstmord oder tieferes Irresein verfällt. 3) Die *sexuellen Excesse* und die *Onanie* rufen häufig psychische Aufregung und körperliche Erschöpfung hervor. Hauptsächlich sind es die traurigen psychischen Folgen der Onanie, welche einen so schädlichen und durch die fast permanente Genitalienreizung auf das Rückenmark und das Gehirn directen Einfluss ausüben. Je früher das Lebensalter ist, in welchem die Constitution so intensiv insultirt wird, je schmerzlicher die begleitenden Gemüthsbewegungen sind, und jemehr sie Ursache zu localen Erkrankungen der Genitalien werden, desto grösser und verderblicher ist der Effect.

c) Somatische Ursachen. Jede bedeutendere körperliche Erkrankung kann durch secundäre Gehirnaffection Irresein veranlassen; ja es kann sogar geschehen, dass dadurch wieder Dispositionen erzeugt werden, welche durch psychische Ursachen vermittelt in die Krankheit selbst übergehen. 1) Irresein entsteht durch *andere Nervenkrankheiten*, wenn sie auch anfangs nicht den Charakter der Geisteskrankheit haben. So kann das metamorphosirte, festgewordene Exsudat der acuten Meningitis, die der Epilepsie zu Grunde liegenden pathologischen Processe und deren Fortschreiten, die apoplektischen Herde theils primär von Anfang an, theils durch secundäre Degenerationen früher oder später Geistesstörungen herbeiführen. Ferner gehören hieher alle schweren Kopfverletzungen, welche theils durch gesetzte pathologische Producte (Eiterherde, apoplektische Cysten, Exostosen, Caries der Schädelknochen u. s. w.), theils ohne solche durch blosse Erschütterung des Gehirns dasselbe krank machen. — Interessant sind jene Fälle, in denen durch oft unerhebliche peripherische Nervenverletzungen (Verletzungen der Weichtheile überhaupt), oder durch fortdauernde Nervenreize von der Peripherie des Organismus (Entozoen) Seelenstörungen auftraten. Desgleichen können früher bestandene Spinalneurosen, sei es in Form von Hysterie, sei es als beschränktere Krampf- oder neuralgische Leiden, zu wichtigen

Ursachen des Irreseins werden, und es gibt Fälle, in denen die endemische Wechselfieberursache auch Ursache zum Irresein abgab. Auch können durch plötzliches Umspringen der Affection statt des bisherigen Frost- und Hitzeparoxysmus intermittirende Paroxysmen von Irresein auftreten; endlich tritt das Irresein häufig als Nachkrankheit früher oder später nach Intermittens auf. — 2) Blutalterationen, hervorgerufen durch allgemeine Anämie jeder Art, durch constitutionelle Syphilis, indem dieselbe Caries am Schädel oder am innern Ohr, Exostosen am Cranium u. dergl. herbeiführt, durch Atherosis, jener Auflockerung und Verkalkung der Arterienwände in der Schädelhöhle durch unmittelbare Circulationsstörungen, können unzweifelhaft zu Ursachen des Irreseins werden. — 3) Erkrankungen der Eingeweide, insbesondere die des Herzens, führen vermöge der ungleichen Blutvertheilung und der ungleichen Schnelligkeit des Blutstromes zunächst Hirnhyperämien, Oedem u. s. w. mit darauf folgenden Geistesstörungen herbei. Dieselbe Bedeutung haben die Lungenkrankheiten, hauptsächlich die Tuberculose, welche bald zu Anfange, bald in ihrem Verlauf Schwermuth oder häufiger maniakalische Paroxysmen herbeiführt; manchmal auch mag wol der Hirnreiz von schleichender, tuberculöser Meningitis abhängen. Im Verlauf der Pneumonie trat öfters Irresein auf. Was die Krankheiten der Unterleibsorgane anbelangt, so kann allerdings nicht geleugnet werden, dass ein Connex zwischen ihnen und dem Gehirn bestehe, aber einestheils kann dies ebenso gut Folge der Geistesstörung sein, anderntheils ist oft ein Mangel an einer scharfen Diagnostik fühlbar. — 4) Wichtig sind die Einflüsse des Genitaliensystems bei beiden Geschlechtern. Selten ist die Nichtbefriedigung und Abstinenz die Hauptursache; häufiger und wichtiger ist die Pollutio diurna beim männlichen Geschlecht, als Symptom theils von localen Erkrankungen der Urethralschleimhaut, der Samenbläschen u. s. w., theils von offenbarer Störung des Nervensystems, welche späterhin Herabsetzung der sexuellen Empfindungen, Impotenz, verbunden mit sensitiver und psychischer Missstimmung, als Ausdruck wahrer männlicher Hysterie oder eines tief hypochondrischen Zustandes nach sich zieht. — Beim weiblichen Geschlecht übt jede Art von Dysmenorrhöe ihren nachtheiligen Einfluss auf die Ausbildung und den Verlauf der Geisteskrankheit aus. Die Localkrankheiten des weiblichen Genitaliensystems wirken gewöhnlich erst in Folge ausgebildeter Hysterie ursächlich geiststörend. Unter allen diesen Einflüssen aber gibt die Schwangerschaft, noch mehr aber der Puerperalzustand und die Lactation die wichtigsten Ursachen des Irreseins ab. Namentlich ist es in der Schwangerschaft die zunehmende Beeinträchtigung der Respiration, welche Circulationsstörungen im Kopfe mit ihren Folgen herbeiführt. Weiterhin können schon während der Geburt und im Verlauf des Wochenbettes schwere psychische Störungen auftreten (Mania puerperalis). Was die Lactation anbetrifft, so ist die Schwächung der Constitution nach zu langem Säugen als Ursache der verschiedensten Neurosen anerkannt, wenn namentlich psychische Prädisposition hinzutritt.

Pathologische Anatomie. Seitdem die pathologische Anatomie auch der Diagnostik und Beurtheilung der Seelenstörungen untergelegt worden ist, sind von dieser Wissenschaft unstreitig die interessantesten Thatsachen und Aufklärungen über den Grund der psychischen Störungen geliefert worden. Trotzdem aber gehört die Beantwortung der Frage über den innern Zusammenhang der pathologischen Befunde mit den verschiedenen Erscheinungen bei Geisteskranken noch immer zu den dunkelsten Capiteln. Der Grund hievon liegt wol darin, dass einestheils dieselben pathologisch-anatomischen Erscheinungen bei den entgegengesetzten Arten von Geisteskrankheiten gefunden werden und umgekehrt dieselben psychischen Störungen ganz verschiedene anatomische Befunde geben, anderntheils darin, dass der Nachweis des innern Zusammenhangs zwischen den organischen Veränderungen und den psychischen Symptomen oft entweder gar nicht möglich oder nur sehr hypothetisch war. Bei alledem aber ist die Kenntniss der aufgefundenen Normwidrigkeiten ebenso interessant als wichtig und unerlässlich für das Studium, und namentlich für die anatomische Diagnostik der Psychosen.

Anomalien am Kopfe. *a*) In Bezug auf den Schädel. Die Veränderungen rücksichtlich der Gestalt desselben dürften schon deswegen nur geringe Resultate geben, weil die Schädel geistig Gesunder ebenso oft gleichgrosse Unregelmässigkeiten zeigen; haben nun aber diese Gestaltveränderungen nichts Specifisches für die Geistesstörungen, so dürfen sie doch nicht übersehen werden. Der Schädel zeigt sich entweder asymmetrisch in allen oder in einzelnen seiner Theile, oder einzelne Knochen ragen sehr stark hervor, während andere abgeplattet erscheinen. Bald ist der Schädel sehr verdickt, welche Hyperostose entweder mit reichlichem Gehalt an Diploë oder häufiger mit Sklerose des Knochens verbunden ist, als endliches Product chronischer oder wiederholter acuter Entzündungen, die Folge davon ist gestörte Blutcirculation mit häufigen Hyperämien; diese Veränderungen betrafen sehr oft die Schädel Tobsüchtiger; bald wiederum fand man denselben sehr verdünnt und, gegen das Licht gehalten, durchscheinend mit Mangel an Diploë, vornehmlich in der Melancholie. Die meisten Abnormitäten hat man in der Pars basilaris gefunden und zwar theils in der Sella turcica, theils in den Process. clinoid.; letztere stehen öfters sehr weit in die Höhe und sind bisweilen äusserst scharf und zugespitzt, dabei aber sind sie nicht von gleicher Grösse. Die Crista galli wurde bei zwei Rasenden beweglich gefunden. — *b*) In Rücksicht auf die Hirnhäute. Trotz der festen

Verwachsung der Dura mater mit der Hirnschale zeigte sich doch oft Wasseransammlung zwischen ihr und dem Knochen, ungleich öfter aber bestand diese zwischen Dura mater und Pia, und zwar mehr bei Tobsüchtigen, obgleich oft genug die Erscheinung auch bei solchen Kranken vorkam, welche an Verstandesschwäche gelitten hatten. Bisweilen fand sich auch die Dura mater an den Stellen durchlöchert, wo der Schädel bis auf die Diploë perforirt war. — Das Blutextravasat in dem Gewebe der Membranen zeigt sich in rothen, bald breiten, bald circumscripten Flecken, sein Sitz ist gewöhnlich die Arachnoidea. Das Extravasat zwischen den Gehirnhäuten besteht entweder in blutigem Serum, in hellem zwischen Arachnoidea und Pia ausgeschwitzten Blut, oder es setzt sich zu einer Pseudomembran um, in deren Mitte Spuren von venösem Blut sich befinden. Letzteres ist selten. Die Pia hat oft kleine, weiche, halbkugelige Exsudate, Glandulae Pacchion. intern. genannt. Sie sitzen theils neben der Einmündung der Venen in den Sulcus longitudinalis, theils unterhalb des Stirnbeins, seltener an der Gehirnoberfläche, noch seltener auf dem kleinen Gehirn und der Medulla oblong. Die Grösse variirt von ½ Hirsekorn bis zu ½ Erbse, ihre Anzahl ist oft sehr bedeutend. Ferner fand man seröse Ergüsse zwischen Dura und Pia mater, besonders bei Maniakalischen und Melancholischen. Es scheint, dass mit der Zunahme des Wassers die Abschwächung der psychischen Fähigkeiten in geradem Verhältniss stehe. Ebenso war bei Rasenden, Melancholikern und Blödsinnigen die Pia sehr verdickt und destruirt und hatte ein speckartiges Aussehen. Die Veränderungen der Plex. chorioid. wurden am constantesten bei Wahnsinnigen beobachtet, theils waren sie von Blut strotzend, theils fanden sich Concremente verdickter Lymphe, skirrhöse Verhärtungen, Verknöcherungen, Hydatiden. Endlich ist die Pia bei Wahnsinnigen in einem so schlaffen und losen Zustande angetroffen worden, dass sie sich sehr leicht und sauber von den Windungen ablösen liess. — *c*) In Bezug auf die Hirnsubstanz. Die graue Substanz zeigt in sehr acuten Fällen von Geistesstörung eine intensive, erysipelatöse Röthe, welche am stärksten in der Frontalgegend hervortritt, mit zahlreichen hellen oder violetten Flecken und kleinen Blutextravasaten. Die Congestion, welche ihren Sitz in der äussern Oberfläche der Hemisphäre und in der Hirnmembran hat und Druck auf das Gehirn veranlasst, kommt besonders bei den Kranken vor, welche an Convulsionen, Melancholie und Verrücktheit leiden, seltener bei Maniakalischen. In chronischen Fällen findet man die äussere Schicht der grauen Substanz so verdichtet, dass sie sich leicht von der tiefern trennen lässt. Das Volumen der Hirnwindungen ist entweder normal oder atrophisch vermindert, sodass hie und da leere Stellen entstehen, welche mit Serum ausgefüllt sind; das Schädeldach darüber ist gleichzeitig umschrieben atrophisch. Im Gefolge von chronischen Geistesstörungen tritt oft Erweichung ein, in welchem Falle die graue Substanz gewöhnlich dunkler gefärbt, die weisse elastischer, härter erscheint. — Die Veränderungen in der Marksubstanz können wieder Extravasate sein, welche ihren Sitz gewöhnlich in den zwischen den Seitenventrikeln gelegenen Theilen der Hemisphären haben. Durch das Extravasat wird die Marksubstanz so ausgedehnt, dass die umgebenden Windungen verschwinden, und die Symptome sind die des Hirndrucks. Nach längerm Bestehen des Extravasats wird das Serum resorbirt, während sich die dichten Bestandtheile concentriren und einen Kern bilden, der manchmal durch eine Pseudomembran abgekapselt wird. Zuweilen geht das Extravasat in Eiterung über und bildet sich zu einem Abscess um, und so entstehen Cavernen im Gehirn. — Die Veränderungen des kleinen Gehirns sind jenen analog, aber seltener. — Rücksichtlich der Consistenz des Gehirns findet man theils zu grosse Härte, namentlich will man dies bei Melancholikern, wie überhaupt bei Depressionszuständen beobachtet haben, oft ist es auch zusammengeschrumpft; theils stellt es sich als zu weich dar, in welchem Falle es sehr leicht zerfällt, die weisse Substanz gelblich oder schmuzigweiss gefärbt ist. — Die Wasseransammlungen sind wol die häufigsten pathologisch-anatomischen Erscheinungen, aber gerade auch diejenigen, welche die grösste Unsicherheit in der Würdigung der Exsudationen bei Geisteskranken hervorgerufen haben. Denn einestheils kommen diese Wasseransammlungen ebenso wol bei Exaltations- als bei Depressionszuständen vor, anderntheils ist es schwer zu ermitteln, in wieweit dieses seröse Exsudat den gewöhnlichen Leichenerscheinungen zugeschrieben werden muss, wie sich dasselbe vor dem Tode verhalten und in welchem Verhältniss es zu den vorherrschenden Krankheitserscheinungen gestanden habe. Das Exsudat ist entweder frei in den Höhlen, oder es befindet sich in der Hirnsubstanz selbst als Serumgehalt, Oedem des Gehirns. Ohne andere wesentliche Störung kommt das acute Gehirnödem in der ausgeprägten Form der Melancholie mit Stupor und Unbeweglichkeit vor, welche Symptome höchst wahrscheinlich von der dadurch bewerkstelligten Compression des Gehirns abhängig sind, obgleich nicht immer dieselben Symptome nothwendig Gehirnödem voraussetzen lassen. Das Oedem besteht in einer serösen Infiltration besonders der grossen Hemisphäre, wodurch das Gehirn weicher, teigig und die Marksubstanz mattweiss wird. Die Windungen sind abgeplattet, die Ventrikel verengt und fast leer. Ursache scheint die mechanische Stase in Folge von Circulationshindernissen zu sein. Das chronische Hirnödem verbunden mit Infiltration der Pia kann als secundäre Störung bei atrophischem Gehirn (ex vacuo) vorkommen. — Die Veränderungen des Gefässsystems im Gehirn sind: Auflockerung, Verdickung der Arterienhäute, besonders

der innern; dieselbe hat ihre Elasticität verloren, ist mürbe, brüchig; zuweilen finden sich auch Knochenconcremente vor. — Die Pacchioni'schen Drüsen endlich, die sich ziemlich häufig bei Irren finden, sind Exsudationen coagulabler Lymphe auf den Häuten der grössern Venen, welche im Verhältniss zu den Exsudationen auf der Gehirnoberfläche stehen.

Anomalien in den Brusteingeweiden. *a*) In den Lungen. Nicht selten werden dieselben hepatisirt, verhärtet und skirrhös gefunden, oder auch welk und pelzig; Anhäufungen von schwarzem oder wässerigem schaumigen Blut oder schaumartigem Schleim; Wasserergiessungen finden sich namentlich bei Tobsüchtigen, Verwachsungen mit der Pleura, dem Pericardium und Zwerchfell bei denselben Kranken, latente Phthisis; Lungengangrän wurde ausschliesslich bei Kranken beobachtet, welche die Nahrung verweigert hatten und an Inanition gestorben waren. Es scheint sowol der diffuse, als der umschriebene Brand vorzukommen. — *b*) Am Herzen finden sich Structurfehler sehr häufig und zwar in dem Verhältniss wie 5 : 7, selbst wie 5 : 6 der gesammten Sectionen. Diese Anomalien bestanden in Dislocationen, abnormer Grösse oder Kleinheit, Verwachsungen mit dem Pericardium, Wasseransammlungen, Anhäufungen von Blut, Polypen in den Herzkammern und Herzohren, Hypertrophie des Herzens, am häufigsten passive Erweiterung der Wandungen.

Anomalien in den Abdominaleingeweiden. In dieser Region häufen sich die Anomalien mit der Verschiedenheit der inneliegenden Organe, und überhaupt ist die Complication der Krankheiten des leiblichen Organismus eine so vielfältige, dass es wol schwerlich eine Krankheit gibt, mit der nicht Geistesstörung verbunden vorgefunden worden wäre. Dislocationen und Structurveränderungen des Magens, abnormer Verlauf und Lage einzelner Theile: Lageveränderungen des Colon transversum (bei Melancholikern eine häufige Erscheinung), desgleichen Verengerung des Dickdarms. Die Abnormitäten der Leber beziehen sich hauptsächlich auf zahlreiche kleine oder einzelne grosse Tuberkeln, Abscesse oder Blasen mit Eiter gefüllt, fettige Entartung, Hydatidenbildung; ferner Verwachsungen der Gallenblase mit benachbarten Organen, Verdickung und schwielenartige Verhärtung oder auch Verdünnung der Wände der Gallenblase, abnormer Umfang und Grösse, Anwesenheit fremder Körper, wie Steine, Spulwürmer. Desgleichen zeigten sich auch in der Milz mannichfache Abnormitäten, wie Abweichungen in Gestalt, Grösse und Consistenz, sowie Lageveränderungen. Endlich sind als wichtige Anomalien die Erkrankungen der männlichen und weiblichen Genitalien (Prolapsus, Hypertrophien, krebsige und andere Degenerationen) zu erwähnen, welche mit dem Inhalt der Delirien zusammenhingen.

Prognose der Seelenstörungen. Eine richtige Prognose setzt eine hinreichend vollständige Auffassung eines Krankheitsfalles voraus und wir sind also nur dann befähigt, eine richtige Prognose zu stellen, wenn die Erkennung der Krankheit genau genug ist. Es scheint deshalb passend und zweckdienlich, einige Worte über die Mittel vorauszuschicken, welche uns zur Erforschung der psychischen Krankheiten zu Gebote stehen. — Die ersten Anhaltepunkte bietet die Anamnese, wobei die äussere Erscheinung des Kranken, seine Physiognomie, seine Stellung, die Geberden und Bewegungen ebenso sehr zu beachten sind, wie seine Sprache nach Form und Inhalt und seine Handlungen. Beim Krankenexamen, wenn anders ein solches möglich ist, müssen die gestellten Fragen einfach und bestimmt dem allgemeinen Bildungsstand des Kranken entsprechend und so gestellt sein, dass dem zu Explorirenden Veranlassung gegeben wird, sich ausführlicher auszusprechen, wodurch nicht selten Gelegenheit gegeben wird, einen tiefern Blick in den Zustand des Kranken zu thun, als dies durch Einzelfragen geschehen kann. Während der Kranke spricht, ist er oft ein anderer, als wenn er sich selbst überlassen seine Gedanken ordnen und schriftlich mittheilen soll, daher sind aus Briefen und Aufsätzen, selbst aus den Schriftzügen vielfache Schlüsse zu ziehen. Ueberhaupt sind die gesammten Lebensverhältnisse des Kranken, sein physisches und psychisches Sein nach allen Seiten hin zu erforschen, in letzterer Beziehung sein Bildungszustand im Allgemeinen, sein Denken, sein moralisches Verhalten, welche Neigungen und Triebe sich ausgesprochen, welche Richtung sie genommen haben, das Benehmen seiner Umgebung gegenüber. In den zuletzt genannten Beziehungen ist jedoch die grösste Vorsicht anzuwenden, nicht in die Ansicht der Angehörigen einzugehen und Facta als Ursachen des Zustandes zu nehmen, welche schon als Wirkungen aufzufassen sind, wie physische und psychische Trägheit, mürrisches und aufbrausendes Wesen, Zanksucht, Trunksucht u. s. w. — Die Prognose einer Gehirnkrankheit kann in doppelter Weise gestellt werden: einmal rücksichtlich auf die Gefahr für das Leben und sodann rücksichtlich auf die Heilbarkeit. In ersterer Beziehung gefährden die ausgebreiteten und intensiven Gehirnhyperämien, welche Tobsucht herbeiführen, insofern das Leben, als sie sich schnell zu acuter Erweichung der Rindensubstanz steigern oder auch seröse Ergüsse, Blutextravasate und schnellen Tod herbeiführen können. Nicht minder gefährlich kann das Gehirnödem und die in der Melancholie langdauernde Nahrungsverweigerung werden. Ueberhaupt ist die Lebensgefahr immer in den ersten Stadien (Manie und Melancholie) grösser, als in den Zuständen chronischer Irritation. — Um ein Urtheil rücksichtlich der Heilbarkeit der Geisteskrankheiten zu fällen, wird eine umfassendere psychiatrische Kenntniss erfodert.

Der Beurtheilung der Genesungsfähigkeit müssen nothwendig folgende Momente untergelegt werden: 1) Die *Form* des Irreseins. Völlig unheilbar sind alle Zustände des secundären Blödsinns, unheilbar, aber der Besserung fähig erscheint die partielle Verrücktheit. Die Melancholie als das eigentlich primitive Anfangsstadium gibt eine günstige Prognose, während die der Tobsucht, je mehr sie sich mit Wahnvorstellungen verbindet, immer schon ungünstiger ist; dieser Unterschied zwischen diesen beiden Formen aber schwindet um so mehr, je rascher der Wechsel zwischen ihnen auftritt. Viel ungünstiger für die Heilungsfähigkeit als die Tobsucht ist der Wahnsinn und die Schwermuth, sobald ein Uebergang in Verrücktheit angedeutet ist. Der Unheilbarkeit immer näher geht der Kranke dann, wenn einem Stad. maniac. das der Beruhigung ohne günstige Entscheidung folgt. Die Prognose ist zur Zeit des Uebergangs aus der primären Form zur Verrücktheit und Schwäche schwierig, entschieden ungünstig aber, wenn ein körperliches Wohlbefinden oder auch permanente Bewegungs- und Sensibilitätsanomalien eintreten. — 2) Die *Krankheitsdauer* ist für die Prognose ein sehr wichtiges Moment, denn darin stimmen alle Erfahrungen überein, dass die Hoffnung auf Heilbarkeit um so geringer wird, je länger dieselbe dauert, obgleich es nicht an Beispielen fehlt, wo nach mehrjährigem Fortbestand noch vollständige Genesung eingetreten ist. — 3) Der *Krankheitsverlauf*. Eine ausgesprochene Periodicität mit grössern freien Intervallen ist ungünstig, desgleichen vollständiges leibliches Wohlbefinden bei fortdauernder Krankheit; ein langsames Fortschreiten der Krankheit lässt auf schwerere Heilbarkeit, ein langsames Fortschreiten der Genesung auf sicherere Heilung schliessen. Günstig ist ferner ein unregelmässiger Wechsel selbst stürmischer Symptome, bei Maniacis Wiederkehr einer gedrückten Stimmung, Rückkehr der während der Krankheit verschwundenen körperlichen Beschwerden (Neuralgien, Oedeme, Blutungen u. s. w.), wodurch selbst schnelle Heilung eintreten kann. Das günstigste Zeichen aber für eintretende Genesung ist, wenn sich der Kranke seines Zustandes bewusst wird, sich nach seinen frühern Verhältnissen und Beschäftigungen zurücksehnt, verbunden mit gleichmässigem Fortschritt im leiblichen Wohlsein. — 4) *Aetiologische Momente*. Eine günstige Prognose gibt das jugendliche Alter, sowie auch im Allgemeinen das weibliche Geschlecht (vielleicht weil die verschiedenen Evolutionen im weiblichen Organismus viel zur Heilung beitragen). Dagegen trübt die Erblichkeit, die frühe constitutionelle Prädisposition, lange einwirkende deprimirende Gemüthsaffecte, Kopfverletzungen, acute Meningitis, lange bestandene Epilepsie, typhöses Fieber, Trunksucht, Onanie, Armuth u. s. w. die Hoffnung auf Genesung sehr. — Die vollständige Heilung aber ist dann eingetreten, wenn der Kranke eine klare Einsicht des frühern abnormen Zustandes kundgibt, zu den Neigungen des gesunden Lebens zurückgekehrt ist. Bestehen aber einzelne ätiologische Momente fort, so ist auf eine Dauer der Genesung nicht zu rechnen, wenn auch die psychische Sphäre zur völligen Integrität gelangt zu sein scheint.

Therapie der Seelenstörungen. Der therapeutischen Behandlung Geisteskranker muss von Seiten des Arztes nothwendig die Aufgabe zu Grunde gelegt werden, wie schon früher erwähnt wurde, alle Momente ins Auge zu fassen, welche sowol die Prädisposition, als andere ätiologischen Thatsachen darbieten. Er darf sich durchaus nicht in das Bereich einseitiger Behandlungsweisen, mögen diese nun die psychischen (moralischen) oder somatischen Verhältnisse angehen, verirren, noch viel weniger besonders bei langsamerm Verlauf der Seelenstörung sein Streben dahin richten, die Krankheit mit einem Schlag zu heben. Vielmehr muss er individualisiren, er muss das Individuum in allen seinen Beziehungen sowol zu den krankmachenden Ursachen, als zu den speciellen Erscheinungen der Krankheit selbst aufzufassen suchen, denn nur dadurch kann er in den Stand gesetzt werden, diejenigen Mittel herbeizuschaffen, sowol physische als psychische, welche möglicherweise eine Heilung herbeiführen können. Und wenn es auch zunächst bei Berücksichtigung der *Causalindication* oft nicht möglich ist, alle Ursachen zu entfernen, so genügt es doch oft durch Hebung auch eines dieser Momente die Kette des ganzen Complexes zu lösen und somit die schädliche Einwirkung in ihrem Ganzen aufzuheben. Es erhellt daher von selbst, dass die Behandlung in drei verschiedene Abtheilungen zerfällt: in die Prophylaxis, die somatische und die psychische Therapie.

Was die *Prophylaxis* anlangt, so würde dieselbe entschieden die günstigsten Resultate liefern, wenn sie nicht fast durchaus der ärztlichen Berathung entzogen wäre. Hieher gehört Vermeidung von Heirathen unter solchen Individuen, welche durch Heredität zu Geistesstörung prädisponirt sind, Entfernung aller schädlichen Einflüsse und Reize, welche die krankhafte Stimmung steigern, Regulirung in dem Maass der Ruhe und Thätigkeit, besonders Verhütung der einseitigen geistigen Beschäftigung, Entfernung aus den bisherigen Verhältnissen entweder durch einfachen Wechsel des Wohnortes, oder, um dem weitern Fortschritt der schon begonnenen Krankheit vorzubeugen, durch Versetzen des Kranken in eine Irrenanstalt; vorzüglich ist dies da nöthig, wo in dem Familienleben selbst eine Quelle der Erkrankung lag.

Somatische Behandlung. Dieselbe erstreckt sich entweder auf diejenigen Krankheiten, welche mit der Entwickelung der Geistesstörung im ursächlichen Zusammenhange stehen, oder, wenn solche theils fehlen, theils keine besondere Indication abgeben, ausschliesslich auf die gegenwärtige Erkrankung des Gehirns, und sie ist nothwendiger bei

frischen, als bei alten chronischen Zuständen. 1) Blutentziehungen. Der Aderlass ist indicirt im Aufregungszustand der acuten Meningitis, bei allgemeiner Plethora, bei acut entstandenen Circulationsstörungen des kleinen Kreislaufs; dagegen muss man sich hüten nur durch die Form des Delirium, wenn auch des heftigsten, sich dazu bestimmen zu lassen, weil auch in anämischen Zuständen nach starken Säfteverlusten u. s. w. dieselben Erscheinungen auftreten können; ebenso contraindicirt denselben habituelle Trunksucht, denn in allen diesen Fällen würden die Erscheinungen dadurch nur gesteigert, eine Heilung sogar unmöglich gemacht werden. Die örtlichen Blutentziehungen dagegen werden viel häufiger mit bestem Erfolg angewandt; denn nicht blos in der acuten Meningitis, sondern selbst in chronischen hyperämischen Zuständen, bei stärkern Kopfcongestionen sieht man oft überraschend schnelle Besserung eintreten. Die Schröpfköpfe werden in den Nacken oder auf den geschorenen Kopf, die Blutegel in der Nähe der Emissarien am vortheilhaftesten gesetzt. — 2) Kälte ist oft sehr zweckmässig zur Beseitigung der Gehirnhyperämie, sowol in Form kalter Sturzbäder oder Douchen, als (vielleicht noch besser) in Form kalter Ueberschläge, oder in der Application der Eismütze angewandt. Am wohlthätigsten ist die Wirkung, wenn gleichzeitig ein allgemeines lauwarmes Bad gegeben wird. Indicirt ist sie durch Kopfverletzungen und drohende Apoplexie, seltener bei Hysterischen. Die lauwarmen Bäder dagegen sind fast überall (ausser bei Phthisis oder allgemeiner Paralyse) von wohlthätigster Wirkung. — 3) Hautreize. Vesicatore sind bei Melancholisch-Stumpfsinnigen, auch bei Tobsüchtigen von Nutzen; Ung. und Empl. tart. stib. und Haarseil werden bald verworfen, bald mit grosser Vorliebe gebraucht. — 4) Narcotica dienen im Allgemeinen mehr zur Milderung einzelner Symptome, niemals aber allein zur Heilung. Digitalis nützt oft viel bei Delirium trem. und Tobsucht, besonders aber bei stürmischem Herzstoss, aber ihre Anwendung wird contraindicirt durch sexuelle Aufregung. — Blausäure (Aqua laurocerasi und Aqua amygd. amar.) im Anfang der Krankheit bei mässiger Exaltation anwendbar. Datura stram. ist gegen Gesichts- und Gehörshallucinationen empfohlen. — Belladonna entbehrt noch der empirisch festgestellten Indicationen. — Opium und seine Präparate werden sowohl im Beginn vieler Psychosen, als auch nur vorübergehend angewandt bei Delir. trem., langer Schlaflosigkeit, im Stad. melanch., von Flemming Präcordialangst genannt. — 5) Chinin ist bei intermittirenden Formen nützlich, auch zur Beseitigung neuralgischer Zustände, an die sich oft die Wahnideen anknüpfen. — 6) Laxirkuren bei anhaltenden Kopfcongestionen: Senna, Mineralwässer, Mittelsalze, Rheum (ist bei Sexualstörungen unpassend). Manchmal wirkt auch ein tüchtiges Drasticum (Crotonöl) vortheilhaft. — 7) Nauseosa längere Zeit fortgesetzt sind oft im Stande, die psychische Aufregung herabzusetzen, besonders da, wo bedeutende Aufregung mit Melancholie verbunden ist; sie können unbemerkt den Getränken beigebracht werden. — 8) Emetica als starke Revolutionen im Körper sind vortheilhaft bei lentescirenden Zuständen, Störung der Magenverdauung, bei Melancholischen wegen des gleichzeitigen psychischen Eindrucks. — 9) Kampher, wenn Sexualreiz Ursache ist. — Die Diät darf durchaus nicht entziehend sein, weil einestheils oft Anämie Ursache der psychischen Irritation ist, anderntheils aber der oft bedeutende Kräfteaufwand wieder einen entsprechenden Ersatz erfodert. Nächstdem aber ist auch passender Wechsel in Ruhe und Bewegung, frische Luft, strenge Reinlichkeit für den Kranken nothwendig.

Psychische Behandlung. Die richtige Lösung dieser Aufgabe ist es, welche dem Irrenarzte seine wichtige, aber auch schwierige Stellung anweist; denn es gilt hier Humanität auszuüben, seine praktische Menschenkenntniss an den Tag zu legen und eine allseitige, wahre Bildung zu offenbaren, mit welcher es ihm allein möglich wird, sich den verschiedensten Geistesrichtungen, Neigungen, Denk- und Auffassungsweisen zu accommodiren und sich so gewissermaassen als Regulator des ganzen seiner Obhut anvertrauten psychischen Lebens darzustellen. Sein ganzes Thun aber muss einzig darauf gerichtet sein, die psychischen Anomalien zur Norm zurückzuführen. Da sich nun in der Seelenstörung zwei Elemente entgegenstehen: das Ich oder das Bewusstsein seiner Persönlichkeit und die abnormen Vorstellungen, so zwar, dass letztere das Selbstbewusstsein mehr oder weniger verdunkeln, so ergibt sich hieraus als nächste Indication, jene krankhaften Stimmungen und Vorstellungen zu schwächen. Ein directes Bekämpfen derselben durch logisches Raisonnement, durch Beweisgründe oder wol gar durch gewaltsames Unterdrücken jeder Aeusserung derselben führt selten zum Ziel. Es kann dies nur dadurch bewerkstelligt werden, dass der Kranke wie zufällig von selbst zur Einsicht der natürlichen Verhältnisse der Dinge gelange. Ein Eingehen aber auf die Wahnideen würde den entgegengesetzten Erfolg haben, weil hierin das Mittel zur Fixirung derselben geboten wird. Am sichersten wird unstreitig die Schwächung der abnormen Vorstellungen dadurch herbeigeführt, dass man die Ideen des Kranken nach einer andern Seite hin ableitet, während man dem Wahn selbst durch Intactlassung alle Nahrung entzieht: durch entsprechende Arbeiten, Unterhaltung, Zerstreuungsmittel und dergl. Zu gleicher Zeit aber muss als zweite Indication zur psychischen Behandlung das Selbstbewusstsein möglichst gestärkt und in den Vordergrund gestellt werden, weil nur hiedurch die eigentliche Rückkehr zur Norm möglich gemacht werden kann. Hiezu aber ist es nothwendig, dass der Irrenarzt das Individuum nach allen Seiten hin erfasst habe, um

dessen Natur vollkommen entsprechende Interessen zu wecken und lebendig zu erhalten. Denn jede Individualität bietet der verschiedenen Charaktere, Neigungen, Gewohnheiten und Bildungsstufen wegen andere Angriffspunkte dar. Auf diese Weise muss der Arzt suchen das gegenwärtige krankhafte psychische Leben dem frühern normalen immer mehr zu nähern und in dasselbe überzuführen. Die Mittel aber, durch welche diesen Indicationen genügt werden könne, müssen lediglich dem Irrenarzte anheimgestellt werden, weil es dem praktischen Arzte durchaus nicht möglich ist, innerhalb der Familie den Geisteskranken in diejenigen günstigen Verhältnisse zu versetzen, von denen die Heilung abhängig gemacht werden muss.

Literatur. *Pinel*, Abhandl. über Geisteskr.; übersetzt von Mich. Wagner (Wien 1801). — *Heinroth*, Lehrb. d. Seelengesundheitskunde (Leipzig 1823). — *Guislain*, Phrenopathien; übers. v. Canstatt (1833) — Ebendass., übers. v. Wunderlich und mit e. Vorw. v. Zeller. — *Groos*, Die Lehre v. d. Mania sine delirio (1830). — *Amelung*, Beiträge z. Lehre v. d. Geisteskr. (1836). — *Esquirol*, Geisteskr. (Berlin 1838). — *Ideler*, Biograph. Geisteskr. (Berlin 1841). — *Canstatt*, Spec. Path. u. Therap. (1841). — *Flemming*, Ueber Classificat. d. Seelenstör. (1841). — *Brachet*, Traité sur l'hypochondrie (1844). — *Calmeil*, De la folie (1845). — *Pereira*, Sur la monomanie homicide. Ann. méd. psych. (1845). — *Griesinger, W.*, Pathol. u. Therap. d. psych. Krankh. (Stuttgart 1845). — *Jacobi, M.*, Hauptform. d. Seelenstör. (Leipzig 1844). — *George, L.*, Die fünf Sinne (Berlin 1846). — *Schnitzer, A.*, Allgem. Path. u. Therap. d. Geisteskr. (Leipzig 1846). — *Jäger*, Seelenheilk., 2. Aufl. (Leipzig 1846). — *Naumann*, Allgem. Path. u. Therap. (Berlin 1851), I. — *Lähr, H.*, Ueber Irresein u. Irrenanst. (Halle 1852). — *Morison*, Physionomik d. Geisteskr. (Leipzig 1853). — *Pohl, E.*, Die Melancholie (Prag 1852). — *Jahr*, Therap. d. Geisteskr. (Leipzig 1854). — *Wunderlich*, Handb. d. Path. u. Ther. (Stuttgart 1854), II, 2. Abth. — *Köhler, R.*, Handb. d. spec. Therap. (Tübingen 1854), II. — *Guislain, J.*, Klinische Vortr. (Berlin 1854). — *George, L.*, Lehrb. d. Psychologie (Berlin 1854). — *Edel, E.*, Untersuch. üb. d. intell. Leben (Hannover 1854). — *Spielmann, J.*, Diagnostik d. Geisteskr. (Wien 1855). ***(Köhler.)***

Seekrankheit. Der Schwindel (s. diesen Art.) ist eines der hervorragendsten Symptome der Seekrankheit. Sémanas nannte sie deshalb Meeresschwindel oder vertiginöse Meeresintoxication; denn er glaubte, dass das Meer ein die Seekrankheit hervorbringendes Miasma erzeuge. Dies ist jedoch falsch, vielmehr scheint die Grundursache das Schaukeln des Schiffes zu sein. Die Bewegung unterscheidet sich nämlich von jeder andern, der wir sonst im Leben uns aussetzen, und kann durch keinen Mechanismus nachgeahmt werden. Während bei einer Schaukel die Bewegung mit einem Stoss beginnt, der von Anfang an deutlich wahrnehmbar ist, und die Geschwindigkeit, mit der wir in der Luft schweben, allmälig nachlässt, findet bei den Bewegungen des Schiffes das Umgekehrte statt. Unmerklich hebt sich hier die Woge bis zu ihrer höchsten Höhe mit einer Geschwindigkeit, welche bis zum Ueberstürzen schnell zunimmt, und sinkt dann fast unmerklich wieder in die Tiefe hinab. Diese Art von ungewöhnlicher Bewegung, die man mit der peristaltischen des Darmkanals verglichen hat, welche ebenfalls progressiv stärker wird, erzeugt jenes Gefühl von Unsicherheit, Unbehagen und Affection des Gehirns, von welchem die stärksten Individuen ergriffen zu werden pflegen. Hat man sich erst durch längere und wiederholte Seereisen an diese Bewegung gewöhnt, so werden die Anfälle immer gelinder und hören endlich ganz auf. Bei stürmischer See verschwinden die krankhaften Erscheinungen keineswegs, wie man allgemein wähnt, beim Erblicken des festen Landes, sondern nur die Hoffnung auf baldige Erlösung belebt und richtet das deprimirte Gemüth auf. Erst beim Betreten des Festlandes lassen die Zufälle nach, doch gewöhnlich nie auf einmal, sondern sie pflegen oft noch 12—24 Stunden fortzudauern. Nach Pellarin beruht die Seekrankheit weder auf einem Seemiasma, noch auf einer Hirncongestion, noch auf einer Erschütterung der Eingeweide, auch nicht (wenigstens nicht vorzugsweise) auf dem Einfluss des scheinbaren Hin- und Herschwankens der Seeobjecte, sondern in einer Anämie des Gehirns, indem nämlich durch die Bewegungen des Schiffes die Schnelligkeit des arteriellen Blutstroms verringert und dadurch auch das Aufsteigen des Blutes zum Gehirn erschwert werde. Das Blut wird durch das fortwährende Schwanken des Schiffes in seinem den Wänden der Gefässe parallelen Laufe gestört und genöthigt, Curven oder selbst Spirallinien auf seinem Wege zum Gehirn zu beschreiben, wodurch jedenfalls die Circulation überhaupt und die Dauer eines einmaligen Blutumlaufs verlangsamt wird. Dass aber in der Seekrankheit auch der Nerv. sympathicus afficirt sein muss, geht aus der nicht zu schildernden überwältigenden, ohnmachtähnlichen Empfindung hervor, als würde das Leben an seiner Wurzel bedroht, die nur den Affectionen des Gangliensystems eigen ist. — Diese Affection trifft nun zunächst den Magen, welcher durch die bei der Empfindung des Fallens oder Sinkens jedesmal erfolgende Zusammenziehung des Zwerchfells mechanisch afficirt wird, einen gewissen Stoss erhält, der gewiss auch durch seine fortwährende Wiederholung mit zur Seekrankheit beiträgt. Demnach wird horizontale Lage, schon bevor das Schiff die Anker lichtet, in der Regel den Ausbruch der Seekrankheit verhindern oder wenigstens nicht in vollem Grade aufkommen lassen. Freilich muss man dann diese Lage so lange als möglich beibehalten. Andere (Arago und Curie) empfehlen nur dann einzuathmen, wenn das Schiff sich senkt, und auszuathmen, wenn es sich hebt. Ausserdem kann man, wo möglich, auf dem Schiffe eine solche Stellung annehmen, wobei man unwillkürlich und ohne alle Anstrengung seinen Schwerpunkt nach Bedürfniss verändern und sich so gegen die verwirrenden Gesichtseindrücke schützen kann. Endlich hat man, um den Magen vor den erwähnten Einflüssen zu schützen, ausser einer angemessenen Diät auch den Gebrauch von einigen Granen Chinin. sulphur. vor dem Einschiffen und das Auflegen eines Magenpflasters (aus Kochsalz und Petersilie, oder das Hufeland'sche, No. 84)

empfohlen. Lesen ist die beste Zerstreuung für den, der seiner geistigen Kräfte wieder mächtig ist. Bei Individuen, die an organischen Herz- oder Lungenkrankheiten oder congestiven Zuständen des Digestionsapparats leiden, kann die Seekrankheit sehr schädliche Folgen herbeiführen und nach dem Betreten des festen Landes lange Zeit hindurch ihre Einwirkung äussern. Diesen ist besonders strenge Enthaltung aller erhitzenden Speisen und Getränke anzuempfehlen, sowie auch vollkommen Gesunde sich bei einer mässigen reizlosen Diät viel besser befinden und schneller befreit sein werden. Säuren (Haller'sche, Citronensäure), Narcotica, Absorbentien, Brausemischungen, Eispillen, Analeptica werden gegen das heftige Erbrechen empfohlen.

Literatur. *Sémanas*, Du mal de mer, rech. théoriques et pratiques etc. (Paris 1850). — *Pellarin*, Von der Seekrankheit. Rev. médic. (Novbr. 1850 u. Jan., Febr. 1851). — *Derselbe*, Le mal de mer (Paris 1851). — *Armand* u. *Sémanas*, Ueber die Seekrankh.; Gazette hebdom., I, 20, 25.

(Helfft.)

Senkungsabscess (Congestionsabscess, Abscessus congestivus) nennt man diejenige Eiteransammlung, bei welcher der Eiter, seiner Schwere und den leichter zu durchdringenden Gewebsschichten folgend, mehr oder weniger entfernt von seiner gewöhnlich höher gelegenen Bildungsstätte zum Vorschein gekommen ist. Sie können bei Vereiterung aller unter den oberflächlichen Fascien gelegenen Organe entstehen. Am häufigsten bilden sie sich bei Verschwärung der Knochen (Wirbelkörper, Gelenkköpfe); zuweilen werden sie auch durch Vereiterung tief liegender Drüsen, Muskelbäuche (Psoasabscess), innerer Eingeweide (Leber, Nieren, Ovarien), bei der Verjauchung von Geschwülsten u. s. w. veranlasst. Die Richtung, welche der sich senkende Eiter nimmt, wird theils durch die Körperhaltung, theils durch die Lage der Fascien und Muskeln bestimmt. Nicht selten dienen ihm Gefässe und Nerven als Wegweiser und er tritt mit diesen aus der Tiefe hervor: so erscheint er bei Eiterbildung der Bauch- und Beckenhöhle in der Leiste, der Schenkelbeuge, der Incisura ischiadica, neben dem After. — Symptome. Nach vorgängigen Erscheinungen einer primären (meist chronischen) Entzündung (von Spondylarthrocace, Psoitis u. s. w.) zeigt sich an einer tiefern Stelle, oft unter einem lästigen Gefühle von Druck, eine von normaler Haut bedeckte fluctuirende Geschwulst, die ohne alle Schmerzen nach und nach an Umfang zunimmt. Sie besitzt meist eine breite, nicht genau umschriebene Basis und verändert anfangs (z. B. bei Congestionsabscessen am Becken) ihre Spannung und Grösse, wenn der Kranke eine solche Lage annimmt, dass der Eiter, seiner Schwere folgend, in den gebildeten Hohlgang zurücktreten muss; ebenso lässt sie sich durch Druck verkleinern; dies gelingt jedoch später nicht mehr, sobald sich eine grössere Eitermenge angesammelt hat. Zuweilen erlischt die primäre Entzündung, der durch Senkung des Eiters gebildete Hohlgang schliesst sich und der Abscess bildet eine fixirte, genau umschriebene Geschwulst. — Meist nach Verlauf von Monaten bahnt sich der Eiter, indem sich durch seinen zunehmenden Druck die Haut allmälig entzündet und verdünnt, einen Weg nach aussen. Er erscheint in grösserer Menge, als der Umfang der Geschwulst erwarten liess, ist dünn, flockig, mit Gewebsresten vermischt und wird später noch wässeriger, copiöser, scharf, übelriechend. Zugleich treten aber auch gewöhnlich heftigere fieberhafte, colliquative Erscheinungen auf, zu denen sich bei cariösen Congestionsabscessen häufig Zeichen von Pyämie gesellen, unter welchen der Kranke verscheidet. Die Ursache hievon liegt ohne Zweifel in der durch den Zutritt der Luft herbeigeführten Zersetzung des Eiters und in Rückwirkung desselben auf die Blutmasse. Deshalb erreicht jene Verschlimmerung weit seltener einen so hohen Grad in Fällen, wo sich der Eiter durch einen engen Hohlgang in schräger Richtung einen Weg nach aussen bahnte, sodass der Lufteintritt mehr gehindert ist. — Diagnose. Senkungsabscesse, die, ohne dass deutliche Entzündungssymptome vorhergingen, in der Nähe der Bruchpforten erscheinen, könnten leicht mit Hernien verwechselt werden, da beide Geschwülste bilden, die im Stehen, bei kräftiger Exspiration, beim Husten u. s. w. sich vergrössern, bei Druck und Rückenlage kleiner werden und ausserdem sich reponiren lassen. Allein die Fluctuation des Abscesses, der Mangel des gurrenden Geräusches, die Anamnese, sowie das Allgemeinbefinden des Kranken klären bald den Irrthum auf. Ferner sind Verwechselungen mit Aneurysmen (s. Diagnose im Art. „Pulsadergeschwulst"), Lipomen und andern Geschwülsten (s. d. Art. „Abscess") vorgekommen. — Die Prognose richtet sich nach der zu Grunde liegenden Krankheit, nach dem Umfange und Sitze des Abscesses. Senkt sich der Eiter nach Stellen hin, aus denen er nicht vollständig entfernt werden kann, so kann durch seine weite Ausbreitung oder durch Zerstörung wichtiger Organe der Tod des Kranken herbeigeführt werden. Ein gleicher Ausgang ist auch bei weit geöffneten Senkungsabscessen zu befürchten, welche mit bedeutendern cariösen Zerstörungen in Verbindung stehen. — Behandlung. Vor Allem ist die zu Grunde liegende Krankheit (Dyskrasie) zu bekämpfen und der Kräftezustand des Kranken zu berücksichtigen. Was die Eröffnung des Abscesses betrifft, so ist sie in der Regel der Natur zu überlassen; die Erfahrung lehrt, dass dergleichen Abscesse, sobald das primäre Uebel geheilt war, selbst nach Jahresfrist noch durch die Thätigkeit der resorbirenden Gefässe auf schadlose Weise beseitigt wurden. Nur in Fällen, wo kein Knochenleiden zugegen ist, oder der sich senkende Eiter wichtige Organe gefährden könnte, sowie bei Abscessen, die eine ausgebreitete Zerstörung der Haut be-

fürchten lassen, schreite man zur Oncotomie und bediene sich dabei, um den Lufteintritt zu verhüten, eines feinen Ventiltroikars. Die Wunde muss sorgfältig mit Heftpflaster geschlossen werden, über welches man eine Druckbinde anlegt (vgl. d. Art. „Abscess", Bd. I, S. 24 u. 25). *(Prosch.)*

Septicämia (septische Blutvergiftung, faulige Krase, putride Infection, Faulfieber, Febris putrida). Man weiss noch sehr wenig über die Natur der mit diesem Namen bezeichneten Krankheitszustände, und wir werden uns deshalb bei Darstellung derselben ziemlich kurz fassen können. Durch gewisse im Organismus selbst entstehende Ursachen, z. B. Zurückhaltung von sich zersetzenden Secreten und Excreten: Urin, Lochien u. s. w., bei bedeutender Veränderung des Stoffwechsels durch übermässige körperliche und geistige Anstrengung, Aufnahme von Zersetzungsproducten, bei Brand und Verjauchung, oder nach Aufnahme von Contagien und Miasmen oder von allmälig wirkenden deletären Stoffen in das Blut (Mercurialkrankheit, Säuferdyskrasie) wird das Blut in eigenthümlicher Weise verändert: es gerinnt nicht oder nur unvollkommen zu einer schmierigen, theerähnlichen Masse, hat eine dunkelbraune, schmuzige Farbe, röthet sich nicht mehr an der Luft, entwickelt Ammoniak oder Schwefelwasserstoff; sein Serum ist blutig gefärbt, die Blutkörperchen sind zum Theil aufgelöst; es fault rascher, als in normalem Zustande. An der Leiche des erst vor kurzem an Septikämie Verstorbenen findet man Infiltrationen von aufgelöstem, missfarbigem Blutfarbstoff in das Gewebe verschiedener Organe und viele Secrete und Excrete mit zersetztem Blute vermischt. — Fäulniss des Blutes oder Septikämie nennt man diesen Zustand deshalb, weil er demjenigen ähnlich ist, welcher sich an der schon in wirkliche Fäulniss übergegangenen Leiche einstellt. Hinsichtlich der Pathogenie verweisen wir auf den Art. „Pyämia", Bd. III, S. 263, wo die putride Infection besprochen wird. — Symptome. Je nach der einwirkenden Ursache und dem Grade der Septikämie sind die Erscheinungen sehr verschieden. Bei höhern Graden der Krankheit gehen zersetzte Blutbestandtheile in die Secrete und Excrete über, namentlich enthalten Urin, Stuhl u. s. w. aufgelösten Blutfarbstoff und in das Unterhautzellgewebe, in seröse Säcke u. s. w. tritt verändertes Blutserum mit Farbstoff aus; die Nervencentra werden überreizt oder gelähmt und hiedurch wird Delirium, Sopor, Muskelzittern, Lähmung u. s. w. herbeigeführt; der Puls wird klein, schwach, sehr beschleunigt, die Haut brennend heiss (Calor mordax). Meist entstehen Hyperämien, Exsudate und Verschwärungen im Darm (Erbrechen, Durchfall, russig belegte Zunge, meteoristische Auftreibung des Unterleibes). In den schwersten Fällen kann der Tod sehr rasch erfolgen und man findet dann in der Leiche ausser der Blutveränderung fast keine Abnormitäten. Sehr häufige Complicationen schwerer Fälle sind Lungenaffectionen: Bronchialkatarrh, lobuläre Pneumonie, Pleuritis, Lungenödem. Nicht selten ist die Septikämie eine Begleiterin der Pyämie, des Typhus, der Urämie, des Kindbettfiebers, des Scorbuts, der Pest und verschiedener tropischer Fieberformen. Namentlich scheint sie oft in epidemischer Weise aufzutreten, auch kann sie vielleicht durch Miasma oder Contagium von einem Individuum auf das andere übertragen werden. — Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig; nur leichtere Fälle, welche als Folge von örtlichen Eiterungen mit fauliger Zersetzung des Eiters, von örtlicher Gangrän auftreten, lassen Aussicht auf Heilung zu. — Behandlung. Fürs Erste suche man stets die Ursache zu beseitigen: man entferne Ansammlungen von faulem Eiter, halte die Luft von eiternden Stellen ab u. s. w. Durch Antreiben der verschiedenen Secretionen ist es oft vortheilhaft, die Entfernung der im Blute angehäuften Extractivstoffe, Harnstoff u. s. w. je nach Umständen durch Diuretica, Abführmittel, Diaphoretica zu begünstigen, wodurch gleichzeitig auch die Resorption angeregt wird. In vielen Fällen muss man jedoch auf dieses Verfahren verzichten und sich nur mit Darreichung der einfachsten diätetischen Mittel begnügen. Kräftig einwirkende Kuren durch starke Brech- und Abführmittel, Aderlässe u. s. w. sind stets sehr gewagt. Am häufigsten zieht man das Chlor als fäulnisswidriges Mittel, sowie die Säuren in Anwendung. Ausserdem erfodern die hervorragendsten Erscheinungen eine den Verhältnissen angepasste symptomatische Behandlung und die sinkenden Kräfte ein roborirendes Verfahren (Fleischbrühe, Ei, Wein, China). Bei eintretendem Collapsus nehme man seine Zuflucht zu Reizmitteln: Angelica, Aether, Moschus, Kampher u. s. w. (vgl. Vogel in Virchow's Handb. d. spec. Path. u. Ther., Erlangen 1854, I, 453). *(Ploss.)*

Sommersprossen (Sommerflecken, Ephelides) sind lichtbraune kleine Flecken, welche zahlreich die dem Lichte ausgesetzten Hautflächen bei warmer Jahreszeit besetzen. Jugendliche Personen mit weisser, zarter Haut, blonden oder röthlichen Haaren und blauer Regenbogenhaut zeigen sie am häufigsten. Sie gehen aus einer verbreiteten Hautröthe hervor, welche, von den Strahlen der Frühlingssonne erzeugt, bei vielen Leuten ohne Weiteres vorübergeht, wiederholt aber einen allgemein dunklern Teint hinterlassen kann. Bei Etlichen aber bleiben nach der Hyperämie der obern Lederhautschicht gelbe Flecken zurück, welche bald klein, kreisrund, sehr zahlreich sind und nur wenig nachdunkeln (Ephelis lentigo), bald einzeln, aber breit, unregelmässig erscheinen und dunkelbraun werden (E. umbrosa). An dieser Verschiedenheit mögen bald getrennte Blutanhäufungen Schuld haben, bald der Reiz, welchen die abdunstenden und eintrocknenden Schweisstropfen auf umschriebene Stellen der blossgetragenen Körperoberfläche ausüben. Dass

sich das Pigment eben auf einzelne Flecke beschränkt, ist im Ganzen ebenso schwer zu erklären, wie bei den gelben und braunen Flecken, welche die Innenfläche der Unter- und Oberschenkel von Weibern besetzen, die über Kohlentöpfen zu sitzen pflegen. Einen Schlüssel zu dieser Eröffnung entnehmen wir der Art und Weise, wie die Gefässbüschel in der obersten Lederhautschicht vertheilt sind. Die Sommersprossen erscheinen ohne erhöhte Empfindung; die Oberhaut schuppt sich bisweilen über ihnen ab, ohne dass die Flecken verschwänden, ja sie nehmen darunter in der Regel zu. — Diagnose. Der zwischen Leder- und Oberhaut angehäufte Hautfarbstoff soll mit dem Melanin identisch sein, insofern er ebenfalls die anfangende Rothglühhitze ohne Zersetzung verträgt (Rayer). Von Lentigo unterscheiden sich Sommerflecke dadurch, dass sie nur sonnenbeschienene Hautstellen einnehmen und in kalten Monaten erblassen oder verschwinden. Syphilitische Flecken und braune Stellen an Läusesüchtigen sind bei „Lentigo" und „Läusesucht" verglichen worden. — Prognose. Sommersprossen vergehen gewöhnlich gegen den Winter hin, um im nächsten Mai schwächer oder stärker wiederzuerscheinen; davon befallene Kinder verlieren die Anlage zu diesen Flecken manchmal während des Ueberganges zur Mannbarkeit. — Schutzmaassregeln. Man gewöhne die Haut der Kinder so zeitig als thunlich an freie Luft und kalte Waschungen, lasse fleissig Muskelübungen vornehmen und im Freien baden, trockne aber die vom Wasser oder von Schweiss benetzte Haut sorgfältig ab, ehe man sie der Sonne aussetzt. — Behandlung. Von Seiten der Kunst lässt sich nicht viel thun; der Winter oder ein hitziger Ausschlag (s. d. Art. „Scharlach") beseitigt die Flecken schneller und gründlicher, als die gerühmten Waschwasser und Schönheitsmittel, obschon sich nicht leugnen lässt, dass Auflösungen von Soda oder Borax (ʒj—jj auf Aq. rosar. ℥jj, Aq. flor. naphae ʒjj—℥β nach Hufeland), verdünnte Benzoëtinctur, Citronensaft, Salzbäder Einigen nach längerer, regelmässiger Anwendung auch im Sommer von den Sprossen geholfen haben. Todd empfiehlt: Succ. citri ℥j, Ol. amygd. am., Ol. tart. p. deliqu. āā ℥β, Ol. ros. gtt., zur Pomade; J. Frank rühmt: Camph. ʒj, Kali nitr. ʒjj Mell. desp. q. s. f. linim.; P. Frank's Waschwasser: Camph. trit. ʒjj, ter. c. Alcohol. gtt. aliqu. adde Succi citri unius rec. expr., Vini opt. ℥xjj Col. Nach Lilienfeld: Abends und früh mit Seifenwasser und Tinct. veratri zu waschen. Diejenigen, welche in ein tropisches Klima auswandern, verlieren die Sommerflecken meistentheils. *(Hennig.)*

Somnambulismus (Somnolismus, Mesmerismus, Psycheismus) ist ein somnolenter Zustand eines Individuums, in welchen dasselbe entweder durch ein anderes mit thierischem Magnetismus besonders begabtes (Magnetiseur) mittels gewisser Manipulationen versetzt wird, oder welcher sich spontan als Symptom gewisser Krankheitszustände darstellt. Mesmer legte diesem Zustande den thierischen Magnetismus als Agens zu Grunde und stellte sich selbst als Entdecker dieser neuen Kraft auf, und man legte derselben, theils um den mysteriösen Schleier nicht zu lüften, theils um die Entdeckung mit dem Entdecker begrifflich zu verbinden, die Benennung „Mesmerismus" bei, analog dem „Magnetismus" und „Galvanismus". Insofern man aber hierin das wunderbare Medium erblickte, durch welches wir in den Stand gesetzt werden, die Gesetze und Eigenschaften des Seelenlebens zu erkennen, so sprach man von „Psycheismus".

Aehnliche Manipulationen, wie sie beim Magnetisiren angewandt werden, sind schon lange vordem in Gebrauch gewesen, denn Celsus sagt, dass schon Asclepiades leichte Frictionen als Besänftigungsmittel bei Tollheit anwandte, wodurch die Kranken in Schlaf verfielen; und auch Valent. Greatarik machte hiedurch auffallende Kuren. Mesmer aber (geb. 1735) systematisirte und beutete seine neue Kraft in seiner phantastischen Weise aus mit ebenso grosser Gewandtheit als Charlatanerie, und seine „lohnende" Lehre führte ihm eine grosse Anzahl Schüler zu. Die Hauptsätze seiner Theorie sind folgende: „Der animalische Magnetismus ist das Agens, welches als ein allgemein verbreitetes Fluidum die gegenseitige Einwirkung zwischen den Himmelskörpern, der Erde und den belebten Körpern vermittelt; er ist constant und fähig, alle Eindrücke der Bewegung zu empfangen, zu verbreiten und mitzutheilen. Der thierische Körper empfindet die Eindrücke durch die Nerven, in diesen ruht eine jenem analoge Kraft mit zwei entgegengesetzten Polen. Die Actionen können verladen oder mitgetheilt werden, selbst aus Entfernungen ohne Zwischenkörper. Die Kraft wird durch Spiegel reflectirt, durch Gesunde mitgetheilt und verbreitet, sie lässt sich concentriren, anhäufen. Nicht alle thierischen Körper sind dafür empfindlich, die Gegenwart mancher wirkt sogar vernichtend auf die Kraft". [Unter den Regeln für den Magnetiseur stellt Graf Szápary als die wichtigste auf, dass der Geist vollkommen bei der Sache ist; das Streichen geschehe so, dass der leidende Theil in keiner Weise berührt werde, und man muss die Striche von den höher gelegenen Nervenknoten ausgehend bis zu denen fortsetzen, welche unter dem leidenden Theile liegen; 2—5 Minuten muss die Hand auf der Fusssohle liegen, um die Krise zu begünstigen. Zwölf Hauptstriche dienen zur Ausgleichung der magnetischen Kraft eines Kranken: 1) drei Striche mit dem Daumen von der mittlern Höhe der Stirn aus über die Nase zur Herzgrube; 2) drei mit dem Zeigefinger, von der Höhe der Augenbrauen aus; 3) drei mit dem Mittelfinger, von der Mitte der Ohren aus; 4) drei mit den beiden letzten Fingern vom Kiefer aus. Alle diese drei Striche müssen stets zur Herzgrube geführt werden. Sobald man dort angekommen ist, legt man die Hand darauf, und zwar mit ausgestreckten und gegen-

einander gehaltenen Fingern. Doch braucht man höchstens neun Striche zu machen. Um die magnetische Kraft „aufzufangen", schliesst man die Hand so, dass die Fingerspitzen die Handfläche berühren und die Nägel an der Haut anliegen; in dieser Weise wird sie „gebunden". Szápary unterscheidet Leitungs-, Reinigungs- und Stärkungsstriche; die erstern unternimmt er bei Menstruationsleiden und führt sie so aus, dass er von der Kniekehle an der äussern Seite des Beins zum Knöchel über der Spanne und die Zehenspitzen bis zur Fusssohle streicht. Bei den Reinigungs- oder Schweissstrichen legt man die Hände auf die Hüftknochen mit den Fingern gegen das Rückgrat und streicht über die äussere Seite des Beines, die Spanne und die Zehen bis zur Fusssohle herab. Bei den Stärkungsstrichen legt man die Hände auf die Schultern, steigt zur Impfstelle herab, umfasst dort den Arm mit 4 Fingern, während der Daumen die Brust berührt, und gleitet dann mit den 4 Fingern unter den Schultern nach der Seite der Brust hin; mit vereinigten Fingern geht man dann zur Hüfte herab, von dort bis zum Knöchel und über Spanne und Zehen zur Fusssohle. Man verstärkt die Wirkung dieser Striche, wenn man unter Vermeidung jeder Berührung bei der Ausführung vom Plexus der Ohren ausgeht. Die Somnambulen kräftigt man in ihrem Somnambulismus, indem man die Daumen auf die Schläfe und die Finger auf den Schädel legt, dann einige Secunden wartet und darauf die 4 Finger ebenfalls gegen die Schläfe führt; dort verweilt man einige Secunden, worauf man mit den 5 Fingern hinter die Ohren gleitet; nachdem man auch hier einige Secunden angehalten, steigt man zur Herzgrube herab, wo man den Strom nach der angegebenen Weise auffängt und bindet.]

Die Wirkung des Magnetisirens ist wegen der verschiedenen Erregbarkeit der Individuen eine sehr verschiedene, und man hat demzufolge die Erscheinungen, die man an den mesmerischen Personen beobachtete, zunächst in zwei Hauptgruppen getheilt, die wiederum in mehre Stadien zerfallen.

A. Erlöschen des Bewusstseins für die Aussenwelt. 1) ***Einfache mesmerische Schläfrigkeit*** oder ***Schlaf***, der einfachste Zustand, welcher nach seiner Intensität vom blossen Gefühl von Benebelung oder Schläfrigkeit bis zum Zustand eines vollen Schlafes variirt. Er hängt von der Empfänglichkeit des Subjectes ab. 2) ***Schlafsucht, Coma***, ist nur ein höherer Grad der mesmerischen Somnolenz, aber es können demselben alle folgende Grade folgen, und es treten schon hier einige der interessantesten Erscheinungen ein, so die der ***Katalepsie*** oder der unverrückten Steifigkeit der Muskeln, von welcher dem Comatösen durchaus jedes Bewusstsein abgeht. 3) ***Anästhesie*** oder das Erlöschen des Gefühls für äussere Eindrücke jeder Art, in welcher selbst die schmerzhaftesten Operationen ohne Empfindung von Seiten des Kranken vorgenommen worden sein sollen.

B. Aufschliessen eines innern Bewusstseins. 1) ***Phreno-Mesmerismus***, d. h. die Aeusserung der phrenologischen Empfindungen und Gefühle eines mesmerischen Subjectes, bei welchem diejenige Gefühlsäusserung rege gemacht wird, welche der Berührung eines phrenologischen Organs entspricht. 2) Die ***Phantasie*** und die ***Ueberleitung*** von dem Zustand und den Gefühlen des Mesmerisirers auf das fragliche Individuum. 3) Die ***vital-magnetische Anziehung***, welche der Operateur auf das Subject ausübt. 4) ***Hellsichtigkeit, Clairvoyance, Somnambulismus*** im engern Sinne, durch welche dem Subjecte Gegenstände ohne den Gebrauch des Auges, selbst in Distanz sichtbar werden.

Wieviel von diesen Lehren in das Bereich der Phantasie gehört, ist hier nicht der Ort zu entscheiden, ebenso wenig aber ist zu leugnen, dass die allzuweit ausgesponnenen Theorien auf einem reellen Grund basiren. Soviel wenigstens lässt sich wol behaupten, dass der somnambule Zustand ein potenzirtes Traumleben sei, in welchem der Magnetisirte oder Somnambule auf eine gewisse Zeit sein Selbstbewusstsein verliert, dergestalt, dass er doch mit geregelter Thätigkeit seiner intellectuellen Vermögen redet, urtheilt, hinsichtlich seines künftigen Verhaltens Bestimmungen trifft u. s. w. Der Somnambule ist dadurch unfrei geworden, ist auf eine viel niedrigere Stufe der organischen Wesen herabgestiegen und es manifestirt sich hierin ein instinctartig vorfühlendes, scheinbar divinatorisches Vermögen, ähnlich wie bei den Wandervögeln. Es muss aber auch zugleich etwas vorhanden sein, welches den Somnambulen im Zusammenhang erhält mit der Aussenwelt, und es scheint, wie schon von Vielen angenommen worden ist, dass in diesem Zustande eine Art von Gemeingefühl mit verstärkter Macht hervortrete, durch welches der Patient die äussere Welt wahrnimmt, ohne dass die specifische Sinnesthätigkeit gesteigert zu sein brauchte. Dass übrigens eine geregelte Bewegung trotz des Schlafes stattfindet, zeigt jene Modification des Somnambulismus: das Nachtwandeln, in welchem sich die Kranken nicht blos an- und auskleiden, sondern sogar auf gefährlichen Pfaden mit aller Behutsamkeit einhergehen, Fenster und Thüren öffnen und schliessen u. s. w. Nach dem Erwachen fehlt ihnen jede Erinnerung daran.

Literatur. *Boldemann*, Zur Erklärung der Träume u. des Nachtwandelns. Eine Vorlesung (Lübeck 1848); ref. von Hagen, Zeitschr. f. Psychiatr. v. Damerow u. s. w., VI, 295 ff. — *Fischer, F.*, Der Somnambulismus (Basel 1839). — *Purkinje* in R. Wagner's Handwörterb., III, 2. Abth., 412 ff. — *Valentin, G.*, Lehrb. d. Physiologie d. Menschen (Braunschweig 1850), II, 586. — *Jacobi, M.*, Naturleben u. Geistesleben (Leipzig 1851), Cap. IV. — *Haddock, W.*, Somnambulism. u. Psycheism., bearb. v. Merkel (Leipzig 1852). — *Nathan*, Elemente d. Traumtheorie. Hamburg. Zeitschr., XVIII, 2. — *Graf Szápary*, Handb. d. Magnetotherapie. A. d. Franz. v. Wallenstedt (Berlin 1855).

(Köhler.)

Spätgeburt (Partus serotinus) ist die später als am regelmässigen Ende der Schwangerschaft eintretende Geburt. Ihr geht also eine zu lange dauernde Schwangerschaft *(Graviditas prolongata)* voraus. Im Artikel „Schwangerschaft" wurde gezeigt, welche Schwierigkeiten es hat, die Dauer der Schwangerschaft zu bestimmen, da nur in seltenen Fällen der Ausgangspunkt mit Gewissheit zu ermitteln ist; deshalb sind aber auch die Berichte über zu lange dauernde Schwangerschaft mit der grössten Vorsicht aufzunehmen. Die meisten der beobachteten Fälle gehen nicht über die 11. Menstruationszeit hinaus, jene natürlich ausgenommen, wo der Fötus abstirbt und, eingeschrumpft, verknöchert oder verkalkt, längere Zeit im Uterus zurückbleibt, wobei aber auch dieser gewöhnlich mit krankhaft verändert wird. Ein solcher Zustand kann jedoch als Schwangerschaft nicht weiter bezeichnet werden. Die Hypothesen über die Ursachen der verlängerten Schwangerschaft stehen nicht weniger auf unsicherer Basis; als solche werden angeführt: eine individuelle Langsamkeit des Entwickelungsganges, heftige Gemüthsbewegung und Blutverlust, nicht völlige Reife des Eies bei Befruchtungsfähigkeit desselben, sodass es im Uterus seine Reife gleichsam nachholen müsse u. s. w. Sehr viele Fälle werden sich auch als eine verzögerte Geburt erklären lassen. Bei einer so höchst unsichern Diagnose aber eine therapeutische Behandlung ohne das Vorhandensein pathologischer Erscheinungen einzuleiten und wol gar die Geburt künstlich anzuregen, wäre nicht zu rechtfertigen. Eine Indication zum operativen Eingreifen würde erst dann vorhanden sein, wenn der Fötus bei dem längern Aufenthalt in der Gebärmutter auch zugleich eine ungewöhnliche Grösse erlangt hätte und dadurch für ihn der Geburtsweg zu enge geworden wäre. *(Kirsten.)*

Speicheldrüsen (Glandulae salivales). Es finden sich drei Paar Speicheldrüsen: I. Die Ohrspeicheldrüse (Gl. parotis) liegt vor und unter dem Ohre in dem von dem Gelenkaste des Unterkiefers, dem Warzenfortsatze und dem äussern Gehörgange gebildeten Winkel und reicht bis zum untern Rande des Jochbogens; sie wird von der Fascia parotideo-masseterica bedeckt. Ihr ziemlich enger, dickwandiger Ausführungsgang, der Ductus Stenonianus, läuft $1/2''$ unter dem Jochbogen an der Aussenfläche des Masseter nach vorn, durchbohrt den Musc. buccinator und mündet an der innern Oberfläche der Backe dem ersten oder zweiten obern Backenzahne gegenüber. — II. Die Unterkieferspeicheldrüse (Gl. submaxillaris), um die Hälfte kleiner, als die Parotis, liegt unter dem Musc. mylohyoideus zwischen beiden Blättern der Fascia cervicalis in dem vom Unterkieferrande und den beiden Bäuchen des Musc. biventer maxillae begrenzten Raume. Ihr Ausführungsgang, der Ductus Whartonianus, geht über den Musc. mylohyoideus nach innen und vorn und mündet an der Spitze einer zu beiden Seiten des Zungenbändchens liegenden Papille (Caruncula sublingualis). — III. Die Unterzungenspeicheldrüse (Gl. sublingualis) ist die kleinste und liegt auf der obern Fläche des Musc. mylohyoideus, nur von der Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle bedeckt. Ihre 8—12 Ausführungsgänge, Ductus Rivini, münden entweder hinter der Caruncula sublingualis in die Mundhöhle, oder vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen grössern Gange, Ductus Bartholini, der ebenso häufig eine besondere Endmündung an der Caruncula besitzt, als er mit dem Ductus Whartonianus zusammenfliesst. — Die Speicheldrüsen sind zusammengesetzte traubige Drüsen und können als Aggregate von vielen Schleimdrüsen aufgefasst werden. Der Hauptausführungsgang theilt sich in mehre Zweige, deren letzte Enden mit zusammengehäuften Bläschen in Verbindung stehen, welche mit capillaren Blutgefässen netzartig umsponnen werden. Ein Acinus ist nur die Summe mehrer solcher Endbläschen. Der Durchmesser der letztern beträgt 0,016—0,024—0,03‴. Die Ausführungsgänge sind von Cylinderepithel ausgekleidet. Der Ductus Whartonianus besitzt glatte Muskelfasern, der Ductus Stenonianus aber nicht (Kölliker). Jede der drei Speicheldrüsen steht mit einer benachbarten Arterie und Vene in inniger Beziehung. Die Parotis schliesst den Stamm der Carotis ext. und der Vena facialis posterior ein, sodass nach Einigen eine Exstirpation der Parotis ohne vorläufige Unterbindung der Carotis nicht zu machen ist. Die Gl. submaxillaris enthält in einer Furche ihrer obern Fläche die Art. maxillaris ext. und die Vena facialis anterior. Die Gl. sublingualis liegt auf der Arterie und Vene gleichen Namens. Die Parotis erleidet bei jedem Oeffnen des Mundes einen Druck, indem der Raum zwischen Unterkieferrand und Wurmfortsatz sich dabei verkleinert. Die Gl. submaxillaris und sublingualis erleiden ihn ebenfalls, erstere durch das Spiel des Musc. mylohyoideus, letztere durch den Widerstand des gekauten Bissens. Dieser Druck befördert die Entleerung ihres Secrets während des Kauens, wo seine Gegenwart am nöthigsten ist (Hyrtl).

Speichel (Saliva). Man muss die nach Einnahme von Nahrungsmitteln in der Mundhöhle befindliche, aus einem Gemische des Mundschleims (Secret der in der Mundschleimhaut eingebetteten traubenförmigen und Balgdrüsen) mit dem Secrete der Speicheldrüsen bestehende Flüssigkeit (s. Bd. II, S. 932), d. i. den Speichel im weitern Sinne, von dem reinen, unvermischten Secrete der Speicheldrüsen, d. i. dem Speichel im engern Sinne, bestimmt unterscheiden. Das Parotidensecret (aus Speichelfisteln gewonnen) ist wasserhell, farblos, ohne Geruch und Geschmack, nicht fadenziehend, deutlich alkalisch, spec. Gew. 1,0061—1,0088; die Summe der festen Bestandtheile in ihm ist beim Menschen 1,4—1,6%. Der organische Hauptbestandtheil in diesem Secret ist eine an Kali, Natron oder Kalk

gebundene Materie, die manche Aehnlichkeit mit einem Albuminate hat, aber damit keineswegs identisch ist, Ptyalin, Speichelstoff; sie ist eine gallertartige, in Wasser lösliche, durch Erhitzen nicht gerinnende Materie; ihre alkalihaltige Lösung wird durch basischessigsaures Bleioxyd, Quecksilberchlorid und Gerbsäure, aber nicht durch Alaun, Kupfervitriol und andere Metallsalze gefällt. Ferner findet sich im Parotidensecret eine flüchtige Fettsäure, sowie gewöhnlich, jedoch nicht immer Rhodankalium; von feuerbeständigen Salzen Chlorkalium, Chlornatrium, kohlensaurer Kalk und geringe Mengen phosphorsaurer Salze. Das Secret der Submaxillardrüse ist eine farblose, klare, sehr zähe, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, von minder stark alkalischer Reaction, aber ziemlich gleicher chemischer Zusammensetzung wie das Parotidensecret, nur hat es weniger an organische Materie gebundenen Kalk. Die Secrete der Submaxillar- und Sublingualdrüse unterscheiden sich vom Parotidenspeichel nach Jacubowitsch dadurch, dass sie durch Salpetersäure auf Zusatz von Ammoniak gelb gefärbt werden und Eisenchlorid rothe Flocken aus ihnen niederschlägt. — Der reichlichere oder sparsamere Zufluss von Speichel in die Mundhöhle ist von sehr verschiedenen Bedingungen abhängig; beim Genuss trockener und harter Speisen fliesst der Speichel reichlicher, bei dem feuchter und weicher sparsamer zu. Bewegung der Kinnlade, namentlich Kauen und Sprechen, und Genuss aromatischer und scharfer Stoffe vermehrt die Speichelabsonderung. Das Parotidensecret wird um so reichlicher abgesondert, je trockener die Nahrungsmittel sind; das Secret der Gl. sublingualis fliesst erst, wenn das Kauen vollendet ist und das Schlingen beginnt; die Absonderung der Gl. submaxillaris hängt nur von Einflüssen ab, welche den Geschmackssinn erregen (A. Bernard). Die Menge des innerhalb 24 Stunden vom Erwachsenen abgesonderten Speichels ist nicht genau ermittelt; man nahm bisher mit Mitscherlich 216—316 Grmm. an, Bidder und Schmidt schätzen sie auf 1500 Grmm. Fast ganz dunkel ist die Art, wie sich das Secret in der Drüse bildet, doch zeigte Ludwig an der Submaxillardrüse, dass es eine Thätigkeit des Drüsennerven ist, welcher die Absonderung hervorruft, denn die Absonderung wurde reichlicher, wenn man den betreffenden Ast des Trigeminus galvanisirte. Der Speichel hat die Bestimmung, nicht blos die trockenen Nahrungsmittel zu durchfeuchten und schlüpfrig zu machen (vorzüglich Aufgabe des Parotidensecrets), sondern auch das Stärkemehl in sehr kurzer Zeit in Zucker umzuwandeln; letztere Fähigkeit entbehrt das Parotidensecret, das Amylonferment entsteht vielmehr nur durch Vereinigung des Secrets der Submaxillardrüsen und des Mundschleims. Bei jungen Thieren war jedoch auch das Submaxillardrüsensecret nicht fähig, Zucker aus Stärkemehl zu bilden (Bidder und Schmidt). Man darf übrigens jene Einwirkung des Speichels auf Amylaceen nicht überschätzen, die Aufgabe der Umwandlung derselben in Zucker scheinen der pankreatische und der Darmsaft in viel kräftigerer Weise zu erfüllen. O. v. Grünewaldt fand, dass wol im Magen des Menschen, nicht aber in dem des Hundes Amylon in Zucker verwandelt wird; auch ausserhalb des Körpers metamorphosirt Speichel des Menschen den Amylonkleister sogleich, der des Hundes erst nach 10—15 Minuten; ein grosser Theil Amylon verlässt aber beim Menschen den Magen unverändert. Kölliker und Müller fanden, dass der durch Calomelsalivation gewonnene Speichel, der kein Rhodankalium enthielt und schwach alkalisch reagirte, Kleister fast noch energischer in Zucker umwandelte, als gewöhnlicher Speichel, auch zeigte er diese Wirkung noch, als 3 Tropfen desselben mit 10 Centim. Wasser verdünnt wurden; gleiche Theile Speichel und künstlicher Magensaft hatten keine Wirkung auf Amylon: 1 Th. Magensaft und 3—4 Th. Speichel aber bildeten schon nach 10 Minuten Zucker.

Anomale Speichelabsonderung. Es gibt quantitative und qualitative Anomalien. I. Verminderte Speichelsecretion erscheint im Gefolge von hohem Alter, mancher fieberhaften Krankheit, von reichlichen wässerigen Ausleerungen (Schwitzen, Durchfall); sie erzeugt Trockenheit im Munde und Rachen, wodurch das Sprechen und Schlingen schwierig wird. Meist dauert die Anomalie nur einige Tage, bei längerer Dauer verändert sich auch die Qualität des in kleinern Mengen abgesonderten Speichels, er wird sauer und gleichzeitig treten Verdauungsstörungen ein. Zur Beseitigung des Uebels genügen gewöhnlich reizende Mund- und Gurgelwässer; nach Wright Tinct. capsici mit dem 12—16fachen eines aromatischen Wassers gemischt, in hartnäckigen Fällen Blasenpflaster oder elektrische Schläge in den Nacken.

II. Vermehrte Speichelsecretion, *Salivation, Ptyalismus, Sialorrhoea, Speichelfluss.* Ursachen derselben können sein: Reizungen der Mundschleimhaut (Genuss gewürzter, scharf gesalzener Speisen, Tabackrauchen und -kauen, scharfe Backenzähne; fast normal im Gefolge der Hyperämie beim Ausbruch der Zähne im Kindesalter), Sympathie der Speicheldrüsen bei Affectionen des Magens (gastrischer Katarrh, Magenkrampf), des Gehirns (schon lebhafte Vorstellung leckerer Speisen vermehrt die Speichelabsonderung, desgleichen starke leidenschaftliche Erregung; bei Hysterischen, Epileptischen, Hypochondrischen, Melancholischen oft vorübergehend) und der Gehirnnerven (namentlich bei Neuralgie des Oberkieferastes des Trigeminus); in einzelnen Fällen trat im Verlauf der Schwangerschaft Salivation auf; gewisse innere Mittel (Sialagoga), Quecksilber und Jod, erzeugen in der Regel als Zeichen der Intoxication Speichelfluss. — Man hüte sich, einen vermehrten Ausfluss des in normaler Menge abgesonderten Speichels, wie er bei Unfähig-

keit, die Lippen zu schliessen oder den Speichel hinterzuschlucken, vorkommt, mit der wirklichen Vermehrung der Speichelsecretion zu verwechseln. — Verlauf und Prognose der durch Mund-, Magen- Hirnaffectionen erzeugten Salivation richten sich ganz nach der Natur des Grundleidens. Bei der Quecksilbersalivation, für welche gewisse Individuen weniger Disposition als andere, namentlich Kinder eine geringere als Erwachsene haben, ist sie oft mit Anschwellung und Schmerz der Parotisgegend, Röthe und Auflockerung der Mundschleimhaut verbunden; die ausfliessende Flüssigkeit ist hell und klar, meist alkalisch und penetrant riechend und schmeckend, später wird sie dick, braun, eiterig. Der Speichel wird oft in sehr beträchtlicher Menge (bis 4 oder 5 Pfund) abgesondert. Fiebererscheinungen und gastrische Störungen pflegen den raschen Ausbruch der Salivation zu begleiten, bei allmäligem Eintritt derselben fehlen diese Erscheinungen. Nach längerer Dauer des Uebels magert der Kranke ab und es stellt sich grosse Reizbarkeit und hektisches Fieber ein; auch droht bisweilen Gefahr durch Steigerung der begleitenden Mund- und Zungenaffection bis zu geschwüriger und brandiger Zerstörung. — Die Behandlung richtet sich nach den Ursachen, die, wie oben angeführt, bald in einem auf die Mundhöhle einwirkenden Reize, bald in einem Magen-, bald in einem Gehirnleiden, bald in einer Intoxication (Aufhören mit Darreichung der Mercurpräparate bei Eintritt der Salivation!) besteht. Ist die Ursache, wenn möglich, beseitigt, so genügen zur Beseitigung des Uebels oft einfache örtliche Mittel. Anfangs sind bei hyperämischer Anschwellung der Parotis und, solange noch die Speichelabsonderung wenig gesteigert, die Mundschleimhaut aber schon sehr empfindlich ist, erschlaffende Mund- und Gurgelwässer mit Opium zu verordnen, später aber adstringirende Mundwässer (Ratanhia, Myrrhe, Alaun); in die Parotisgegend legt man trockene Kräuterkissen; entzündliche Reizung der Parotis erfodert bisweilen Blutegel hinter das Ohr oder Schröpfköpfe in den Nacken, sogar wol einen Aderlass. Bei reichlichem Speichelfluss reicht man ein Abführmittel (Mittelsalze, Aloe), lässt Fussbäder mit Senf gebrauchen und legt grosse Blasenpflaster in den Nacken; nach Quecksilbermissbrauch pinselte Bouchacourt die Mundhöhle mit einer Lösung von Arg. nitr. Gr. vjjj auf ℥j Wasser aus (täglich zu wiederholen, nach der 4. Auspinselung war das Uebel meist gehoben). Als innere Mittel werden gewöhnlich empfohlen: Opium in grossen Gaben (zu Gr. j—jj zweimal täglich), Jodkali (ʒß—jj auf 3—4 Tage), essigsaures Blei (Gr. j—jj 3—4 mal tägl.), Kreosot (Pillen zu Gr. j—jj 2 mal tägl.), Schwefelsäure (6—8 Tropfen 3—4 mal täglich), Schwefel, Terpenthinöl (nach Koch). Die Behandlung der zurückbleibenden Mundaffectionen s. im Art. „Mund- und Rachenhöhle".

III. Qualitativ veränderte Speichelsecretion. Im Speichel treten zuweilen auch abnorme Substanzen auf, z. B. Jodkalium nach dem Gebrauche von Jod; nach Wright gehen auch Gallenbestandtheile über, sehr selten Zucker; ob wirkliches Albumin im Speichel gefunden worden ist, bleibt noch zweifelhaft; Quecksilber geht nur über, wenn Mercurialspeichelfluss in Folge grosser in den Körper eingeführter Mengen Quecksilber eingetreten ist. Bei abnormen Zuständen reagirt der Speichel auch sauer, zuweilen ohne nachweisbare Ursache und im nüchternen Zustande; am häufigsten war er sauer bei krankhaften Zuständen der Mundschleimhaut und des Darmkanals, sowie im Diabetes mellitus. Die Natur dieser Säure ist unbekannt; vielleicht bildet sie sich im Mundschleimhautsecret.

Entzündung der Speicheldrüsen: *Ohrspeicheldrüsenentzündung, Parotitis.* Aetiologie. Sie kommt nicht selten vor und tritt namentlich als epidemische, acut verlaufende Krankheit *(Mumps, Ziegenpeter, Bauerwezel)* auf. In den sporadischen Fällen scheint meist Erkältung die Ursache zu sein, doch zeigt sie sich auch nach Verwundungen und mechanischen Einwirkungen, sowie (als sogenannte metastatische Entzündung) bei Typhus, Cholera, Exanthemen. Das jugendliche und Mannesalter bieten vorzugsweise Prädisposition für die epidemische Parotitis. Knaben sollen häufiger, als Mädchen befallen werden. Fälschlich wurde die Contagiosität behauptet. Eine nasskalte, veränderliche Witterung, Frühjahr und Herbst begünstigen die Verbreitung der Krankheit; in feuchten Gegenden und Küstenstrichen soll sie endemisch herrschen. — Die Parotis ist in den meisten Fällen vorzugsweise afficirt, doch immer ist gleichzeitig die Entzündung auch auf das Zellgewebe der Parotis- und Submaxillargegend ausgebreitet. Bisweilen ist die Parotis erst secundär und consensuell betheiligt bei entzündlichen und geschwürigen Affectionen in der Nähe der Drüse (Stomatitis mercurialis und diphtheritica, Erysipelas faciei, Entzündung des Halszellgewebes). — Pathologische Anatomie. Bei der Parotitis erscheint die Drüse grösser, röther, ihr Gewebe locker und ebenso wie das umgebende Zellgewebe mit faserstoffigem Exsudat infiltrirt. Bei weiterm Fortschritt der Krankheit wird Eiterbildung im Zellgewebe und der Drüse gefunden; der Eiter bildet kleinere oder grössere Herde im hyperämischen Zellgewebe, welche meist die äussere Haut, seltener in der Mundhöhle perforiren; zuweilen ist der Eiter jauchig, das Zellgewebe brandig und in Fetzen zerfallen. Die Drüse selbst ist bald unbetheiligt, bald finden sich in ihrem Parenchym kleine oder grosse Abscesse. — Symptome. Die idiopathische Parotitis beginnt in ihrer gutartigen (sowol en- als epidemischen) Form bald sogleich mit einer Anschwellung der Parotisgegend, bald aber auch mit allgemeinen Vorläufersymptomen: Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerz, Fieber und nach kurzer Zeit wird zwischen dem Jochbein und Halse ein durch Druck und durch Bewegungen des Unterkiefers ver-

mehrter spannender oder drückender Schmerz empfunden, worauf sich diese Gegend allmälig wölbt. Die Umgebung der Geschwulst zeigt sich mehr oder weniger serös infiltrirt, sodass häufig das untere Augenlid sowol als auch das Halszellgewebe unter dem Zitzenfortsatze und dem Kieferwinkel bis zum Schlüsselbein ödematös erscheint. Die Geschwulst ist bald blass, bald roth von Farbe, und zeigt sich beim Befühlen hart und schmerzhaft, ihre Umgebung weich, teigig, schlotterig. Sprechen, Kauen, Schlucken und die Bewegungen des Halses sind behindert. Meist sind beide Parotiden geschwollen. Die Krankheit dauert in der Regel nur eine Woche; die Anschwellung verkleinert sich und die Symptome des begleitenden Darmkatarrhs und des Fiebers verlieren sich nach und nach (zuweilen unter vermehrter Speichelabsonderung). Nur in seltenen Fällen treten suffocative Anfälle auf und noch seltener bildet sich unter Frösteln und klopfendem Schmerz Eiter, dessen allmäliger Durchbruch nach aussen die Heilung verzögert; anderemale bleibt eine Verhärtung an einer Stelle zurück. Viele Aerzte (schon Hippokrates) haben gefunden, dass unter plötzlichem Verschwinden der Parotitis schnell eine entzündliche Anschwellung der Hoden eintritt; dies soll nur bei zeugungskräftigen Individuen stattfinden; man fasste diesen Vorgang als Metastase auf und will denselben vorzugsweise in gewissen Epidemien beobachtet haben. Allerdings ist nicht zu leugnen, dass consensuell nicht allein die Hoden (mit Exsudation in die Höhle der Tunica vaginalis propria und in das Gewebe der Nebenhoden), sondern auch der Schamlippen und der Brustdrüsen im Verlaufe der Parotis bisweilen entzündet gefunden werden, doch ist wol nicht die Anschwellung der Parotitis als Ursache dieses secundären Processes, noch ist derselbe an sich als Metastase aufzufassen. — Die secundäre Parotitis ist meist von untergeordneter Bedeutung; die Anschwellung erreicht hier selten den hohen Grad, wie bei der idiopathischen Form; am häufigsten zeigt sie sich symptomatisch bei Entzündungen der Mundhöhle, charakterisirt sich durch die oben angeführten Erscheinungen und endet fast immer durch Zertheilung. — Bei der metastatischen Parotitis findet man die Anschwellung, den Schmerz, die functionellen Störungen, sowie den Verlauf und Ausgang je nach dem Charakter der ursprünglichen Krankheit und der Ausdehnung des Uebels in sehr verschiedener Weise; man beobachtet hier seltener den Ausgang in Zertheilung, häufiger den in Vereiterung oder brandige Verjauchung, nicht selten folgt der Tod. — Die Prognose ist bei der idiopathischen und secundären Form günstig, bei der metastatischen richtet sie sich nach der Natur der ursprünglichen Krankheit; namentlich ist die bei Typhus auftretende Parotitis für eine sehr schlimme Erscheinung zu halten. Vereiterung und Verjauchung der Parotis führt nicht selten durch Pyämie zum Tode. — Behandlung. Die idiopathische Parotitis heilt bei einem zweckmässigen diätetischen Verhalten gewöhnlich von selbst; zur Verhütung schlimmer Zufälle durch Hinzutreten von Complicationen lässt man das Bett hüten, lässt warme, trockene, aromatische Kataplasmen auflegen und Ol. amygdal., Ol. chamomillae einreiben u. s. w. Leichte Abführmittel (Ol. ricini, Mittelsalze) und Schwitzmittel (diaphoretische Thees, Pulv. Doweri), sowie leichte Hautreize (Sinapismen, scharfe Fussbäder) befördern die baldige Zertheilung. Nur wenn Schmerz und Anschwellung sehr beträchtlich sind, setze man Blutegel. Bei Uebergang in Eiterung sind warme Breiumschläge angezeigt; zurückbleibende Härten suche man durch Kräuterkissen und Einreibungen von Quecksilber- oder Jodsalbe zu beseitigen. Bei consensueller Anschwellung der Hoden verfährt man nach den unter „Hodenentzündung" angegebenen Regeln. Die secundäre Form erfodert selten eine directe Behandlung, meist reicht man mit einem symptomatischen Verfahren unter Anwendung der schon angegebenen Mittel aus. Bei der metastatischen Form berücksichtige man vor Allem die Natur der zu Grunde liegenden Krankheit und schaffe dem sich etwa bildenden Eiter möglichst bald durch Einschnitte Abfluss nach aussen.

Hypertrophie der Parotis. In Folge chronischer Entzündung abgelagertes Exsudat wird organisirt, sodass sich eine Hypertrophie des interstitiellen Bindegewebes bildet, welche leicht mit Scirrhus verwechselt wird. Eine echte, von Manchen noch bezweifelte, Hypertrophie des Drüsengewebes ohne Texturveränderung wird von Bérard und Craigie beschrieben und soll bisweilen einen beträchtlichen Umfang erreichen. Im Leben charakterisirt sich das Uebel durch die ohne bedeutende Beschwerden allmälig entstehende und sich langsam vergrössernde fast schmerzlose Geschwulst, welche bei bedeutendem Umfang die Bewegungen des Unterkiefers behindert; auch kann sie durch Druck auf den Hals und die Halsgefässe Respirationsbeschwerden, Oedem des Gesichts und Hirnhyperämie bedingen. — Behandlung. Gelingt die Zertheilung durch Jod- oder Quecksilbersalbe, Bepinselung mit Jodtinctur, reizende Linimente mit Ammonium, Kampher, Vesicatore, Compression, Elektricität u. s. w. nicht, so bleibt nur ein symptomatisches Verfahren übrig. Nur dann, wenn eine dringende Gefahr durch den von der Geschwulst ausgeübten Druck vorhanden ist, werde die kranke Drüse exstirpirt.

Pathologische Neubildungen, welche in den Speicheldrüsen (vorzugsweise in der Parotis) vorkommen, sind: ***Fibroide, Enchondrome, Cysten,*** sowie ***Krebs,***

A. Krebs der Parotis. Das Carcinom ist meist einseitig, entwickelt sich im Drüsengewebe selbst oder im umgebenden Zellgewebe oder in den nächsten Drüsen; im ersten Falle geht das Gewebe der Parotis im carcinomatösen völlig unter, die Neubildung

bleibt auf die Parotis beschränkt oder geht auf das umgebende Zellgewebe und die Lymphdrüsen über; in den andern greift entweder die Krebswucherung auf die Parotis über oder die letztere schwindet allmälig unter dem Drucke des umgebenden Carcinoms. Bald sind diese Carcinome weiche Markschwämme, bald harte Skirrhen; sie wachsen nicht selten zu grossem Umfang an, indem sich die Geschwulst nach vorn über den Unterkieferast, nach unten zwischen Sternocleidomastoideus und Unterkiefer weiter entwickelt. Ferner greifen diese Carcinome zuweilen auch auf die Wangen, den weichen Gaumen und selbst auf den obern Theil des Pharynx über und wuchern so in die Mund- und Rachenhöhle. Die weichen Markschwämme können Schwund der Haut herbeiführen und als erweichende und zerfallende Masse hervorwuchern. Die grössern Arterien erhalten sich oft unverändert in der Geschwulst, nur werden sie meist etwas comprimirt, die Nervenstämme (besonders der Facialis) werden comprimirt und endlich atrophisch. Der Parotiskrebs ist häufig der einzige im Körper und verharrt nicht selten als locales Leiden. — *B.* Krebs der Gland. submaxillaris und sublingualis ist nicht selten durch Weiterverbreitung eines Krebses des umgebenden Zellgewebes, der Zunge oder Parotis entstanden. — Symptome. Der Krebs im Gewebe der Parotis beginnt mit einer harten, zuweilen sehr schmerzenden, wenig beweglichen Geschwulst, welche langsam wächst und nach Erreichung eines beträchtlichen Umfangs häufig den äussern Gehörgang zusammendrückt; allmälig verwächst sie mit dem Unterkiefer und wird unbeweglich; meist breitet sie sich über den Unterkieferwinkel weiter auf den Hals aus und gewinnt dort später nicht selten am meisten an Volumen. Gewöhnlich entarten nach und nach die Lymphdrüsen am Halse und Nacken krebsig. Je nach der Ausdehnung des Tumors sind die Bewegungen des Unterkiefers und Halses und die Functionen der benachbarten Organe beeinträchtigt (Druck auf das Ohr, den Pharynx, die grossen Gefässe). Erst nach Jahre langer Dauer des Uebels entwickelt sich in der Regel eine allgemeine krebsige Kachexie; der Kranke geht entweder nach langem Leiden durch diese oder durch die angedeutete Hemmniss wichtiger Functionen zu Grunde. — Diagnose. Rasch wachsende, weichere Krebsgeschwülste, welche stellenweise Fluctuation vortäuschen und frühzeitig eine Krebsinfiltration der Lymphdrüsen zur Folge haben, erkennt man leicht an den angegebenen Charakteren; namentlich wird man sie nicht mit den gleichfalls weich und dunkel fluctuirenden Balggeschwülsten verwechseln, da diese sich weit langsamer und geräuschloser entwickeln, in der Regel eine rundliche Form und gleichmässige Oberfläche beibehalten und in ihrem Verlauf gänzlich verschieden sind. Ein hypertrophisches Lymphdrüsenpaket verräth sich durch seine weich-elastische Consistenz und durch die Möglichkeit, die Zusammensetzung des Knäuels aus den einzelnen umschriebenen, nicht sehr grossen Drüsen herausfühlen zu können. Von den gewöhnlichen chronischen Parotisgeschwülsten, der Hypertrophie der Parotis, mögen sich die allmälig entstandenen harten Krebse zwar nicht immer, doch oft durch ihre Unbeweglichkeit, ihre bedeutende Consistenz, ihre höckerige Oberfläche, ihre tiefere Einbettung, den Mangel nachweisbarer Ursachen, insbesondere einer vorausgegangenen Entzündung und den Nichterfolg einer vorsichtigen resolvirenden Behandlung unterscheiden lassen. Bei Zweifeln benutze man den Wintrich'schen Versuchstroikar (Köhler). — Die therapeutische Hülfe beschränkt sich allein auf symptomatische Linderung der Schmerzen und auf die operative Entfernung der krebsigen Neubildung; je früher die Exstirpation vorgenommen wird, um so mehr Hoffnung hat man, das Uebel als ein noch locales radical gehoben zu haben.

Anomalien der Drüsengänge. *Verengerung* des Ductus Stenonianus findet sich namentlich an dessen Ende als Folge von Entzündungen und Narbenbildung der Mundschleimhaut; hinter der obturirten Stelle entsteht häufig eine *Erweiterung* des Kanals, welcher sich dann als längliche oder runde Geschwulst von geringem Umfang darstellt. In ähnlicher Weise entstehen Erweiterungen des Ductus Whartonianus, die eine kleine fluctuirende Geschwulst an der Zungenwurzel bildet; diese und ähnliche Geschwülste unter der Zungenwurzel bezeichnet man mit dem Namen *Ranula*, über welche das Weitere im Art. „Froschgeschwulst" nachzulesen ist. — Im Inhalt der grössern und kleinern Speichelgänge bilden sich zuweilen *Concretionen, Speichelsteine* genannt; sie sind meist klein, selten haselnuss- bis taubeneigross, weisslich, homogen oder geschichtet, kreidig oder steinhart, bestehen hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk, etwas phosphorsaurem Kalk und Talkerde und ein wenig organischer Materie; sie entstehen durch abnorme Vermehrung der Kalksalze im Speichel und bewirken Verstopfung mit darauf folgender Erweiterung der Gänge. — Nach Verwundungen oder ulcerativer Perforation bleiben leicht Oeffnungen im Ductus Stenon. zurück, durch welche Speichel abfliesst, *Speichelfisteln.*

Literatur. *Murat, A. L.,* La glande parotide considérée sous ses rapports anat. physiol. et pathol. (Paris 1803). — *Elsässer,* De natura parotidum malignarum in morbis acutis (Tübingen 1809). — *Donné, Al.,* Hist. physiol. et pathol. de la salive (Paris 1836). — *Wright, Sam.,* Ueber d. Speichel. In Behrend's Vorlesungen (Leipzig 1845). — *Bérard,* Les maladies de la glande parotide et de la regione parotidienne (Paris 1841). — *Rilliet et Barthez,* Traité des maladies des enfants (Paris 1853), II. 609. ***(Ploss.)***

Speicheldrüsen, Exstirpation derselben. I. *Die Exstirpation der Glandula submaxillaris* wird verhältnissmässig selten und zwar nur bei der gutartigen (scrophulösen) Vergrösserung der Drüse vorgenommen, wenn die voluminöse Geschwulst wichtige Functionen stört. Beim Krebs, der hier in der Regel secundär, in Folge von

Zungen- und Lippenkrebs auftritt, kann sie zu keinem glücklichen Resultate führen. — Nachdem der liegende Kranke den Kopf nach hinten gebeugt hat, macht der Operateur in der Richtung des Kieferrandes einen Hautschnitt nach den allgemeinen Regeln der Exstirpation (s. d. Art.). Unter der Haut liegt die Vena facialis und der M. platysma-myoides auf der Drüse; erstere wird mittels zwei Ligaturen unterbunden und zwischen denselben durchschnitten. Man zieht die Geschwulst mit einem Haken hervor und trennt sie, die Schere oder das Messer in kleinen Zügen dicht an ihr hinführend. Die umgebende Zellgewebskapsel erleichtert meistens die Operation. An der untern und innern Seite der Drüse ist die Art. maxillaris ext. leicht zu verletzen, während sich der unter ihr liegende N. hypoglossus und die Art. lingualis wol vermeiden lassen. Nur wenn die entstandene Höhle gross ist, füllt man sie mit Charpie aus; Heftpflasterstreifen und Compressen werden durch ein Kinntuch unterstützt.

II. *Die Exstirpation der Parotis* wird häufiger, besonders wegen Krebs, bei gutartigen Verhärtungen der Drüse aber nur dann nothwendig, wenn sie durch ihre Grösse die Function wichtiger Nachbartheile (des Unterkiefers, der grossen Halsgefässe) beeinträchtigen. Die Operation bietet, wegen der im Bereiche der kranken Parotis liegenden Gefässe, nicht geringe Schwierigkeiten dar. Ausser der Carotis, um welche sich die Drüse zuweilen herum lagert, können die Temporalis, Transversa faciei, Auricularis post. und deren Zweige, Occipitalis, Maxillaris int., Pharyngea inf. verletzt werden. Einige Chirurgen schlugen, um die Blutung bei einer etwaigen Verletzung der Carotis zu vermeiden, vor, der Parotisexstirpation die Unterbindung der Carotis vorauszuschicken. Weit eher würde wol der Rath Langenbeck's eine Berücksichtigung verdienen, in Fällen, wo eine Erweiterung der Arterien oder eine feste Verwachsung der Drüse mit der Carotis vorhanden ist, letztere mit einer Ligatur zu umgeben, welche man jedoch erst dann zusammenschnürt, wenn die Verletzung dieser Pulsader nicht vermieden oder die Blutung aus ihren Aesten nicht gestillt werden könnte. Man bedarf aber dieser Vorsichtsmaassregel nicht, wenn man geschickte Assistenten hat und vorsichtig operirt. Sollte ja die Arterie verletzt werden, so würde man in der Operationswunde ober- und unterhalb der Verletzung eine Ligatur anlegen und so weit sicherer die Blutung stillen als durch eine Unterbindung der Carotis communis, weil man den wegen der vielen Anastomosen schnell eingeleiteten Collateralkreislauf nicht mehr zu fürchten hätte. — Von Nerven wird meist der N. facialis (welchen Dieffenbach durch sorgfältiges Auspräpariren schonte), der dritte Ast des N. trigeminus und das dritte Halsnervenpaar durchschnitten. Die der Trennung des Facialis nothwendig folgende Lähmung der ganzen Gesichtshälfte verursacht eine bedeutende Entstellung, welche sich jedoch, wie ich mehrmals beobachtet habe, mit der Zeit vermindert.

Bei der Operation liegt der Kranke horizontal auf der gesunden Seite mit gegenüber geneigtem Kopfe, damit die Geschwulst mehr hervortritt. Die Ausrottung selbst wird nach den im Art. „Exstirpation" angegebenen Regeln ausgeführt. Man trennt die entartete Parotis erst von ihrem obern, dann vom hintern Rande aus und bedient sich später theils des Scalpellheftes, theils einer über die Fläche gebogenen Schere. Sollte die Kapsel der Drüse noch gesund sein, so wird dieselbe geöffnet und die Drüse herausgeschält, was natürlich die Operation sehr erleichtert. Manche Wundärzte unterbinden sogleich jedes verletzte Gefäss, doch raubt dies zu viel Zeit und man thut besser, wenn man die spritzenden Gefässe von den Assistenten comprimiren lässt und die Unterbindung erst nach vollendeter Exstirpation vornimmt. Nachdem die Höhle sorgfältig vom Blute gereinigt worden ist, stopft man dieselbe mit festen Charpiekugeln aus und legt dann lange Heftpflasterstreifen und Compressen an, über die man ein Kinntuch bindet. — Der Erfolg der Operation ist bei langsam verlaufenden Carcinomen, die lange Zeit als örtliches Uebel fortbestehen können, günstig, besonders wenn sie an der Aussenseite der Parotis entsprungen oder in einen Theil der Drüse selbst und ohne Verwachsung mit deren fibröser Hülle eingebettet sind (Dupuytren's tumeurs squirrheuses enkystées). Unter 52 von Bérard zusammengestellten angeblichen Exstirpationen dieser Drüse, worunter 13 unzweifelhafte, soll nur in 2—3 Fällen Wiederkehr des Krebses erfolgt sein. *(Prosch.)*

Speichelfistel (Fistula salivalis). Diese in der Regel mit einer kleinen, callösen Oeffnung versehene Fistel bildet einen Kanal, der entweder mit der Speicheldrüse (Speicheldrüsenfistel) selbst, oder nur mit dem den Speichel ausführenden Gange (Speichelgangfistel) communicirt. Man erkennt den Ort ihrer Entstehung theils aus der Untersuchung mit der Sonde, theils und vorzüglich aus dem aus der äussern Fistelöffnung unaufhörlich (seltener nur zeitweise) aussickernden Speichel, dessen Ausfluss aber bezüglich der Quantität nicht immer derselbe ist, indem z. B. des Nachts und während ganz ruhigen Verhaltens oft nur sehr wenig Speichel ausfliesst, zu andern Zeiten dagegen, sowie beim Sprechen und Kauen der Ausfluss um so bedeutender ist. Duphenix sah in einer ½ Stunde 3—4 Unzen Speichel abfliessen. Verdauung und Ernährung leiden nur selten darunter, da gewöhnlich nicht aller Speichel durch die Fistel abgeht und eine zur Mastication hinreichende Menge davon in den Mund fliesst. Oft scheint der Speichel auch reicher an festen Bestandtheilen zu werden, indem sich bei solchen Kranken gewöhnlich grosse Massen des sogenannten Mundsteins an die Zähne ansetzt. Am öftersten wird die Ohr-

speicheldrüse der Sitz einer Fistelbildung und es bestehen die Ursachen derselben bald in zufälligen Verwundungen mit nachheriger Eiterung und Verschwärung der Drüse, in theilweiser Exstirpation derselben, im Verhalten fremder Körper, besonders steiniger Concretionen in ihr, wodurch Reizung und Ulceration des Drüsenparenchyms oder des Ausführungsganges veranlasst wird, sowie auch in symptomatischer, nach typhösen Fiebern oder schon während ihres Verlaufes sich bildender, von innen nach aussen gehender Ulceration. Der eigentlichen Fistelbildung gehen meistens Erscheinungen von Anschwellung, Entzündung und Eiterung voraus; es bildet sich zuvörderst eine fluctuirende Geschwulst, welche aufbricht und sanguinolenten Eiter mit Speichel entleert, der später häufig rein und unvermischt ausfliesst. Was den Ausgang der Krankheit anlangt, so heilen Drüsenfisteln zuweilen von selbst, doch mit einer dünnen, leicht wieder aufbrechenden Narbe. Speichelgangfisteln bedürfen immer der Kunsthülfe.

Das Heilverfahren ist verschieden, je nachdem die Fistel mit der Drüse selbst oder ihrem Ausführungsgange, dem Ductus Stenonianus, in Verbindung steht. Im erstern Falle genügt die Ausübung eines anhaltenden Druckes mittels einer dicken Compresse, die auf die Fistel aufgelegt und mit der Halfterbinde genügend befestigt wird. Bei Erneuerung des Verbandes betupft man die Fistelöffnung mit einem Höllensteinstifte. Bisweilen gelingt es auch, durch Cauterisation ohne Compression die Schliessung des Fistelganges zu bewerkstelligen. Der Kranke muss die Kau- und Sprechbewegungen möglichst einschränken und erhält nur flüssige Nahrungsmittel. Ist die Drüse selbst krank, so muss man vorerst ihren normalen Zustand wieder herzustellen suchen. Communicirt dagegen die Fistel mit dem Stenon'schen Gange, so hat man entweder den natürlichen Excretionsweg für den Speichel wieder herzustellen, oder diesem, damit er in den Mund fliessen könne, einen neuen (künstlichen) Weg zu bahnen, oder auch die Speicheldrüse selbst zu veröden. Der natürliche Speichelgang kann aber nur dann wiederhergestellt werden, wenn die Fistel noch nicht veraltet und das untere Ende des Ductus noch durchgängig ist. Die Untersuchung mit einer feinen Sonde vom Munde aus und Einspritzungen in den Fistelgang müssen hierüber die nöthige Auskunft geben. Die Schliessung der Fistelöffnung kann man in solchem Falle auf mehrfache Weise versuchen: 1) durch Anlegung einer Naht (Knopfnaht oder umschlungene Naht) nach vorheriger Abtragung des callösen Oeffnungsrandes; 2) durch Cauterisation mittels Aetzmittel (Höllenstein, Sublimatpaste, Canquoin'sche Paste No. 1), wodurch einestheils ein Brandschorf, der die Fistelöffnung verstopft, sodass der Speichel wiederum seinen Weg durch den untern Theil des Stenon'schen Ganges zu nehmen genöthigt ist, erzeugt, anderntheils aber auch ein die Verwachsung der Fistelwände befördernder Entzündungszustand erregt wird. Möglicherweise kann jedoch die Entzündung auf den Ausführungsgang selbst übergehen, dieser geschlossen und die Drüse in Atrophie versetzt werden (s. weiter unten); 3) durch Compression von der Fistel bis zur Drüse; die ödematöse Anschwellung der Drüse und der nahegelegenen Theile, welche die Compression nach sich zieht, soll durch den Gebrauch zertheilender Mittel beseitigt werden. Es kann jedoch dieses Verfahren ebenfalls Verschliessung und Verödung des Speichelganges zur Folge haben.

Für die Bildung eines künstlichen Speichelganges gelten folgende Indicationen: Bestehen der Speichelgangfistel seit langer Zeit, Callosität der Fistelöffnung und Fistelwände, Unwegsamkeit des untern Theiles des Stenon'schen Ganges. Zur Ausführung dieser Operation hat man ebenfalls verschiedene Verfahrungsweisen angegeben: 1) Mit Hülfe eines feinen Troikars wird die Wange nahe an der hintern Mündung des Stenon'schen Ganges etwas nach unten in schiefer Richtung nach vorn und innen durchstochen, wobei man die Zunge mit einem in die Mundhöhle eingeführten Finger gegen Verletzung schützt; hierauf wird das Stilet zurück- und dafür eine Darmsaite (nach Andern ein Bleidraht oder eine Seidenschnur) ein- und durchgezogen, worauf die Canüle entfernt wird. Das in dem Munde hängende Saitenende wird in dem Mundwinkel nach aussen gebogen und mit einem Heftpflaster auf der Wange befestigt. Die Wundränder werden durch Heftpflaster miteinander in genaue Berührung gebracht und mit Charpie belegt, die man mit einer um den Kopf geführten Binde festhält. Der Verband wird erst nach erfolgter Vereinigung der Wundränder erneuert, worauf man auch die Saite auszieht. Nach erfolgter Ueberhäutung werden die Ränder der Fistelöffnung angefrischt und durch eine Naht oder durch Betupfen mit Höllenstein zur Vereinigung gebracht. Es gelingt jedoch dieses Verfahren nicht immer. De Roy und Saviard durchbohrten die Wange von aussen nach innen mit einem dünnen glühenden Eisen und es soll der Erfolg den Erwartungen entsprochen haben. Atti legt in die mit einem Troikar gemachte Oeffnung eine bleierne Canüle ein, die an ihrem Mundende in drei Theile gespalten ist und auf die Wangenhaut zurückgebeugt wird. Das äussere Ende der Canüle, das nicht bis zur Haut reichen darf, wird durch einen um das Ohr herumgeführten Faden in seiner Lage festgehalten. Später wird der Faden getrennt, die Canüle von der Mundhöhle aus entfernt und es soll die innere Oeffnung dauernd erhalten worden sein. 2) Mittels eines Troikars wird die Wange in der angegebenen Richtung durchbohrt, das Stilet zurückgezogen, eine Darmsaite oder ein feiner Bleidraht (Percq) in die Canüle eingeschoben und hierauf die Canüle entfernt. Man lässt nun den Kranken Kaubewegungen machen, damit man sich

überzeugt, ob der Speichel durch den künstlichen Gang sich in die Mundhöhle ergiesst; man schiebt sodann das in der Wunde stehende Saitenende in die Mündung des Speichelganges ungefähr 6‴ weit fort, worauf man jene Kaubewegungen wiederholen lässt, um sich zu überzeugen, dass der Speichel noch zwischen der Saite und der Wandung des Speichelganges ausfliessen kann. Ist dies nicht der Fall, so muss eine dünnere Saite eingeführt werden. Das aus dem Munde hängende Saitenende wird mit Heftpflaster auf der Wange befestigt. 3) Statt nur einer Durchbohrung der Wange werden deren zwei bewirkt und zwar ebenfalls mit dem Troikar; die eine Durchbohrung wird von aussen nach innen, die andere von innen nach aussen bewirkt (Béclard und Deguise); doch kann die Wange nach Croserio's Vorschlage auch beide Male von aussen nach innen durchbohrt werden. Nach geschehener Durchbohrung wird ein Bleidraht so durch die Canüle geführt, dass der mittlere Theil in den Grund der Wunde zu liegen kommt; die in den Mund hervorstehenden Enden des Drahtes werden zusammengedreht und nahe an der innern Fläche der Wange abgeschnitten. Die äussere Wunde wird durch die (umschlungene) Naht vereinigt. Der Bleidraht dient beim Abflusse des Speichels in den Mund diesem als Leiter und er fällt, wenn der Zwischenraum der beiden künstlichen Kanäle durchschnitten ist, von selbst in den Mund. Croserio, der die Durchbohrung der Wange mit einem Troikar, dessen Canüle keinen Rand hat, zu bewerkstelligen vorschlägt, zieht diese nach der Einführung des Bleidrahtes durch den Mund aus. Dieser dritten der hier mitgetheilten Verfahrungsweisen zur Bildung eines künstlichen Speichelganges rühmt man den Vorzug nach, dass sie keine wiederholten Verbände der Wunde nothwendig macht. Chelius hält sie für die sicherste und zweckmässigste; sie erprobte sich ihm in Fällen, wo andere Behandlungsweisen erfolglos angewendet worden waren. (Vgl. Balassa, Wien. Ztschr., Mai 1851.)

Die Verödung der Speicheldrüse hat man für solche Fälle in Vorschlag gebracht und als indicirt betrachtet, die durch Anwendung der einen oder andern der angegebenen Verfahrungsweisen ungeheilt blieben. Man sucht diese Verödung oder die Atrophie der Drüse durch theilweise oder gänzliche Compression oder durch Schliessung des Stenon'schen Ganges herbeizuführen. Die Compression wird durch Auflegen von Compressen und Charpiekuchen und gehörige Befestigung derselben mittels einer einfachen oder doppelten Halfter- oder Knotenbinde, durch Druckinstrumente nach Louis und Brossard, durch Pipelet's Compressorium u. s. w. bewirkt. Die Schliessung des Stenon'schen Ganges durch Unterbindung ist von Viborg ebenfalls für Fälle vorgeschlagen worden, wo die gewöhnlichen Behandlungsweisen die Heilung nicht bewirkten. Viborg gründet seinen Vorschlag auf Versuche, die er an Thieren anstellte; aus ihnen ergab sich, dass durch Unterbindung des Stenon'schen Ganges die Verödung der Parotis hervorgebracht werden kann. Dieses Verfahren ist jedoch unbrauchbar; auch hat es sich bei neuern Versuchen an Thieren häufig erfolglos gezeigt.

Bei Fisteln anderer Speicheldrüsen soll man nach Dubois in der untern Wandung des Mundes einen künstlichen Gang zu bilden suchen und diesen so lange offen erhalten, bis die äussere Oeffnung geschlossen ist. *(Beger.)*

Speiseröhre (Oesophagus). Die Speiseröhre, der engste Theil des gesammten Alimentarkanals, von ungefähr $\frac{1}{2}$″ Durchmesser, durch welchen die Speisen aus dem Schlunde in den Magen gelangen, geht vom Schlundkopfe aus, beginnt hinter dem ersten Luftröhrenknorpel, liegt am Halse hinter der Trachea und wendet sich am letzten Halswirbel ein wenig nach links. Im Thorax liegt die Speiseröhre zwischen beiden Pleuren im Cavum mediastinum posticum vor der Wirbelsäule; anfangs hat sie die Aorta links neben sich und die Luftröhre vor sich, in dem untern Theile der Brust liegt die Aorta hinter ihr. Bei ihrem Durchgange durch das Foramen oesophageum des Zwerchfells liegt sie in der Mittellinie des Körpers. Am Halse liegen rechts und links die Seitenlappen der Schilddrüse, die Carotiden, die äussern Jugularvenen, die Arteriae und Venae thyreoideae inferiores, die Nervi recurrentes und zahlreiche Nerven des Sympathicus.

Die $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$‴ dicken Wände der Speiseröhre bestehen zu äusserst aus einer aus Bindegewebe und elastischen Fasern zusammengesetzten Faserhaut; dann folgt eine $\frac{3}{4}$—1‴ dicke Muskelschicht, welche aus einer äussern $\frac{1}{2}$‴ dicken Längsfaserschicht und einer innern 0,24—0,3‴ dicken Ringfaserschicht besteht. Beide liegen dicht aneinander. Am Pharynx entwickeln sich die Längsfasern mit zwei Bündeln aus dem Constrictor infimus, und mit einem dritten vom Ringknorpel und erstrecken sich bis zum Magen, in dessen Musculatur sie sich zum Theil fortsetzen. Im obern Dritttheile des Oesophagus bis zu seinem Eintritt in den Thorax sind die Muskeln quergestreift und bilden anastomosirende Bündel, weiter abwärts aber, und zwar zuerst in der Ringsfaserschicht und dann auch in der Längsfaserschicht, treten glatte Muskelfasern auf, die an Menge nach abwärts immer zunehmend, schliesslich am untern Viertheil die vorwiegenden sind. Nach Treitz (Prager Vierteljahrschr., Bd. 37) reichen die gestreiften Muskeln der Längsschicht an der hintern Wand viel tiefer, oft bis zur Theilungsstelle der Trachea hinab, während sie an der vordern Wand meistens schon in der Höhe der ersten Trachealknorpel aufhören, wo dann glatte Muskelfasern anfangen. An dieser Scheidegrenze beider Muskelfasern beginnen die Bündel der vegetabilischen Schicht mit kurzen Sehnen, welche sich zwischen die Enden der animalen Muskelbündel einschieben und die Verbindung der beiden Muskellagen her-

stellen. Viele dieser Bündel der vegetabilischen Muskeln verlassen aber den Oesophagus und inseriren sich mit sehnigen Ausläufern an benachbarte Organe. An einzelnen Stellen der Speiseröhre ist dieses Verhalten so constant, dass es zur Aufstellung eigener Muskeln geführt hat, z. B. an der vordern der Trachea zugekehrten Wand der Speiseröhre, wo zahlreiche Bündel von oben oder unten kommend zur hintern Wand der Luftröhre hinübergehen und sich daselbst sehnig inseriren. Ferner ist der linke Rand meistens des ganzen mittlern Dritttheils des Oesophagus sowol an das linke Mediastinalblatt, als auch an den Bogen und das absteigende Stück der Aorta und meistens auch an die A. subclavia sinistra durch eine mehr oder weniger starke musculöse Ausbreitung angeheftet, der sogenannte M. pleuro-oesophageus. Weniger constant ist die Speiseröhre an der hintern Wand des linken Bronchus durch einen Muskelstreifen befestigt, den M. broncho-oesophageus; in seltenen Fällen findet man derartige Anheftungen an das Pericardium und das rechte Mittelfell. An den Pleuren geschehen die Ansätze dieser Muskeln durch sehr kurze Sehnen, an den Blutgefässen dagegen mit langen membranösen sehnigen Ausbreitungen, welche mit der Bindegewebsschicht der Gefässe verschmelzen. Ausserdem ist der Oesophagus an mehren Stellen noch durch elastische Membranen an seine Umgebung befestigt; constant ist dies der Fall zwischen ihm und der Trachea; ferner ist seine hintere und seitliche Wand an der Stelle, wo die V. azygos über ihn läuft, auf diese Weise mit ihr und mit der Wirbelsäule verbunden; endlich wird im Foramen oesophageum der Oesophagus nur durch elastische, von der Cardia zum Zwerchfell gehende Membranen festgehalten. Alle diese sehnigen und musculösen Ausläufer des Oesophagus an die ihm zunächst liegenden Organe haben keinen andern Zweck, als die Speiseröhre zu fixiren, damit sie während des Hinabsteigens der Nahrungsmittel einen festen Anhaltepunkt habe.

Auf die Muskelschicht folgt ein Stratum submukösen Bindegewebes und darauf als innerste Haut die oben blassröthliche, nach unten zu weissliche Schleimhaut. Diese hat ein Pflasterepithelium, zahlreiche kegelförmige Papillen und kleine traubenförmige Schleimdrüsen. Die Speiseröhre hat einen mässigen Reichthum von Gefässen und Saugadern; Nerven sind namentlich in der Schleimhaut von bedeutender Anzahl.

Die Bewegungen der Speiseröhre behufs der Fortschaffung der in sie gelangten Nahrungsmittel und anderer hineingerathener Stoffe sind unwillkürlicher Natur. Jede erweiterte, den Bissen aufnehmende Stelle des Oesophagus wird von dem Bissen zur Contraction gereizt und dieser dadurch weiter fortgeschafft, wo sich das nämliche wiederholt. Dadurch entstehen wellenförmige, nach unten überaus schnell fortschreitende Contractionen. In der Regel hat man von diesem Fortrücken keine Empfindung; nur bei grössern Bissen und häufigem Schlingen sind diese Bewegungen langsamer und man fühlt dann das langsame, schmerzhafte Fortrücken. Auch höhere und niedere Temperaturgrade der Nahrungsmittel fühlt man noch etwas in der Speiseröhre. Während des Brechactes ist die Speiseröhre in einer dem Schlingen entgegengesetzten antiperistaltischen Bewegung, wodurch die Bissen wieder von unten nach oben geschafft werden. Dasselbe erfolgt, sobald ein Hinderniss im Oesophagus dem Fortrücken der Nahrungsmittel entgegentritt; diese werden dann von der Stelle des Hindernisses aus nach oben wieder zurückgeworfen. Bei dem auf Einspritzungen von Tart. emetic. in die Venen erfolgenden Erbrechen treten die antiperistaltischen Bewegungen der Speiseröhre selbst dann noch ein, nachdem diese vom Magen getrennt worden ist.

Speiseröhrenkrankheiten sind im Verhältnisse zu den Erkrankungen der übrigen Abschnitte des Alimentarkanales ziemlich selten. Sie bestehen 1) in *angeborenen Anomalien.* Hieher gehören: völliger Mangel des Oesophagus bei der Acephalie, partieller Mangel mit blinder Endigung der Speiseröhre, ihre Verschmelzung mit der Luftröhre, ihre einem Kropfe vergleichbare sackige Erweiterung, ihre Verdoppelung bei Doppelmissgeburten und ihre höchst seltene inselförmige Spaltung bei normal gestalteten Individuen. — 2) *Krankheiten der Textur.* a) *Entzündungen* (katarrhalische, croupöse, phlegmonöse, pustulöse und die durch Einwirkung ätzender Substanzen hervorgerufenen); b) *Geschwüre* und *Brand;* c) *Erweichung,* namentlich am untern Drittheile mit gleichzeitiger Erweichung des Magens unter denselben Bedingungen auftretend, unter denen diese letztere sich entwickelt. Sie erreicht namentlich auf der linken Wandung des Oesophagus rasch einen solchen Grad, dass Durchbohrung desselben und Erguss von Magencontenta in den linken Pleurasack erfolgt. d) *Neubildungen.* Am häufigsten kommt Krebs des Oesophagus vor, äusserst selten dagegen Tuberculose. Zuweilen bilden sich unter der Schleimhaut Lipome; anomales fibröses Gewebe kommt als Fibroid von Linsen- bis Erbsengrösse im submukösen Zellstoffe und als fibröser Polyp vor; letzterer als ein vom Perichondrium des Ringknorpels ausgehendes, mit einem Stiele in die Höhle des Oesophagus hineinragendes, an seinem Ende häufig gelapptes, von Schleimhaut überzogenes, den Kanal der Speiseröhre verengendes Aftergebilde. — 3) *Trennungen des Zusammenhanges,* als: Verwundungen durch eindringende verletzende Werkzeuge und Schuss; Verletzungen und Durchbohrungen durch verschluckte spitzige fremde Körper; die Perforationen, von innen entstanden durch Erweichung, Ulcerationen, Brand und Krebs, oder von aussen durch Aneurysmen der Aorta, tuberculöse Vereiterungen benachbarter Lymphdrüsen, Caries der Wirbelkörper, Verschwärungen in der Luftröhre, Cavernen, Abscesse, Brand und Krebs

in den Lungen, Abscesse am Halse in der Umgebung der Speiseröhre, namentlich Retropharyngealabscesse. Je näher diese Krankheitsprocesse dem Zwerchfelle liegen, desto häufiger sind die Perforationen; sie sind entweder einfache oder vielfache und von verschiedenen Dimensionen. Sie bilden die verschiedensten Communicationen mit den benachbarten serösen Höhlen, mit den Luftwegen, anliegenden Gefässstämmen u. s. w.; die Verbindungen sind entweder direct oder fistulöser Natur. Zuweilen öffnen sich die Fisteln nach aussen. Rupturen der Speiseröhre kommen in sehr seltenen Fällen ohne ihre vorläufige Texturerkrankung vor, etwas häufiger jedoch in zuvor erkrankten Speiseröhren. Sie finden meistens während starken und heftigen Erbrechens statt. — 4) *Anomalien der Lage*, als: die angeborene Lagerung der Speiseröhre nach rechts bei Versetzung sämmtlicher Eingeweide, ihre den Rückgratsverkrümmungen folgenden Verrückungen und Biegungen, das Verdrängtwerden der Speiseröhre durch benachbarte Geschwülste, z. B. einseitig vergrösserte Schilddrüsen, Abscesse, Neubildungen, Aneurysmen u. s. w. — 5) *Anomalien des Kalibers:* Erweiterungen, Divertikel und Verengerungen. — 6) *Neurosen:* Krampf und Lähmung. — 7) *Fremde Körper* in der Speiseröhre, s. Bd. I, S. 668.

Aetiologie der Speiseröhrenkrankheiten. Die Ursachen der Speiseröhrenkrankheiten sind *a*) primitive. Hieher gehören traumatische Einflüsse, die Wunden und fremden Körper, welche in dem Oesophagus stecken bleiben (Fischgräten, Knochensplitter, Nadeln u. s. w.) und Entzündungen und Perforationen nach verschiedenen Richtungen hin herbeiführen, oder sehr voluminöse, resistente Körper, wie sie namentlich von Geisteskranken zuweilen verschluckt werden, bleiben in der Speiseröhre irgendwo stecken und bedingen Entzündung, Verschwärung oder durch übermässigen Druck Brandschorf und Durchbohrung. Kleine harte Körner, wie Kirschkerne, veranlassen unter besondern Umständen an verschiedenen Stellen, namentlich am untersten Constrictor pharyngis zuweilen die Bildung von Divertikeln. Ferner sind hier noch zu erwähnen: zu heisse Speisen und Getränke, ätzende Substanzen (Mineralsäuren, ätzende Alkalien, Brechweinstein), rohes Katheterisiren und der häufige Branntweingenuss. — *b*) Consecutive: Die Verbreitung der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle und des Magens auf die Speiseröhre; das Uebergreifen von Krankheiten benachbarter Organe (Luftröhre, Mediastinum, Aorta, Wirbelsäule, Lymphdrüsen) auf den Oesophagus; seine Erkrankung bei acut und chronisch verlaufenden Blutkrankheiten (acute Exantheme, Typhus, Cholera, Krebs).

Untersuchungsmethoden und Symptome der Speiseröhrenkrankheiten. Vermittels der Inspection vermag man am Halse, namentlich an seiner linken Seite Vorsprünge von fremden, in der Speiseröhre stecken gebliebenen Körpern, von Geschwülsten, Divertikeln und Eiteransammlungen, penetrirende Wunden und Fisteln zu erkennen. Durch letztere kommen die genossenen Nahrungsmittel nach aussen wieder zum Vorschein. Auch die unmittelbare Palpation ist nur auf den Halstheil der Speiseröhre beschränkt, man fühlt daselbst fremde Körper, Geschwülste und entzündete Stellen durch den Schmerz, welchen man beim Drucke hervorruft. Ungleich wichtiger ist die Untersuchung mittels der Schlundsonden und Schlundstösser. — [Man führt beim Catheterismus der Speiseröhre (der ausserdem zur Erweiterung einer Verengerung, zur Einführung von Nahrungs- oder Arzneimitteln, sowie zum Auspumpen der Magencontenta nach Vergiftungen angewendet wird) das Instrument durch den Mund oder durch die Nase ein. Beim erstern Verfahren drückt man mit dem linken Zeigefinger die Zunge nieder, dringt bis zur Epiglottis vor und führt nun die beölte Sonde, während ein Gehülfe den Kopf des auf einem Stuhle sitzenden Kranken stark nach rückwärts an seine Brust beugt, dem Finger entlang bis an die hintere Pharynxwand. Diese dient alsdann der Sonde als Wegweiser. Ist der Kranke sehr reizbar, so wird durch Nieseanfälle, Husten, heftiges Würgen und dergl. die Operation sehr erschwert. Die Untersuchung muss stets mit der grössten Vorsicht geschehen, um nicht Stellen, welche durch Krankheiten vielleicht mürbe und weich geworden sind, zu durchstossen. Beim Catheterismus durch die Nase führt man das Instrument rasch bis zur hintern Pharynxwand vor; die Kopfstellung des Kranken ist wie beim vorigen Verfahren. Kann der Kranke den Mund öffnen, so führt man einen Finger hinter das Gaumensegel, krümmt damit die Spitze der Sonde nach unten gegen die Speiseröhre zu und schiebt dabei das Instrument langsam vorwärts. Lässt sich der Finger nicht in den Mund bringen, so verhindert man das Anstemmen der Sonde gegen die Wirbelsäule dadurch, dass man in das Instrument einen Draht einführt, welcher mit der Spitze nach abwärts gebogen ist und herausgezogen wird, sobald sich dasselbe in der gehörigen Richtung befindet. (Der Catheterismus durch die Nase ist schwieriger, als der durch den Mund und mag nur den Vorzug verdienen in Fällen, wo man den Katheter liegen lässt, um Nahrungsmittel einzuflössen, oder eine Verengerung zu erweitern.)] — Erkennen kann man durch den Catheterismus der Speiseröhre vor allen Dingen die Abnormitäten ihres Kalibers, namentlich ihre Verengerungen, ihren Sitz und ihren Grad; ferner den Sitz von Geschwüren, Entzündungen und fremde Körper. Nach dem Zurückziehen der Sonde untersucht man die an ihrem Schwämmchen etwa haften gebliebenen Stoffe, wie Krebsjauche, Eiter, Schleim u. s. w. — Unter den Symptomen sind die Schlingbeschwerden, die Dysphagie, offenbar das wichtigste. Sie werden theils durch den entzündlichen Schmerz, theils durch mechanische Hindernisse, theils durch Krampf und

Lähmung hervorgerufen. Daher die alte Eintheilung der Speiseröhrenkrankheiten in Dysphagia inflammatoria, organica, spastica, paralytica und lusoria (letztere die Dysph. entstanden durch abnormen Verlauf der Art. subclavia dextra zwischen Luft- und Speiseröhre oder dieser und der Wirbelsäule). Die Schlingbeschwerden stellen sich nach flüssigen, gewöhnlich aber nach festen Speisen ein und zwar nach dem ersten Schlingacte, nachdem das Genossene hinter die Gaumenbögen gelangt ist; früher oder später bleiben die Nahrungsmittel gleichsam in der Brust stecken und gleiten nicht tiefer bis in die Herzgrube hinab. Häufig vermögen die Kranken mit ziemlicher Bestimmtheit den Sitz und die Ausdehnung der die Schlingbeschwerden hervorrufenden Störung anzugeben. Diese Dysphagie ist oft mit Heraufwürgen und Zurückgeworfenwerden der verschluckten Speisen und Getränke ohne eigentliches Erbrechen verbunden; bei Ausdehnung oberhalb der Cardia und bei Divertikelbildung hat man Rumination beobachtet. Schmerzen, dem Laufe des Oesophagus entsprechend, kommen bei Verletzungen, Entzündungen, Geschwüren, Krebs der Speiseröhre vor; sie haben verschiedene Dauer, Heftigkeit, Sitz und Ausdehnung, und steigern sich während des Schlingens; bisweilen sind auch Hals- und Rückenschmerzen zugegen. Leiden die dem Oesophagus benachbarten Organe mit, so kommen noch anderweite Symptome hinzu. Bei Communicationen der Speiseröhre mit den Luftwegen treten z. B. ausser den Erscheinungen der Oesophagusaffection, besonders während des Schlingens von Speisen und Getränken, schwere Zufälle von Seiten der Brustorgane auf, wie Erstickungsanfälle, krampfhafter Husten, durch welchen Speisen und Getränke durch die Luftwege und Nase heraufbefördert werden. Bei Communication mit der Aorta tritt Blutbrechen ein; bei Perforation in die Pleura die Symptome von Pleuritis und Pneumothorax; öffnet sich ein Abscess in die Speiseröhre, so wird Eiter heraufgewürgt und, wenn dies am Halse stattfindet, so bemerkt man ein Einsinken der frühern Geschwulst u. s. w. Acut verlaufende Speiseröhrenkrankheiten sind häufig von Fieber begleitet; die chronischen (und dies ist die Mehrzahl) haben einen desto höhern Grad von Abmagerung zur Folge, je mehr die Speiseröhrenaffection den Eintritt der Speisen in den Magen hindert. Der Ausgang der Oesophaguskrankheiten ist verschieden, bald enden sie in Genesung, bald in Nachkrankheiten, bald und zwar sehr häufig tödtlich, theils durch die Schwere der Störung selbst (Croup, Brand, Ruptur, Perforation, Krebs, Lähmung), theils dadurch, dass sie völlige Unwegsameit des Kanales und dadurch Hungertod herbeiführen.

Die Behandlung der Speiseröhrenkrankheiten hat neben der Berücksichtigung der Ursachen hauptsächlich auf die Beschaffenheit der Nahrungsmittel zu achten und nur solche zu erlauben, welche leicht verschluckt werden können; man hat ferner das vorhandene Leiden nach seiner Natur zu behandeln, man sucht ferner die lästigsten Beschwerden zu beseitigen oder wenigstens zu mässigen und hat den Kranken bei behindertem Schlingen künstlich zu ernähren durch nährende Klysmen (Milch mit Eigelb, concentrirte Fleischbrühen), die aber leicht Entzündung der Dickdarmschleimhaut hervorrufen.

Literatur. *Home*, Practical observ. on the treatment of strictura in the urethra and oesophagus (London 1803). — *Autenrieth*, De dysphagia lusoria (Tübingen 1806). — *Andrews, M. W.*, Ueber die Anwendung des Höllensteins gegen Stricturen der Speiseröhre. Aus dem Engl. von Ruppius (Leipzig 1832). — *Rokitansky*, Handb. d. spec. path. Anat. (Wien 1842), Bd. II. — *Derselbe*, Oestreich. Jahrbb., XXI, 2. St. — *Lebert*, Physiol. pathologique (Paris 1845). — *Vigla*, Arch. gén. (1846), XII. — *Romberg*, Lehrb. d. Nervenkrankh. (Berlin 1851). — *Oppolzer* in Wien. med. Wochenschr. (1851), No. 2, 5, 12. — *Köhler*, Die Krebs- u. Scheinkrebskrankh. (Stuttgart 1853). — *Follin*, Des rétrecissements de l'oesophage (Paris 1853). — *Schuh*, Path. u. Ther. der Neoplasmen (Wien 1854). — *Förster*, Handb. der spec. path. Anat. (Leipzig 1854). — *Bamberger* in Virchow's Handb. der spec. Pathol. u. Therapie, Bd. VI, Abth. 1. ***(Merbach.)***

Speiseröhrenentzündung (Oesophagitis). 1) Die häufigste Form der Entzündung der Speiseröhre ist die katarrhalische, die bald acut, bald und zwar häufiger chronisch verläuft. Erstere entsteht primär durch Temperatureinflüsse, durch die örtliche, aber mässige Einwirkung heisser, oder scharfer oder mechanisch reizender Körper, consecutiv durch Weiterverbreitung von der Mund- und Rachenhöhle aus und als Theilerscheinung eines über grössere Strecken der Digestions- und Respirationsorgane verbreiteten acuten Katarrhs (namentlich bei acuten Exanthemen und dem Typhus). Die Schleimhaut ist hier lebhaft geröthet, geschwollen, mürbe und mit einer reichlichen Schleimschicht bedeckt. Der weit häufigere chronische Oesophaguskatarrh ist nicht selten der Ausgang eines acuten, ferner entsteht er durch habituellen Genuss scharfer und reizender Nahrungsmittel, durch übermässigen Branntweingenuss und Tabackrauchen; endlich ist er die Folge einer allgemeinen durch Herz- und Lungenkrankheiten hervorgerufenen und unterhaltenen Stasis in den Schleimhäuten. Meistens hat er im untern Theile der Speiseröhre seinen Sitz und charakterisirt sich durch Verdickung und Wulstung, schiefergraue oder schmuzigbraunrothe Färbung der Schleimhaut, Vergrösserung ihrer Follikel, Blennorrhöe und wuchernde Epitheliumbildung. Er führt zu Hypertrophie des submukösen Binde- und Muskelgewebes und bei vorwaltendem Sitze der Krankheit an der Cardia kann dadurch Verengerung dieser Oeffnung und somit Erweiterung des ganzen Oesophagus entstehen. 2) Croupöse Entzündung der Speiseröhrenschleimhaut ist weit seltener. Sie kommt vor beim Croup der Mundhöhle, des Pharynx, der Luftwege und bei Pneumonie und als schwere Complication bei manchen Allgemeinkrankheiten, namentlich dem Typhus, den Blattern und Scharlach, beim Choleratyphoid, der Pyämie. Die Schleimhaut ist bald geröthet und excoriirt, bald glatt und blass, und auf ihr liegt das Entzündungsproduct, entweder als eine

mehr oder weniger dünne Schicht eines weissgelblichen, gelblichgrünlichen, rahmähnlich zerfliessenden, bald auf kleinen Stellen beschränkten, bald über eine grössere Fläche ausgebreiteten Exsudats, oder der Oesophagus ist von harten, brüchigen, in der Längsrichtung zerfallenden, trockenen, graulichröthlichen Faserstoffmassen ausgefüllt. — Hievon zu unterscheiden ist der bei den Säuglingen nicht selten vorkommende *Soor* der Speiseröhre, der immer mit Aphthenbildung in der Mundhöhle und im Pharynx zusammen auftritt und sich mitunter bis in den Magen ausbreitet; weisse, käseartige, compacte, membranöse Massen liegen auf der meistens hochgerötheten Schleimhaut, in seltenen Fällen findet man auch hier den Oesophagus von Soormassen ganz zugestopft. 3) Phlegmonöse Entzündungen des submukösen Zellgewebes der Speiseröhre sind selten; sie endigen meistens mit Eiterbildung, worauf die Abscesse die Schleimhaut perforiren, oder es entstehen fibroide Massen, welche das Lumen des Oesophagus verengen können. 4) Ulcerative Entzündungen entstehen im Verlaufe chronischer Katarrhe als folliculäre Geschwüre, sodann durch die Einwirkungen verschluckter scharfkantiger, spitziger, eckiger steckengebliebener Körper, durch ätzende Substanzen und nach Verbrennungen. Die Geschwüre haben meistens im obern Theile der Speiseröhre ihren Sitz. Nach Zerstörung der Schleimhaut geht die Ulceration auf die Muscularis und die äussere Zellschicht und nach vorläufiger Verwachsung des Oesophagus mit den Nachbartheilen auf diese selbst über, wodurch Perforationen entstehen. Am häufigsten erfolgen diese in die Trachea, seltener in das Mediastinum und die Lungen, am seltensten in die Aorta. Erfolgt Vernarbung der Geschwüre, so entsteht Verengerung der Speiseröhre. 5) Pustulöse Entzündungen sind auf dem Oesophagus höchst selten; man sieht sie als Theilerscheinung der Variolaeruption, ferner als herpetische bei retrogradem Herpes und im untern Theile des Oesophagus durch grosse Gaben von T. emeticus hervorgerufen. Die Variolapusteln erscheinen als linsengrosse, weisse Erhabenheiten, welche bald bersten und Substanzverlust der Schleimhaut hinterlassen. 6) Entzündungen durch ätzende Substanzen (Säuren und ätzende Alkalien). Es erfolgt bei grösserer Menge des verschluckten Causticums Zerstörung des Epitheliums und der Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke, Verwandlung derselben in einen missfarbigen, braunen, schwarzen Schorf, Injection und reichliche seröse Exsudation in der Umgebung, Abstossung des Schorfes und reichliche Eiterbildung auf der Oberfläche des Substanzverlustes und zwischen den Häuten. Falls die Affection nicht bald zum Tode führt, tritt Neubildung von Bindegewebe und Narbensubstanz ein und das Lumen des Oesophagus wird durch klappenförmig hervorspringende Narben verengt.

Symptome. Viele Fälle von Speiseröhrenentzündung verlaufen entweder völlig symptomlos oder rufen doch nur so dunkele Erscheinungen hervor, dass eine sichere Diagnose unmöglich ist, z. B. manche Fälle des chronischen Katarrhs, der croupösen Entzündung, die acute katarrhalische, welche gleichzeitig mit Magen-, Rachen- und Mundhöhlenkatarrh vorkommt, wo die Symptome dieser letztern Affectionen die vorwaltenden sind und die des Oesophagusleidens verdecken. In denjenigen Fällen, wo auffallendere Symptome vorhanden sind, bestehen diese in den acut verlaufenden Formen in folgenden Erscheinungen: Die Kranken klagen über einen dumpfen und drückenden, selten heftigen Schmerz an irgend einer Stelle des Oesophagus, meistens unter dem Sternum, oder zwischen den Schulterblättern, oder im obersten Theile des Epigastriums. Er wird gesteigert durch Schlingen fester Substanzen und grösserer Bissen, oder wenn die Entzündung am Halse sitzt, durch Druck auf die Speiseröhre und beim Sprechen. Der Schmerz wird zuweilen nur durch Schlingen hervorgerufen und hält noch einige Zeit danach an, manchmal gesellen sich Krampf der Speiseröhre und Brust- und Halskrämpfe zum Schlingen. Dabei haben die Kranken häufig das Gefühl eines Hindernisses in der Speiseröhre, des schwerern Hinabgelangens oder selbst des Steckenbleibens des Bissens, zuweilen erfolgt sogar Regurgitation. Bei der croupösen Entzündung werden manchmal häutige Massen herausgewürgt. Die eingeführte Schlundsonde zeigt nirgends ein Hinderniss, aber Schmerz beim Passiren der entzündeten Stelle; beim Herausziehen ist das Schwämmchen mit Schleimmassen bedeckt. Die chronischen Entzündungen und Ulcerationen zeigen dieselben Symptome, nur in geringerm Grade; ein auf einer kleinen Stelle beschränkter Schmerz und Schlingbeschwerden sind bei erstern oft die einzigen und wichtigsten Symptome; Auswürgen von blutig gefärbtem Schleime und mit Blut tingirten Ingestis findet ausserdem bei Ulcerationen statt. Verwechselung mit Krebs und Verengerung ist hier häufig, da die Untersuchung mit der Sonde nur erst in weiter vorgerückten Perioden dieser beiden Krankheiten positive Resultate geben kann. Fieber und andere allgemeine Symptome begleiten nur die heftigern Grade der acuten, katarrhalischen, phlegmonösen und croupösen Entzündung. — Die acute katarrhalische Entzündung endet in der Regel mit Genesung, oder sie geht in den chronischen Zustand über. Die croupösen Entzündungen enden immer tödtlich, ebenso die variolösen, welche nur bei den höhern, tödtlich endigenden Graden der Blatterneruption vorkommen; die durch Brechweinstein entstandenen Eruptionen heilen häufig; die durch ätzende Gifte entstandenen Zerstörungen dagegen tödten sehr häufig, und heilen sie, so hinterlassen sie immer Stricturen. Die durch ulcerative Processe bedingten Perforationen der Speiseröhre führen ebenfalls in der Regel den Tod herbei.

Behandlung. *a*) Der acuten Formen: Enthaltung aller festen Nahrungsmittel, nur

flüssige und milde Dinge (Milch, Schleime) dürfen genossen werden. Bei heftigem Schmerz Blutegel, kalte Umschläge bei traumatischen Veranlassungen; sonst ölige Mittel in Verbindung mit Opium, Belladonna, Aqua laurocerasi; reizende Klysmen und Fussbäder; laue Bäder, Vermeidung des Sprechens. *b*) In den chronischen Formen können bei geringen Schlingbeschwerden die gewöhnlichen Nahrungsmittel erlaubt werden, doch mit Vermeidung alles mechanisch und chemisch Reizenden. Kräftige Ableitungsmittel: Vesicatore, Einreibung von Crotonöl oder Pustelsalbe in Nacken und Rücken, innerlich: Salmiak, Chlornatrium, Jodkali, die Säuerlinge, oder auflösende Mineralbrunnen, Dampfbad. ***(Merbach.)***

Speiseröhrenerweiterung. Die Erweiterungen der Speiseröhre sind entweder allgemeine oder partielle. Im ersten, aber seltenen Falle ist die gesammte Speiseröhre in ihrer ganzen Länge cylinder- oder spindelförmig erweitert, mitunter in einem enormen Grade, sodass man sie die Dicke eines Mannesarmes hat erreichen sehen; dabei besteht meistens Verdickung ihrer Wandungen, namentlich Hypertrophie der Muskelschicht; seltener ist sie mit lähmungsartiger Schlaffheit und Verdünnung der Häute complicirt. Man sieht solche allgemeine Dilatationen in Folge von Verengerungen der Cardia entstehen, mögen letztere durch was immer für einen Krankheitsprocess (am häufigsten durch Krebs oder chronischen Katarrh) bedingt sein; manchmal entwickelt sie sich durch chronische Entzündung der Oesophagusschleimhaut, bisweilen in Folge stattgehabter Erschütterung der Speiseröhre durch Schlag oder Stoss auf die Brust oder Fall auf den Rücken; endlich entsteht sie spontan ohne nachweisbare Ursache. Weit häufiger als die allgemeinen sind die partiellen Erweiterungen der Speiseröhre. Diese bestehen entweder in sackigen, d. i. gleichmässigen Ausdehnungen des Oesophagus an einer umschriebenen Stelle, an welcher alle seine Häute Antheil nehmen und die sich an verschiedenen Punkten und bis zu verschiedenem Grade und zwar meistens oberhalb Stricturen des Oesophagus, insbesondere über den krebsigen und den nach der Einwirkung ätzender Stoffe entstandenen ausbilden; oder die partiellen Erweiterungen der Speiseröhre sind Schleimhautdivertikel, d. i. Ausstülpungen der Schleimhaut zwischen auseinandergewichenen Muskelfasern. Diese Form der Erweiterung ist von allen die häufigste. Diese Divertikel sind anfangs seitlich aufsitzende rundliche, bei grösserm Umfange cylindrische oder conische, mit dem Speiseröhrenkanale durch eine schmale, mehr oder weniger grosse Oeffnung zusammenhängende Erweiterungen der Schleimhaut. Sie erreichen nicht selten einen beträchtlichen Umfang und liegen dann so, dass der Sack gleichsam als blindes Ende der Speiseröhre erscheint, während ihr unterhalb desselben liegendes Stück verengt ist und eine von der ursprünglichen abweichende Richtung hat. Meistens ist nur ein einziges Divertikel vorhanden, seltener deren mehre; sie können sich an allen Stellen des Oesophagus entwickeln, am häufigsten jedoch geschieht dies am untersten Abschnitte des Schlundkopfes und am obersten Brusttheile der Speiseröhre hinter der Bifurcation der Trachea. Die Divertikelbildung wird hier meistens herbeigeführt durch Einklemmung kleiner harter Körper (Kirschkerne) in einer Schleimhautfalte; diese erste kleine Ausstülpung der Schleimhaut zwischen den Muskelfasern, namentlich am hintern Umfange des Schlundkopfes, wird durch Ansammlung von Speisen immer grösser und bildet endlich eine umfängliche Geschwulst, die in der Achse des Schlundkopfes zwischen Wirbelsäule und Speiseröhre lagert. Die Schleimhaut des Divertikels ist häufig etwas verdickt und im Zustande des chronischen Katarrhs, sodass sich dann grosse Massen Schleimes in der Divertikelhöhle ansammeln.

Symptome. Mässige Grade allgemeiner Erweiterung der Speiseröhre geben sich, abgesehen von den Erscheinungen, welche den Ursachen (Cardiaverengerung) zukommen, durch keine besondern Symptome zu erkennen. In den seltenen Fällen hochgradiger allgemeiner Dilatation dagegen findet erschwertes Schlingen, endlich völliges Unvermögen zum Schlingen statt, ohne dass die eingeführte Sonde ein Hinderniss entdecken kann. Sackförmige Erweiterungen über verengte Stellen der Speiseröhre bieten die Symptome der letztern dar. Kleine Divertikel machen ebenfalls keine bestimmten Symptome, grosse dagegen rufen bedeutende Erscheinungen hervor. Es gelangen nämlich die Speisen entweder ganz oder zum allergrössten Theile in das Divertikel, dehnen es aus und bleiben daselbst kürzere oder längere Zeit, mitunter Tage lang liegen. Zuletzt werden sie durch Regurgitation oder Rumination zurückgeworfen; haben sie nur kurze Zeit im Divertikel gelegen, in wenig verändertem Zustande, im entgegengesetzten Falle aber zersetzt und widerlich und faulig riechend. Dann nimmt auch der Athem des Kranken einen höchst übeln Geruch an. An der Stelle des Divertikels fühlen die Kranken bei stärkerer Anfüllung einen dumpfen drückenden Schmerz. Liegt es in der Brust, so drückt es auf Lunge, Trachea, Herz und grosse Gefässe und kann bedeutende Athmungs- und Kreislaufshemmungen hervorrufen; liegt es am Halse, so bemerkt man hinter dem Larynx und neben demselben auf der Wirbelsäule eine weiche Geschwulst, welche nach Aufnahme von Speisen sich vergrössert, nach erfolgter Regurgitation sich verkleinert oder selbst verschwindet. Die Untersuchung mit der Sonde liefert bald ungenügende, bald positive Resultate, je nachdem sie in das Divertikel hineingelangt oder daneben vorbeigeht. Entwickelung und Verlauf der Divertikel sind langsam, in der Regel einen Zeitraum von mehren Jahren umfassend. Mässige Grade allgemeiner Erweiterung der Speiseröhre

können bei Abwesenheit wichtiger Complicationen ohne besondern Nachtheil längere Zeit fortbestehen; höhere Grade derselben jedoch tödten durch Lähmung der Speiseröhre. Kleine Divertikel bedingen ebenfalls keine besondere Gefahr; grosse dagegen führen zum Tode, entweder dadurch, dass die Nahrungsmittel nur in sie und nicht in den Magen gelangen, sodass die Kranken unter den Qualen des heftigsten Hungers immer mehr abmagern und endlich an Marasmus zu Grunde gehen; oder die Divertikel können durch Druck auf die Trachea Erstickung herbeiführen.

Behandlung. Die geschilderten Krankheiten sind einer directen Therapie unzugänglich; bei den am Halse sitzenden Divertikeln ist höchstens die Compression der Geschwulst zu versuchen. Die Behandlung ist somit immer rein symptomatisch. Bei vollkommener Dysphagie werde die Ernährung durch eine Schlundröhre versucht; ist dies nicht möglich, so bleibt nur die Anwendung nährender Klysmen übrig. *(Merbach.)*

Speiseröhrenkrampf (Oesophagismus, Dysphagia spastica). Krampfhafte Contractionen der Muskeln der Speiseröhre kommen wol kaum als selbständige Krankheitsform für sich allein vor; vielmehr sind sie meistens das Symptom oder die Folge anderweiter Störungen. Am häufigsten wird der Oesophaguskrampf bei hysterischen Frauenzimmern, durch Uterinreiz angeregt und der bei diesen Kranken so häufig vorkommenden und als Globus hystericus bekannten Erscheinung zu Grunde liegend, beobachtet. Er ist ferner ein wichtiges Symptom der Hydrophobie und des Tetanus; mitunter begleitet er auch die Wurmsucht. In seltenern Fällen ist er von Krankheiten des Gehirns und dem Cervicaltheile des Rückenmarkes und seines Knochenkanales abhängig, häufig dagegen wird er durch Gemüthsbewegungen, wie Trauer, Schreck, Aerger u. s. w. hervorgerufen. Zuweilen entsteht er durch Krankheiten benachbarter Organe, z. B. Ulcerationen des Kehlkopfes; aber auch Krankheiten des Oesophagus, z. B. die Entzündungen und die Ulcerationen, veranlassen nicht selten ganz symptomatisch spasmodische Zusammenziehungen seiner Muskelfasern, endlich beobachtete man ihn bei Vergiftungen mit narkotischen Stoffen, z. B. mit Belladonna und Stramonium.

Symptome. Der Krampf der Speiseröhre tritt immer plötzlich ein, und zwar meistens nur während des Essens und Trinkens, bald nur von festen oder flüssigen, bald nur von warmen oder kalten Speisen und Getränken; seltener entsteht er auch ohne dass Schlingversuche gemacht werden, z. B. nach heftigen Affecten oder, wie bei der Hydrophobie, bei dem blossen Anblicke von Flüssigkeiten, ja er wird in dieser Krankheit selbst durch den Reiz der Vorstellung rege. Am häufigsten hat der Krampf seinen Sitz im obersten Theile der Speiseröhre, wo er sich mit Krämpfen der Schlundmuskeln verbindet, nächstdem an der Cardia, seltener an andern Stellen. Krämpfe in der Nähe der Cardia sind in der Regel schmerzlos, im obern Theile der Speiseröhre und im Schlundkopfe dagegen rufen sie die lästigen Empfindungen eines steckenbleibenden fremden Körpers oder des Zusammenschnürens hervor. Bei Hysterischen geht diesen Empfindungen das Gefühl einer von unten nach oben aufsteigenden Kugel voraus. So lange der Krampf anhält, ist Dysphagie vorhanden. Vollkommenes Unvermögen zum Schlingen findet statt, sobald er den Schlundkopf und das obere Stück der Speiseröhre befällt; die eingeführten Speisen werden dann sofort wieder zurückgeworfen, sitzt er dagegen tiefer, z. B. an der Cardia, so gehen die ersten Schlingbeschwerden ohne Hinderniss von statten, das Verschluckte aber bleibt in der Nähe der Cardia stecken und es tritt nun Würgen und Regurgitation ein. In besonders heftigen Fällen ist der Speiseröhrenkrampf mit Krämpfen und andern nervösen Symptomen in benachbarten Organen verbunden, z. B. mit Glottiskrampf, Bronchialkrampf, Zwerchfellkrampf und demnach sind Athemnoth, Angstgefühl, Brustbeklemmung, Krampfhusten, Schlucken u. s. w. vorhanden. Gewöhnlich geht der Krampf schnell vorüber, selten dauert er längere Zeit und zwar erfolgt sein Nachlass meistens ebenso plötzlich, als er gekommen war, häufig unter Aufstossen, Abgang von Blähungen und eines wasserhellen Urins, und war der Krampf während des Essens entstanden, unter Hinabgleiten des im Oesophagus etwa steckengebliebenen Theiles der verschluckten Speisen in den Magen. Der Speiseröhrenkrampf kehrt meistens nach unregelmässigen, seltener nach regelmässigen Intervallen wieder. Während dieser letztern zeigt die Untersuchung mittels der Sonde (welche aber mit einem dicken Knopfe versehen sein muss), dass der Kanal der Speiseröhre vollkommen durchgängig ist; während des Anfalles bleibt sie anfangs einige Zeit an der Stelle des Krampfes stecken, rutscht jedoch nach einigen drückenden Bewegungen plötzlich mit einem Rucke weiter, ohne dass man Härten, Unebenheiten und dergl. in den Wandungen des Oesophagus wahrnimmt. Diese Ergebnisse der Untersuchung mit der Sonde sind für die Unterscheidung des Oesophagismus von andern das Schlingen erschwerenden Krankheiten der Speiseröhre, insbesondere den mechanischen Verengerungen am wichtigsten; nur wenn letztere unbedeutend oder erst im Entstehen begriffen sind, können Verwechselungen stattfinden, welche jedoch durch wiederholte Untersuchungen mit der Sonde und längere Beobachtungen bald zu heben sein dürften. Ferner sind für die Diagnose wichtig das plötzliche Auftreten des Krampfes, meistens während des Essens, und ebenso sein plötzliches Verschwinden, die Gegenwart anderer nervöser Zufälle und das Vorhandensein von Krankheiten, welche zu Krämpfen überhaupt disponiren. In der grössern Anzahl von Fällen ist der Krampf der Speiseröhre ein an

und für sich gefahrloses, bald vorübergehendes Uebel; nur bei häufiger Wiederkehr und längerer Dauer der einzelnen Anfälle kann er nachtheilig auf die Ernährung einwirken. Liegen ihm materielle Veränderungen der Speiseröhre selbst zu Grunde, so hängt die Prognose von der Natur dieser letztern ab.

Die Behandlung hat es zunächst mit der Erfüllung der Causalindication zu thun, welche in seltenen Fällen allein zur Genesung führt. In der Regel jedoch wird man ausserdem noch durch kräftige Nervina auf die krampfhafte Störung einzuwirken haben, welche Mittel übrigens in denjenigen Fällen den einzigen Heilapparat ausmachen, wo die Ermittelung oder Entfernung der Ursachen unmöglich ist. Bei einem starken und länger dauernden Anfalle müssen die Medicamente bei der Unfähigkeit des Kranken zu schlingen ihm durch Mastdarm und Haut beigebracht werden. Demnach verordnet man Klysmen mit Valeriana, Chamille, Asa foetida, Senfteige, narkotische Einreibungen und Umschläge auf Brust und Hals, warme Bäder und Begiessungen. Die Einführung der Schlundsonde, bei grosser Empfindlichkeit mit Belladonnasalbe bestrichen, ist oft das beste Mittel, den Krampf zu heben. Auch Aether und Chloroforminhalationen sind mitunter wirksam. Nach dem Anfalle reicht man Asa foetida, Castoreum, Moschus, Opium, Belladonnaextract in Aqua laurocerasi gelöst, Valeriana, Zink, Ipecacuanha; bei periodischer Wiederkehr der Anfälle würde das Chininum sulphur. zu versuchen sein. *(Merbach.)*

Speiseröhrenkrebs. Im Oesophagus kommt der Krebs, sowol der Faserkrebs (Scirrhus), als auch der Markschwamm (Carcinoma medullare) ziemlich häufig vor. Meistens im mittlern und vorgerückten Lebensalter, besonders nach Missbrauch von Spirituosen, jedoch auch nicht selten ganz spontan, ohne alle nachweisbare Ursache sich entwickelnd, ist er in der grossen Mehrzahl der Fälle ein primitives Leiden, das sich selten mit andern Krebsen combinirt, höchstens sich auf die nächsten Lymphdrüsen ausbreitet. Weit seltener entsteht er secundär von benachbarten krebsig entarteten Organen aus. Der primitive Krebs der Speiseröhre bildet sich gewöhnlich an einer umschriebenen Stelle, am häufigsten in der obern Hälfte ihres Brusttheiles und in der Nähe der Cardia; er entwickelt sich im submukösen Zellgewebe und geht von da auf die Schleimhaut und Muskelhaut über; dabei ergreift er die ganze Peripherie der Speiseröhre und bedingt dadurch eine der Masse der krebsigen Entartung entsprechende ringförmige, das Lumen des Oesophagus mehr oder weniger verengende, zuweilen selbst fast ganz verschliessende Strictur, welche sich durch Anlöthung an die Wirbelsäule fixirt. Oberhalb der Verengerung ist die Speiseröhre sackig erweitert, unterhalb derselben zusammengefallen. Aeusserst selten sieht man die krebsige Entartung einen grossen Theil, selbst die ganze Länge des Oesophaguskanales einnehmen. Nachdem die Schleimhaut zu Grunde gegangen, wuchert das Carcinom frei in den Kanal der Speiseröhre und es erfolgt jauchiges Zerfallen der Krebsmassen und Bildung eines mehr oder weniger umfangreichen Krebsgeschwüres. Das verengte Lumen des krebsig entarteten Stückes kann dann durch Zerstörung und Losstossung der Krebsmassen wieder etwas weiter werden. Sehr häufig führt die krebsige Ulceration zur Perforation des Oesophagus und nach vorläufiger Anlöthung des krebsigen Stückes an benachbarte Organe auch zu ulceröser Zerstörung dieser und sofort zu weitern Communicationen, besonders mit den Pleurahöhlen, der Trachea und den Bronchien, den Lungen, in seltenen Fällen mit der Aorta oder dem rechten Aste der Lungenarterie; auch sah man auf diese Weise Zerstörung von Wirbelkörpern und des Rückenmarkes. In seltenen Fällen findet man im Oesophagus den Epithelialkrebs in Form kleiner, weisser Knötchen im submukösen Zellgewebe, die allmälig an Zahl und Grösse zunehmen, sich auf die Schleimhaut und Muscularis erstrecken und nach Perforation der erstern zu Jauche zerfallen. Die benachbarten Drüsen sind fast immer auf die nämliche Weise entartet, auch in andern Organen (der Leber) trifft man gleichzeitig dieselben Gebilde an.

Symptome: So lange der Krebs der Speiseröhre noch keine beträchtliche Verengerung ihres Lumens bedingt, veranlasst er keine auffälligen Symptome; indessen manifestiren sich bereits frühzeitig die Erscheinungen eines bedeutenden Allgemeinleidens, namentlich rasche Abmagerung, auffällige Kräfteabnahme und kachektisches Colorit. Erst wenn der Krebs eine bedeutende Strictur gesetzt hat, treten die Symptome der Stenose des Oesophagus auf (s. d. Art. „Speiseröhrenverengerung"). Die erbrochenen und regurgitirten Massen enthalten häufig einen zähen, fadenziehenden Schleim, dem im spätern Verlaufe der Krankheit, im ulcerativen Stadium, Blut, Jauche, selbst Krebstheilchen beigemischt sind. Die Kranken empfinden Druck oder Brennen unter dem Sternum, nicht selten heftige, lancinirende, durch Schlingen sich steigernde Schmerzen. Hat der Krebs an der Cardia seinen Sitz, so klagen die Kranken über schmerzhafte, den cardialgischen ähnliche Anfälle im Epigastrium, sitzt er im obern Theile, über krampfhafte Zusammenziehungen im Schlunde. Selten erfolgen hier aus dem Krebsgeschwüre copiöse Blutungen. Hat sich durch Losstossung oder Verjauchung von Krebsmassen das verengte Stück der Speiseröhre etwas erweitert, so tritt eine auffallende, aber nur vorübergehende Besserung des Schlingens ein. Die Dauer der Krankheit ist immer langwierig, häufig einen Zeitraum von mehren Jahren umfassend. Immer endet sie tödtlich, entweder durch Marasmus und allgemeine Tabes oder in Folge der Perforation des krebsigen Geschwüres in benachbarte wichtige Organe: Lunge, Trachea, Blutgefässe, Pleuren.

Die Diagnose des Speiseröhrenkrebses ist deswegen nicht schwierig, weil er eine der häufigsten Ursachen der Oesophagusstenose ist, man daher einen solchen mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen kann, wenn eine andere Veranlassung einer vorhandenen Speiseröhrenverengung nicht nachweisbar ist, die Symptome derselben sich langsam entwickelt haben, der Kranke im mittlern oder vorgerücktern Lebensalter steht und sich auffallend rasch ein kachektischer Habitus, Abmagerung und Kräfteabnahme einstellen, und zwar zu einer Zeit, wo die Stenose noch unbedeutend ist und diese für sich allein letztere Erscheinungen nicht zu erklären vermag.

Die Behandlung ist nur eine palliative und symptomatische. Im Beginne der Krankheit sucht man durch öftere Anwendung der Schlundsonde die sich bildende Verengerung zu erweitern und dadurch das Schlingen etwas zu erleichtern; später nach eingetretener Ulceration ist dies gefährlich, da man den erweichten Theil durchstossen kann. Die Schmerzen sucht man durch Opiate zu mässigen. Ist das Schlingen unmöglich geworden, so bleibt nur die Anwendung nährender Klysmen übrig. *(Merbach.)*

Speiseröhrenlähmung (Paralysis oesophagi, Dysphagia paralytica). Die Speiseröhrenlähmung ist selten eine isolirt und selbständig vorkommende Lähmungsform. Als solche hat man sie in einzelnen Fällen nach der Einwirkung eines heftigen Schreckens, nach Erkältungen, nach der örtlichen Einwirkung des Bleies beobachtet; auch bedingen die höheren Grade der allgemeinen Erweiterung des Oesophagus zuweilen seine Paralyse. Weit häufiger ist diese eine Theilerscheinung von weitverbreiteten Lähmungen in Folge von Krankheiten des Gehirns (Hämorrhagie, Erweichung, Atrophie, namentlich der senilen u. s. w.) und des Rückenmarkkanales und seiner Hüllen (Myelitis cervicalis, Spondylarthrocace der Halswirbel). Krankheiten des N. vagus (z. B. Geschwülste, welche ihn an seiner Ursprungsstelle comprimiren) hat man in seltenern Fällen bei Geisteskranken Lähmung der Speiseröhre bedingen sehen. Endlich entsteht sie in allen schweren acuten (Typhus) und chronischen Krankheiten in Folge darniederliegender Gehirn- und Rückenmarksthätigkeit und ist dann ein Vorbote des tödtlichen Ausganges.

Symptome. Die Lähmung des Oesophagus, welche sich bald plötzlich, bald allmälig entwickelt, zeigt verschiedene Grade, sie ist bald unvollständig, bald vollkommen und demnach ist bald nur mässige Schwäche des Schlingvermögens, anderemale völlige Unmöglichkeit des Schlingens vorhanden. Der verschluckte Bissen bleibt an irgend einer Stelle des Oesophagus stecken und rückt nicht weiter und wird zuweilen erst durch einen nachfolgenden Bissen oder durch einen äussern Druck am Halse, oder durch leere Schlingversuche weiter geschafft. Grössere und schwerere Bissen gleiten oft leichter hinunter, als kleine, in aufrechter Stellung geht das Schlingen besser, als im Liegen, feste Nahrungsmittel werden leichter als flüssige verschluckt. Beim Trinken entstehen Suffocationszufälle, wenn nicht durch Rückwärtsbiegen des Kopfes das Eindringen der Flüssigkeit in die Glottis vermieden wird. Bei völliger Lähmung ist alle Bewegung aufgehoben und das Getränk läuft mit kollerndem Geräusche hinab in den Magen. Regurgitation findet bei der Lähmung des Oesophagus nicht statt; bei der Untersuchung mit der Sonde trifft man nirgends auf ein Hinderniss. Schmerzen sind nicht vorhanden, die Sensibilität ist erhalten, die Kranken fühlen die Erschwerung des Schlingens und die Stelle, wo der Bissen stecken bleibt. Nur die selbständige, auf den Oesophagus beschränkte Lähmung ist einer Heilung fähig, in den übrigen Fällen dagegen ist sie unheilbar und höhere Grade derselben sind dann immer von ungünstiger prognostischer Bedeutung.

Die Behandlung ist in den Fällen, wo die Lähmung Folge von Hirn- und Rückenmarkskrankheiten ist, oder von materiellen Störungen des Oesophagus selbst abhängt, zunächst gegen diese Ursachen zu richten. Gegen die Lähmung selbst wendet man Nux vomica innerlich, besser aber äusserlich (das Strychnin endermatisch) an; ferner applicirt man Hautreize an den Rücken, Reizungen des Oesophagus durch das öftere Einführen der Schlundsonde, oder Kauen scharfer Stoffe und endlich die localisirte Elektricität. Ist das Schlingen ganz unmöglich, so findet die Ernährung mittels der elastischen Schlundröhre statt; bleiben Bissen in der Speiseröhre stecken, so müssen diese mit dem Schlundstösser in den Magen hinabgestossen werden. *(Merbach.)*

Speiseröhrenschnitt (Oesophagotomia). Diese Operation, zuerst 1738 von Goursaud und Rolland ausgeführt, gehört zu denjenigen, welche nur selten in Anwendung kommen und für welche sich bestimmte Regeln nicht wohl aufstellen lassen. Sie wird unternommen, um einen fremden Körper zu entfernen, der weder ausgezogen, noch in den Magen hinabgestossen werden kann und Beschwerden verursacht, welche das Leben ernstlich bedrohen. Auch wegen Strictur des Oesophagus ist die Operation vollzogen worden, wenn sie im obern Theile desselben gelegen war. Wie schwierig aber in dergleichen Fällen die Beurtheilung ist und wie zweifelhaft der Erfolg, geht aus einem Falle von Watson (Americ. Jour. of the medical sciences; Neumeister's Repertorium, 1845, Chir. No. 18, S. 248) und einem andern von Holscher in Hannover hervor. In dem Watson'schen Falle fristete die Oesophagotomie das Leben des Kranken ein Vierteljahr. Die Degeneration der Wandungen des Oesophagus pflanzte sich jedoch auf die Trachea fort, es erfolgte Perforation der Scheidewand zwischen Oesophagus und Trachea und es musste wegen Erstickungszufällen auch noch die Tracheotomie gemacht werden, bis

endlich der Kranke noch an Pneumonie zu Grunde ging. Holscher unternahm in einem ähnlichen Falle (Hannoversche Annalen für die ges. Heilkunde, 1845, V. Jahrg., 5. Heft) die Operation. Als er aber bis auf den Oesophagus gedrungen war, fand er denselben 3″ weit in einen ganz dünnen harten Strang verwandelt und mit der in eine dicke knorpelartige Masse entarteten hintern Wand des obern Theiles der Luftröhre genau verwachsen. Unter diesen Umständen setzte Holscher die Operation gar nicht fort, sondern schloss die Wunde wieder. Der Kranke verhungerte vollends binnen 14 Tagen.

Bei der Operation liegt der Kranke auf dem Tische mit erhöhtem Oberkörper, den Kopf leicht nach rechts und hinten gebogen und auf ein Kissen gestützt, das Gesicht nach rechts gewendet. Der Einschnitt geschieht am Rande des M. sternocleidomastoideus der linken Seite, da die Speiseröhre etwas nach links hinter der Luftröhre liegt, und reicht von der Höhe des obern Randes der Cartilago thyreoidea bis etwa einen Querfingerbreit oberhalb der Sternoclavicular-Articulation. Nachdem so die Haut, die Fettzellschicht und der Platysmamyoides durchschnitten sind, wird der Kehlkopf, die Luftröhre nebst der Glandula thyreoidea und der M. sternohyoideus und thyreoideus nach innen, und der M. sternocleidomastoideus mit den Gefässen und Nerven nach aussen gezogen. Der M. omohyoideus wird entweder zur Seite geschoben oder durchschnitten. Indem man so viel als möglich mit dem Scalpellstiele und den Fingern gegen die Speiseröhre vorzudringen sucht, hat man sich besonders unten am Halse vor der Art. thyreoidea inferior zu hüten, welche hinter der Carotis quer herübergeht. Auch sind die Zweige des N. recurrens zu schonen, welche die Speiseröhre da, wo sie hinter der Luftröhre hervorragt, bedecken. Will man das Messer hiebei benutzen, so muss man jedes Gewebe genau untersuchen, bevor man schneidet. Die Speiseröhre erkennt man an ihrem eigenthümlichen musculösen Baue, an der runden fleischigen Oberfläche und den Bewegungen bei Schlingversuchen. Man kann wol auch, wenn es ertragen wird, ein Metallbougie einbringen und damit den Oesophagus vordrängen. Das Einschneiden der Speiseröhre geschieht entweder frei, oder auf den fremden Körper oder die eingebrachte Metallsonde; die Erweiterung der Wunde wird mit dem Knopfmesser bis zur hinreichenden Grösse vorgenommen. Bildet ein fremder Körper eine Hervorragung, so kann diese als Leitpunkt bei der Operation benutzt werden. Die Ausziehung des fremden Körpers wird entweder mit den Fingern oder mit Zangen gemacht, von denen man gerade und gekrümmte von verschiedener Grösse bei der Hand haben muss. — Nach Beendigung der Operation wird auf die einander genäherten Wundränder ein Charpiebäuschchen und eine Compresse mit einer Cirkelbinde befestigt und die Heilung durch Granulation abgewartet. Nach Begin soll man durch eine eingeführte Schlundsonde dem Kranken nährende Brühen in den Magen einflössen. Lavacherie liess dem Operirten Flüssigkeiten in kleinen Quantitäten niederschlucken, weil er in dem von ihm operirten Falle bei dem gereizten Zustande der Wandungen der Speiseröhre von der Einführung der Schlundsonde eine Verschlimmerung befürchtete. Beide Wundärzte erzielten einen glücklichen Erfolg. — Bei der Nachbehandlung hat man besonders auf Eitersenkung und später auf eine sich etwa ausbildende Strictur der Speiseröhre Rücksicht zu nehmen.

Man hat gewöhnlich drei Methoden der Oesophagotomie beschrieben. 1) Guattani's Methode für die Eröffnung des obern Theiles des Oesophagus. Die Halsdecken wurden der Länge nach von dem obern Theile der Luftröhre bis zum Brustbeine durchschnitten, der M. sternohyoideus und sternothyreoideus auseinander gezogen und neben der Luftröhre bis auf den Oesophagus eingedrungen. — 2) Eckoldt's Methode für Eröffnung des untern Theiles des Oesophagus. Hautschnitt und Blosslegung des Oesophagus geschehen in der dreieckigen Spalte zwischen den beiden Köpfen des M. sternocleidomastoideus. — 3) Vacca Berlinghieri's Methode für Fälle, wo der fremde Körper nicht vorragt und die Einführung des sogenannten Ektropoesophags nicht durch Strictur gehindert ist. Dieser Ektropoesophag besteht aus einer krummen Röhre mit einem elastischen olivenknopfigen Schafte, welcher aus jener federnd hervortritt und die Speiseröhre gegen den äussern Einschnitt hervordrängt, welcher zur linken Seite der Cartil. thyreoidea und cricoidea in der Richtung dieser Knorpel 2″ lang abwärts geführt wurde. — Hier muss man darauf gefasst sein, wie auch Begin erwähnt, dass die gereizten Theile die längere Berührung eines solchen Leitungsinstrumentes nicht vertragen und Husten und Würgen erregen. *(Heil.)*

Speiseröhrenverengerung (Stenosis oesophagi). Die Verengerungen der Speiseröhre werden auf zweierlei Weise hervorgerufen, entweder durch Veränderungen ihrer Wandungen oder durch Druck von aussen. Zu der ersten Reihe von Ursachen gehören: die ringförmige krebsige Entartung, die Narbenbildung nach Geschwüren mit bedeutendem Substanzverlust, wie sie namentlich nach Verbrennungen, Aetzungen mit Mineralsäuren, kaustischen und kohlensauren Alkalien und steckengebliebenen fremden Körpern entstehen, die Hypertrophie der Muscularis und Verdickung der Schleimhaut durch chronischen Katarrh, Eiteransammlungen im submukösen Zellstoffe, Lipome, fibroide Polypen und grosse Divertikeln. Unter den die Speiseröhre von aussen comprimirenden und ihn verengenden Anlässen sind Geschwülste und Hypertrophien benachbarter Organe u. a. m. von Wichtigkeit. Hieher gehören namentlich umfangreiche Strumen, krebsige und tuberculöse Anschwellungen der Lymphdrüsen am Halse und im Mediastinum posti-

cum, Aneurysmen der Aorta, der Carotiden und Subclavien, abnormer Verlauf der Subclavia dextra, Abscesse zwischen Trachea und Oesophagus, zwischen diesem und der Wirbelsäule u. s. w. Je nach der veranlassenden Ursache sind natürlich der Sitz (am häufigsten im Anfangsstücke des Brusttheiles und an der Cardia, doch auch an andern Stellen), die Anzahl (gewöhnlich nur eine, selten mehre), der Grad (bis zur völligen Verschliessung des Oesophagus) und die Ausdehnung (meist geringe, zuweilen bis zu mehren Zollen) der Speiseröhrenverengerungen verschieden. Das über der verengten Stelle liegende Stück des Oesophagus ist meistens hypertrophisch und sackig erweitert, seine Schleimhaut im Zustande des chronischen Katarrhes; unterhalb der Stenose sind die Häute atrophisch und der Kanal ist mehr oder weniger zusammengefallen.

Symptome. Die Verengerungen der Speiseröhre entwickeln sich in der Regel langsam. Ihre ersten Erscheinungen sind Schlingbeschwerden, die sich im Anfange der Krankheit nur beim Verschlingen grösserer Bissen kundgeben; später jedoch können nur noch sehr kleine Bissen und endlich blos Flüssiges, beim höchsten Grade der Verengerung selbst dieses nicht mehr verschluckt werden. Durch Druck und Reiben am Halse, Ausstrecken von Hals und Kopf, Nachtrinken von Flüssigkeiten suchen die Kranken die Bissen weiter hinunter zu befördern. Bei den höhern Graden der Stenose werden die genossenen Speisen wieder regurgitirt, entweder sofort und unverändert, oder im Falle, dass sich bereits sackige Erweiterungen oberhalb der verengten Stelle gebildet haben, erst längere Zeit, oft mehre Stunden, nachdem sie verschluckt wurden, und dann in mehr oder weniger verändertem Zustande. Je nach der veranlassenden Ursache der Verengerung werden dabei Blut, Schleim, Eiter, Krebstheilchen mit herausgewürgt. Ausser dem Gefühle eines Hindernisses beim Schlingen haben die Kranken eine, dem Sitze und der Ausdehnung der Stenose häufig entsprechende Empfindung von Druck, die sich besonders während des Essens kundgibt, so lange anhält, bis der Bissen zurückgeworfen oder durch die verengte Stelle hindurchgegangen ist, auch wol noch hinterher einige Zeit fortbesteht. Bei der Untersuchung der Speiseröhre mit einer geknöpften Sonde trifft man an der Stelle der Verengerung auf einen je nach dem Grade derselben mehr oder weniger bedeutenden Widerstand; man kann auf diese Weise Sitz und Grad der Stenose ermitteln und durch Anwendung von Modellirwachs vermag man sogar einen vollkommenen Abdruck der Stenose zu erhalten und somit ihre Form und Ausdehnung genau zu bestimmen. Je weniger Nahrungsmittel in Folge der Verengerung in den Magen gelangen können, desto mehr magern die Kranken bei ungestörtem Appetite und mitunter unter dem Gefühl des beständigen Hungerns ab, werden matt und gerathen in einen immer mehr überhand nehmenden Marasmus. Dabei sinkt der Unterleib ein und es findet solcher Kothmangel statt, dass viele Tage, ja Wochen lang gar keine Stuhlentleerungen erfolgen. Ab und zu treten vorübergehende Besserungen im Schlingvermögen ein, welche von verschiedenen Ursachen abhängen, z. B. von einer Verminderung des Druckes von aussen, seitlichen Ausbuchtungen der Oesophaguswände, Losstossung von Krebsmassen u. s. w.

Die Bestimmung der speciellen Art der Oesophagusstenose unterliegt meistens keinen erheblichen Schwierigkeiten. In vielen Fällen gibt die Anamnese sofortigen Aufschluss (Verbrennung, Cauterisation, fremde Körper). Hinsichtlich der durch comprimirende Anlässe von aussen entstandenen Verengerungen, so lassen sich viele derselben durch genaue Untersuchungen entdecken; ist eine solche Entstehung nicht nachweisbar, so ist das Vorhandensein einer krebsigen Strictur das wahrscheinlichste und zwar um so mehr, je frühzeitiger und bereits vor dem Eintritte bedeutender Schlingbeschwerden sich die Symptome eines schweren Allgemeinleidens kundgeben. Nur wenige und selten vorkommende Ursachen der Verengerung bleiben der Diagnose unzugänglich. Heilung oder auch nur Besserung, Zurückführung des Uebels auf einen so geringen Grad, welcher ohne besondern Nachtheil für den Organismus bestehen kann, lässt sich nur dann erreichen, sobald die Ursachen beseitigt oder ihre Einwirkung ermässigt werden kann. Solche Fälle sind indessen nicht sehr häufig, vielmehr wird die Verengerung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle tödtlich, sowol an und für sich durch die Behinderung der Nahrungszufuhr, worauf die Erscheinungen des Hungertodes eintreten, als auch in Folge der die Stenose bedingenden Krankheiten. Nicht selten sterben die an Oesophagusstenosen Leidenden an intercurrirenden Krankheiten, Pneumonie, Dysenterie und dergl., auch Lungengangrän, wie bei den die Nahrung verweigernden Geisteskranken, wird bei ihnen zuweilen die Ursache des Todes.

Behandlung. Man hat, wo es möglich ist, die Ursachen der Verengerung zu beseitigen. Ist sie die Folge einer tiefgehenden Entzündung und Ulceration, so sind, so lange noch nicht Narbenbildung eingetreten ist, örtliche Blutentziehungen, Vesicantien, Einreibungen von Pustelsalbe, Haarseile an der Wirbelsäule und innerlich reizmildernde, schleimige, ölige Mittel anzuwenden; alle reizenden Arzneistoffe und Nahrungsmittel sind dabei streng zu vermeiden. Am sichersten wirkt in solchen Fällen die consequente Anwendung der Dilatation der verengten Stelle durch Bougies oder Sonden, deren Schwämmchen mit Oel oder Eiweiss bestrichen und deren Kaliber nach und nach grösser genommen wird (vgl. „Speiseröhre", S. 515). Die öftere Einführung der Sonden und Bougies hat übrigens auch in denjenigen Fällen von Verengerung des Oesophagus, welche auf

Compression von aussen oder auf krebsiger Eiterung seiner Wandungen beruhen, vorausgesetzt, dass sie noch nicht einen bedeutenden Grad erreicht haben, eine zwar vorübergehende, aber doch nicht unbedeutende Erleichterung zur Folge, sodass die Kranken danach auf einige Zeit besser schlingen können. Die Einführung von mit Höllenstein versehenen Bougies behufs der Cauterisation der verengten Stellen nach Art der Harnröhrenstricturen dürfte wol nur in den Fällen, wo bereits Narbenbildung erfolgt ist, anzuwenden sein. Ausser den auf die Erfüllung der Causalindication sich beziehenden Maassregeln erfodert die Ernährung des Kranken die vorzüglichste Berücksichtigung, was übrigens in denjenigen Fällen, wo von Beseitigung der Ursachen nicht die Rede sein kann, den hauptsächlichsten Theil der Behandlung ausmacht. Die Nahrungsmittel müssen in flüssiger Form, möglichster Concentration und in geringen Mengen auf einmal gereicht werden. Kann der Kranke nicht mehr schlingen, dann wendet man nährende Klysmen und Bäder an. Die Anlegung einer Magenfistel hat nur in denjenigen Fällen einen Werth, wo die die Verengerung bedingende Krankheit nicht an und für sich schon nothwendig einen tödtlichen Ausgang herbeiführt. (Vgl. Literatur S. 516.) *(Merbach.)*

Spina bifida, s. d. Art. „Rückgratspalte".

Spinalirritation (Neuralgie des Rückenmarks, Rhachialgia). Unter dem Namen Spinalirritation ist eine Reihe krankhafter, von Schmerzen im Rücken und den peripherischen Theilen begleiteter Zustände zusammengeworfen und die Phantasie hat eine eigene Krankheit geschaffen, die in der Wirklichkeit gar nicht existirt. Schon Eisenmann hat im Jahre 1844 die Behauptung aufgestellt und verfochten, dass die Spinalirritation keine besondere Krankheit, sondern nur ein allgemein pathologischer Begriff sei und dass ein Reizungszustand des Rückenmarks einer zahllosen Menge von Krankheiten zu Grunde liege und dieser ein idiopathischer, symptomatischer, sympathischer oder reflectirter sein könne. Ebenso hat sich später Mayer über die Unzulässigkeit, die Spinalirritation als besondere Krankheit aufzustellen, ausgesprochen und besonders Romberg trefflich nachgewiesen, wie aus den verschiedenartigsten krankhaften Zuständen ein eigenes Bild zusammengestellt worden. — Meistentheils sind es nur neuralgische oder convulsivische Zufälle, die bei nervösen oder hysterischen Personen so leicht durch Druck auf die Wirbelsäule hervorgerufen werden, oder Mitempfindungen. Auch die Neuralgien der Cervical-, Intercostal- und Lumbarnerven, bei denen der Schmerz stets durch Druck auf die Austrittsstelle des Nerven neben der Wirbelsäule gesteigert wird und die wir erst in neuerer Zeit näher kennen gelernt haben, wurden hieher gerechnet, sowie der Rückenschmerz, der so oft bei Krankheiten des Magens und der Leber sich äussert, wenn man einen Druck auf die epigastrische Gegend ausübt.

Der Rückenschmerz ist aber abhängig: 1) von Krankheiten der Wirbelkörper und des ligamentösen Apparates; 2) von Krankheiten der Hüllen des Rückenmarks; 3) von einer Neuralgie des Rückenmarks, die entweder, jedoch seltener, eine selbständige, für sich bestehende ist (so leitet Romberg die Arthralgia saturnina von einer Affection des sensibeln Bereichs des Rückenmarks her), oder häufiger eine consensuelle, durch Irradiation entstandene. Hieher gehören die heftigen Rückenschmerzen der Hysterischen und derer, die an Krankheiten der Ovarien und des Uterus leiden, und diejenigen, die sich zu neuralgischen oder organischen Affectionen des Magens und der Leber gesellen. Auch bei Krankheiten, denen eine Blutentmischung zu Grunde liegt, scheint eine solche Neuralgie stattzufinden, so z. B. im Stad. prodromorum der Pocken, in der Intermittens. In allen diesen Fällen gibt die Bezeichnung Spinalirritation nur zu Irrthümern in der Diagnose und der Behandlung Anlass, und es ist daher am gerathensten, sie ganz aus der Neuralgie zu verbannen.

Literatur. *Stilling*, Physiol., pathol. u. medic.-prakt. Untersuchungen üb. d. Spinalirritation (Leipzig 1840). — *Hirsch*, Beitr. z. Erkenntniss u. Heilung d. Spinalneurosen (Königsberg 1843). — *Türck*, Abhandl. üb. Spinalirritation (Wien 1843). — *Eisenmann*, Med.-chir. Zeitung (1844). — *Forget*, Gaz. de Paris (1847), No. 48. — *Mayer*, Ueber d. Unzulässigkeit der Spinalirritation, als besonderer Krankheit u. s. w. (Mainz 1849). — *Paton*, Edinb. Journ. (April 1850). — *Romberg*, Lehrbuch d. Nervenkrankh. (1851), Bd. I. — *Desmaisous*, De l'irritation spinale. Journ. de Bordeaux (Juli 1852). *(Helfft.)*

Sprachfehler (Vitia loquelae) sind vorhanden, entweder wo die innern oder äussern Sprachorgane mangel- oder fehlerhaft sind, oder wo aus Mangel an Gehör, Intelligenz oder Willenskraft, oder aus mangelhafter und unzweckmässiger Stimmgebung die Fähigkeit, die an sich normalen Articulationsorgane gehörig zu gebrauchen, fehlt oder von der Norm abweicht. Wir theilen die Sprachfehler zunächst in zwei Familien: Paralalia (Sprachfehler im engern Sinne) und Alalia (Sprachlosigkeit), ohne damit einen scharfen Unterschied machen zu wollen, da Alalia in vielen Fällen nur einen höhern Grad von Paralalia darstellt. Bei der Vorführung der einzelnen Formen wollen wir soviel als möglich von den leichtern und heilbarsten Gebrechen zu den schwerern und schwersten fortschreiten. Ich theile demnach die ***Paralalia*** in drei Species: P. respiratoria (syllabaris), wo die Emission des exspiratorischen Luftstroms durch die Articulationen erschwert ist; P. articulatoria (literalis), Unfähigkeit, einzelne Sprachlaute richtig zu bilden; P. combinatoria (verbalis), fehlerhafte oder erschwerte Verbindung der Sylben zu Worten, oder abnorme Bildung aller Sprachlaute ohne Unterschied. — Die ***Alalia*** zerfällt dagegen in vier Species: A. organica s. articulatoria (höherer Grad der P. articul.); A. cerebralis (ner-

vosa), durch verschiedene Gehirnaffectionen und Stimmnervenleiden erzeugt; A. Surdomutitas; A. mentalis s. functionalis.

I. *Paralalia.* 1) *P. respiratoria s. syllabaris, das Stottern.* Bei diesem sehr häufig, besonders in jüngern Jahren vorkommenden Sprachfehler sind alle zum Sprechen erfoderlichen Organe, wenigstens wenn das Uebel noch nicht sehr veraltet ist, anatomisch vollkommen normal beschaffen und fähig, ihren Functionen völlig Genüge zu leisten, was dieselben auch oft, besonders wenn das behaftete Individuum für sich allein spricht, wenn es singt, mit adoptirtem Pathos declamirt und überhaupt beim Sprechen nicht seine eigene Rolle spielt, ohne Tadel und Anstoss zu thun pflegen. Sobald aber jene das Individuum sicher und unbefangen machenden Einflüsse wegfallen, tritt ein bestimmtes Missverhältniss zwischen Articulation und Emission des exspiratorischen Luftstroms ein, wobei das Individuum bei seinen Versuchen, zu sprechen, unwillkürlich auf der jeweiligen Articulation der Sprachorgane zu lange verweilt und den Vocal nicht unmittelbar derselben anzufügen vermag, sodass der exspiratorische Fluss der Sprache durch die articulatorischen Muskelactionen nicht momentan, wie bei dem normalen Sprechen, sondern anhaltend unterbrochen und dadurch eine Quelle verschiedener anderer widerwärtiger Symptome eröffnet wird. Der Mechanismus des Stotterns ist nach meinen, an mir selbst und vielen Andern angestellten Beobachtungen im Wesentlichen folgender. Der Thorax ist entweder bei der Inspiration nicht hinlänglich mit Luft gefüllt und namentlich die obern Lappen der Lunge nicht gehörig ausgedehnt worden, die Rippen hängen zu sehr herab, nur der untere Theil des Thorax ist dilatirt, das Zwerchfell gesenkt, die Luftsäule drückt im entscheidenden Momente mit verhältnissmässig zu wenig Kraft auf diejenigen Articulationsorgane, welche in Verbindung mit dem nachfolgenden Vocale die beabsichtigte Sylbe geben sollen. Oder wenn auch selbst unmittelbar vor der auszusprechenden Sylbe inspirirt worden war und die Luftsäule des Exspirationskanals die gehörige Spannung erhalten hatte, so lässt doch der Stotternde beim ersten Articulationsversuch dadurch, dass er zu lange darauf verweilt (bei den Consonantes continuae), oder dass er (bei den Consonantes explosivae) in zweckwidriger Weise den Nasentheil des Ansatzrohres öffnet, die Luft zum grossen Theil vor der Vocalbildung entweichen, sodass die rückständige Luft, die er auch nicht mehr gehörig zu verwenden versteht, die articulatorischen Muskelcontractionen umsoweniger überwinden kann, jemehr dieselben gleichzeitig an Intensität zunehmen und krampfhafte Uebermacht gewinnen. Man kann also das Stottern ganz einfach als einen Sprachfunctionsfehler bezeichnen, welcher dadurch entsteht, dass die articulatorischen Muskelcontractionen von den exspiratorischen nicht überwunden werden können. Die Nerventhätigkeit der den exspiratorischen Druck bewirkenden Organe steht gegen die der articulirenden Organe in Missverhältniss. Dieses Missverhältniss beruht wol zum grossen Theil in einer angeborenen Diathese, zum Theil in einer falschen Erziehung und Gewöhnung der beiden genannten Muskelgruppen. Ist in der Kindheit einmal der Fehler entstanden, so wächst er von der Zeit an, wo sich die Gemüthsregungen lebhafter entwickeln, wo das Gefühl der Angst, Scham u. s. w. mächtig wird, bis zu einem gewissen, oft entsetzlichen Grade, ohne dass jedoch die Fähigkeit, jenes Missverhältniss durch Ruhe und Willenskraft zu beseitigen, jemals verloren geht. Je nach Individualität, Bildungsgrad, Charakter und Gemüthsstimmung äussert sich das Stottern bei verschiedenen Subjecten verschieden, ohne dass wir deshalb verschiedene Unterabtheilungen desselben zu machen brauchen. Die Hauptverschiedenheiten, die ein besonderes Interesse für uns haben, entstehen durch die verschiedene Art und Weise, auf welche sich der Leidende zu helfen sucht. Manche Stotternde trennen den Consonanten geradezu vom Vocale, der dazu gehört, ganz ab und suchen dann möglichst schnell die anfangs tonlose Exspiration zu vocalisiren; andere suchen durch gewisse Mitbewegungen den Vocal herbeizuführen, noch andere wiederholen die vorhergehende Sylbe mehrmals, um so eine Art Anlauf zu gewinnen, oder sie bringen die gewünschte Sylbe nur unvollkommen hervor und repetiren sie in dieser Form gleichfalls mehremale, in der Hoffnung, sie werde endlich in vollkommener Weise hervorkommen, oder sie schieben da, wo sie es für nöthig finden, einen Hülfslaut ein, der die Combination herstellen soll. Ausserdem kommen auch Individuen, besonders Mädchen vor, welchen die Articulation der reinen Vocale mehr Schwierigkeiten macht, als die der Consonanten, selbst der Explosivae, während die Mehrzahl mehr bei den Sprachlauten, die in der hintern oder vordern Mundgegend erzeugt werden, zu stottern pflegen. Die Beseitigung des Stotterns kann nicht das Werk einiger Tage oder weniger Wochen sein, zumal wenn das Uebel schon viele Jahre bestanden und das Individuum über die erste Jugend hinaus ist. Die Hauptaufgabe ist, richtig, d. h. mehr mit den Rippen, inspiriren und die Luft langsamer, mit mehr verengter Glottis exspiriren zu lernen; die zweite Aufgabe ist, die Articulationsorgane mechanisch zu verhindern, dass sie sich nicht so gewaltsam contrahiren; die dritte Aufgabe, den Fluss der Rede durch rhythmische Hülfsmittel herbeizuführen und zu erhalten. Der Stotternde darf nur mit bis an die Glottis oder beziehendlich bis an die Mundlippen vollgefülltem und gleichsam überlaufen wollendem Respirationskanale sprechen und muss auch während der Exspiration dafür sorgen, dass die Luft in gleicher Spannung immer bis an die Articulationsorgane gerückt erhalten werde: unter diesen Umständen lässt die Intensität der articulatorischen Muskelcontrac-

tionen von selbst nach. Die Leitung und Ueberwachung der zu diesem Zwecke anzustellenden Uebungen ist Sache des hiezu bestellten und vom (mit der Natur des Stotterns gehörig vertrauten) Arzte instruirten Lehrers. — 2) *P. articulatoria s. literalis,* Unfähigkeit, gewisse Sprachlaute zu bilden, gewöhnlich zum sogenannten *Stammeln* gerechnet, obwol dieser Ausdruck auch zur Bezeichnung noch anderer Sprachfehler gebraucht wird. Die zu P. literalis gehörigen Fehler sind fast so zahlreich, als es verschiedene Buchstaben gibt. Sie sind entweder Folge einer angeborenen oder erworbenen anatomischen Abnormität eines Articulationsorgans, oder einer fehler- oder mangelhaften Uebung und Gewöhnung. In einer früher von mir geschriebenen Abhandlung (s. d. Literatur) habe ich die in Rede stehenden, zunächst organischen Sprachfehler nach den dabei betheiligten Organen folgendermaassen eingetheilt: *a*) P. lingualis. Es gehört hieher die durch stärkere Entwickelung des Genioglossus oder durch Laxität der Hebemuskeln der Zunge bewirkte Unfähigkeit, die Gaumen-Explosivlaute zu bilden, ein Fehler, der sich durch Durchschneidung jenes Muskels oder durch eine in die zu hoch gewölbte Gaumenvertiefung eingesetzte Platte heilen lässt; ferner die Schwierigkeit bei Bildung des Zungen-R, des S und T, in welchen Fällen oft die Durchschneidung des Zungenbändchens von Nutzen ist; bei Verlust der Zungenspitze vorhandenes Unvermögen, das L, Zungen-R, N, S, T, selbst I, J und G-moll zu bilden: meist unheilbar; Articulation empatée durch zu grosse Dicke und Voluminosität der Zunge (Hypertrophie), durch Einreibungen von Jodtinctur oder (in hartnäckigen Fällen) durch Unterbindung der Arteriae sublinguales heilbar. *b*) P. gutturalis et tonsillaris: anatomische Störungen des Gaumens und seiner Adnexa stören die Vocalbildung sowie die der Gaumenlaute, z. B. chronische Laxität und Elongation der Uvula, Hypertrophie oder chronische Wulstung des Velum, Spaltung des weichen Gaumens, Zerstörung eines Theils des weichen oder harten Gaumens durch Nekrosirungen, Vergrösserung der Tonsillen. Grosse Gaumendefecte vernichten ausserdem die Selbstständigkeit aller Explosivlaute D, T; B, P; G dur, K und verwandeln sie in n, m und ñ. In diesem Falle kann man nach den von mir und Stearns gemachten Vorschlägen den Defect durch ein künstliches an einen Gaumenobturator befestigtes Gaumensegel von Kautschuk beseitigen und dadurch die Bildung jener Sprachlaute ermöglichen. Zu lange Uvula oder zu grosse Tonsillen bringe man durch Abschneidung auf ihr normales Volumen zurück. *c*) P. dentalis et labialis. Bei völligem Mangel der Zähne, zunächst der Schneidezähne, kann T, S, F und V nicht gut pronuncirt werden: Fehler, die sich nach Einsetzen künstlicher Zähne sofort heben. Aber auch bei vollständigen Zähnen fällt zuweilen das S nicht deutlich aus, wenn die untern Schneidezähne so dicht stehen, dass sie gar keine Lücken zwischen sich haben: in diesem Falle hilft Ausfeilen. Fehlen die Lippen ganz oder theilweise, so können F, V, W, B, P, M gar nicht, O, U und Sch nur schlecht gebildet werden. Eine ähnliche Wirkung hat die Hasenscharte und grosse Lippengeschwülste, bei deren Operation man sich jedoch vor jedem unnützen Hautverlust zu hüten hat, wenn nicht an die Stelle der bisherigen Sprachfehler neue gesetzt werden sollen. — Durch alle diese und ähnliche an den Articulationsorganen vorgenommene Operationen oder Mechanismen wird jedoch der betreffende Sprachfehler nicht unmittelbar beseitigt, sondern es werden dadurch die Organe nur in den Stand gesetzt, den Willensintentionen des Individuums leichter zu gehorchen; das Individuum wird dadurch befähigt, mit seinen Organen richtig sprechen zu lernen, was freilich immer eine gewisse Zeit der Uebung erfodert. Zu diesen auf irgend einem anatomischen Gebrechen beruhenden Articulationsstörungen kommen nun noch mehre andere blos functionelle, durch falsche Uebung der Organe, durch unvollkommene Nachahmung, vernachlässigte Aufmerksamkeit auf sich selbst u. s. w. entstandene Sprachfehler, welche, wenn sie nur einzelne Sprachlaute, nicht den Fluss der ganzen Rede abnorm gestalten, zur P. literalis zu rechnen sind, oft aber auch von den nächstfolgenden Arten sich kaum trennen lassen. Solche Fehler betreffen namentlich diejenigen Sprachlaute, deren Mechanismus dem Auge entzogen ist, daher nicht so leicht abgesehen werden kann, wie der der mehr an den Lippen oder am Vordertheile der Zunge u. s. w. gebildeten Laute; also besonders das G dur, K, Gaumen-R, Ch. Bei diesen Articulationsfehlern genügt es in der Regel, dadurch, dass man die Zungenspitze mechanisch niederhält, dem gewölbten hintern Zungentheil Gelegenheit zu geben, sich leichter gegen den Gaumen zu bewegen, worauf die gewünschte Articulation keine grossen Schwierigkeiten mehr darbietet. — 3) *P. combinatoria s. verbalis,* Fehler in der Verbindung der Sylben zu Worten und der Worte miteinander, gestörter Redefluss, undeutliche oder schlecht klingende Pronunciation überhaupt. Auch hier haben wir es nicht mit einem, sondern mit viel und vielerlei Sprachfehlern zu thun, die wir nach ihrem vorherrschenden Charakter in folgende zwei Unterabtheilungen bringen können. *a*) P. choreica s. clonica (*Psellismus, Battarismus*), gewöhnlich auch *Stammeln* oder *Stottern* genannt, gibt sich im Allgemeinen dadurch zu erkennen, dass zwar, wie beim Stottern, alle Laute für sich richtig ausgesprochen werden können, auch ohne Anstoss gesungen und declamirt werden kann, beim gewöhnlichen conversationellen Sprechen dagegen aus einer gewissen Befangenheit, Hastigkeit und Aengstlichkeit der normale Fluss und Rhythmus dergestalt gestört wird, dass manche Sylben und noch mehr Vocale verschluckt, unterdrückt, apostrophirt, andere dagegen und selbst ganze Worte mehrmals und zwar in grosser

Schnelligkeit wiederholt werden, bis endlich das nächste, eine Art Stein des Anstosses darbietende Wort glücklich herausgebracht ist. Von den dem Stottern eigenthümlichen Gesichtsverzerrungen und andern Mitbewegungen findet sich hier, wenigstens bei Erwachsenen, die an diesem Fehler leiden, wenig oder nichts. Bei Kindern, besonders Mädchen von 9—10 Jahren, kommt ein ähnlicher Sprachfehler oft als Symptom der Chorea (Ballismus), zuweilen auch in Folge von Würmern vor, und weicht dann mit dem primären Leiden. Gebildetere Individuen, die an einem solchen Fehler in der Jugend litten, lernen zuweilen allmälig den Fluss der Rede dadurch herstellen, dass sie beliebige fremdartige Töne, Sylben oder selbst heterogene Worte (in welchen besonders das ñ oder gn vorwaltet) stellenweise ihrer Rede einmischen und damit die Pausen oder Unterbrechungen, die sonst entstehen würden, ausfüllen: ein milderer Sprachfehler, den ich früher mit Embololalia bezeichnet habe. *b*) P. balbuties, das ***Lallen***, ***Dahlen***, ***Daltschen:*** hier ist nichts Krampfhaftes in den Articulationsbewegungen wahrzunehmen, sondern vielmehr eine Laxität, Atonie, Unbestimmtheit, vermöge welcher die einzelnen Articulationen sich nicht scharf und bestimmt voneinander abgrenzen und dem Ohre in dieser Gesondertheit vernehmbar werden, sondern sich verwischen und miteinander gleichsam zusammenfliessen. Natürlich ist dabei von einer unterscheidenden Bildung der weichen und harten Explosivlaute keine Rede, sowie auch oft R in L verwandelt wird u. s. w. Die hieher gehörigen Sprachfehler haben entweder ihren Grund in einer noch nicht vollendeten Technik der Sprachorgane (bei kleinen Kindern), oder in Anschwellung oder einem zu grossen Volumen der Zunge und der übrigen Mundorgane (Glossitis, Ptyalismus u. s. w.), oder in vollständigem Verlust der Zähne mit Schwinden der Alveolarfortsätze (im Greisenalter), oder sie sind Symptome einer toxischen oder depressiven Gehirnaffection (Narkose, Trunkenheit, Hirnexsudate, Tumoren u. s. w.); doch gehören auch manche durch blosse falsche Angewöhnung, Nachlässigkeit, Faulheit unterhaltene Sprachgebrechen hieher, die sich durch beharrliche Uebung, pädagogische Zwangsmittel und Willenskräftigung wol überwinden lassen. Nur in seltenen Fällen dürften gewisse Reizmittel (Sialagoga u. dergl.), örtlich applicirt, hier einen Erfolg haben.

II. ***Alalia, Sprachlosigkeit, Stummheit***, ist der Zustand, welcher stattfindet, wenn entweder die organischen Sprachorgane sehr verstümmelt sind, oder wenn von Geburt oder früher Kindheit an das Gehörorgan seiner Perceptionsfähigkeit beraubt ist, oder wenn der Mensch kein Sprachbedürfniss hat, oder endlich wenn er die Freiheit des Willens über sein Sprachorgan verloren hat. Ist die eine oder andere dieser Bedingungen nur unvollkommen vorhanden, so ist der Mensch der Sprache zwar nicht vollkommen beraubt, sein Gebrechen aber ist immer noch grösser, als eine der vorgenannten Paralaliae. Im Allgemeinen nennen wir einen Menschen sprachlos, wenn er seine Begehrungen und Gedanken Andern durch hörbare Merkmale mitzutheilen ausser Stande ist, auch wenn er sonst eine ziemliche Anzahl von Tönen von sich zu geben, einzelne Sylben zu articuliren, selbst eine Art Gesang anzustimmen vermag. Sobald er nicht soviel Sprachlaute articuliren kann, dass daraus eine hinlängliche Copia verborum gebildet werden kann, ist er sprachlos. Demnach erhalten wir etwa 4 Arten der Alalia. 1) A. organica, a defectu organorum loquelae, dürfte selten eine complete sein, da alle Sprachorgane nie gleichzeitig vernichtet sein können. Wenn die Zunge fehlt oder sehr verkürzt oder verkümmert ist, so wird freilich die Bildung vieler, aber noch nicht aller Sprachlaute aufgehoben, jedenfalls kann aber dabei nur eine solche Sprache stattfinden, die zum menschlichen Verkehr nicht ausreicht. Auch grosse in der Nähe der Zunge liegende Concretionen, besonders wenn sie den N. hypoglossus stark comprimiren oder atrophisch machen, Verstümmelungen der Epiglottis, des Zungenbeins, der Kiefer vermögen das Sprachvermögen mehr oder weniger aufzuheben. Endlich gehört der Fall hieher, wo in Folge einer grossen, die Luftröhre oder die untere Portion des Kehlkopfs öffnenden Wunde keine Luft vom Ansatzrohr aus in die Mundhöhle gelangt, und wo blos mittels eingesaugter Luft einige Laute gebildet werden können. 2) A. cerebralis s. nervosa (paralytica), durch direct vom Gehirn irradiirte oder von andern Organen reflectirte Lähmung der Sprachmuskeln entstandene Sprachlosigkeit. Im erstern Falle ist sie Symptom verschiedener idiopathischer oder sympathischer Lähmungszustände des Gehirns, zunächst derjenigen Organe desselben, welche den innern Sitz des Sprachvermögens oder die Wurzeln der die Sprachmuskeln bewegenden Nerven enthalten. Wo die Sprache durch Zerstörung oder Functionshemmung der innern, das Sprachbedürfniss oder den Sprachtrieb, das innere Sprachvermögen in sich tragenden Hirnorgane fehlt oder vernichtet ist, da passt besser der griechische Ausdruck Ἀναυδία, als der sich mehr auf die mechanischen Sprachorgane beziehende Ausdruck Alalia (der nicht einmal im classischen Alterthum vorkommt). Es kann daher Sprachlosigkeit sowol bei Zerstörungen und Verletzungen der mittlern Hirnlappen, ferner des Corpus striatum, des Thalamus und des Pons vorkommen, als auch bei Druck, Exsudaten u. dergl. an der Medulla oblongata. Von Hirnerkrankungen, wo durch eine auf das Gehirn in seiner Totalität mechanisch oder specifisch wirkende Affection Alalie bewirkt wird, gehören hieher Gehirnerschütterung, Meningo-encephalitis, Hydrocephalus chronicus, Meningitis granulata, Typhus, einige Intoxicationen und selbst blosse psychische Einflüsse, wie Schreck, Zorn, Furcht u. s. w. In geringerm Grade der Einwirkung wird die Sprache lallend, und wird

erst nach und nach bei Fortschritt der Hirnaffection abolirt. Im zweiten Falle ist die Alalie Symptom anderer, besonders abdomineller Reizzustände und Neurosen, und zwar ziemlich derselben, wo auch unter ähnlichen Verhältnissen Aphonie (s. d. Art. „Stimmfehler") vorkommt, wofern der Reflex sich ausser den Kehlkopfnerven auch auf die Articulationsnerven erstreckte. Es gehören hieher die Fälle, wo durch gastrische Unreinigkeiten (?), durch Würmer, durch hysterische Anfälle, durch heftige Schmerzen u. s. w. mehr oder weniger plötzlich oder vollständig Alalie bewirkt wurde. Dergleichen Fälle von Sprachlosigkeit sind meist vorübergehend und verschwinden nach einer unbestimmten Zeit meist ebenso plötzlich, als sie entstanden. Endlich können wir auch die in Folge angeborenen oder erworbenen Blödsinns, Idiotismus, Cretinismus und andern Formen mangelhafter oder perverser Gehirnentwickelung auftretende Alalie hieher rechnen. Dergleichen Individuen lernen erst spät ihre Sprachorgane unvollkommen gebrauchen, verlieren oft sogar das, was sie sich von Sprachvermögen in den ersten Lebensjahren aneigneten, später zum Theil wieder, und immer wird mit dem grössern oder geringern Mangel ihrer Vorstellungen und Bestrebungen auch die Entwickelung und Aeusserung ihres Sprachvermögens eine mehr oder weniger mangelhafte sein. Sehr häufig fehlt den Blödsinnigen die Sprache ganz; bei angeborenem Blödsinn ist oft jede noch so einfache Articulation unmöglich, sodass der Ausdruck der Empfindungen nur durch einfache Naturlaute (Brummen, Grunzen, Brüllen u. s. w.) bewirkt wird. In gelindern Fällen ist die Sprache wenigstens undeutlich, lallend, stammelnd, incorrect, die Buchstaben werden häufig miteinander verwechselt oder unvollkommen gebildet. 3) A. ex surditate, ***Taubstummheit, Surdo-mutitas,*** ist fast immer Folge von organischen angeborenen oder in den ersten drei Lebensjahren erworbenen Missbildungen der wesentlichen Theile des Gehörorgans. Sowie der Mensch, der von Geburt an von aller menschlichen Gesellschaft entfernt aufwuchs, nicht sprechen lernen konnte, weil er Niemand sprechen hörte; ebenso wenig kann ein von Geburt oder von früher Kindheit an tauber Mensch sich die Sprache aneignen, weil er die Sprache der mit ihm lebenden und sprechenden Menschen nicht vernehmen, folglich auch nicht nachbilden kann. Das Stimmorgan und die mechanischen Sprachwerkzeuge der Taubstummen sind zwar fast in allen Fällen normal gebildet, aber freilich durch die sechs- bis achtjährige Unthätigkeit, in welcher sie von Geburt an, weil der mechanische Sprachunterricht erst ziemlich spät begonnen wird und selten in frühern Jahren begonnen werden kann, verharrt haben, sind sie in ziemlichem Grade unbiegsam, atrophisch und schwerfällig geworden, sodass es schwer hält, sie erst wieder so weit zu bringen, dass sie den Willensintentionen in der zu den sprachlichen Bewegungen gehörigen Schnelligkeit und Präcision folgen können. Die Hauptschwierigkeit erwächst aber dem Tauben, auch wenn seine geistigen Fähigkeiten sonst sehr vorzüglich sind, daraus, dass er die phonischen Resultate seiner sprachlichen Muskelthätigkeiten nicht selbst vernehmen und dadurch controliren kann, obwol es mit der Zeit wol möglich werden wird, dem stummen Zögling allmälig ein so feines Gefühl für die Vibrationen seiner Stimmbänder, für die verschiedenen Massen- und Druckgrade der Luftsäule des Wind- und Ansatzrohrs, für die gröbern Zitterbewegungen der Articulationsorgane u. s. w. beizubringen, dass er nach dessen blossen Gefühlswahrnehmungen auch für seine phonischen Leistungen allmälig einen sichern Maassstab bekommt. Aber freilich, bevor dies geschehen kann, müssen erst die Lehrer der Taubstummen selbst sich eine genaue Kenntniss der bei den Stimm- und Sprachphänomenen stattfindenden Mechanismen aneignen, wozu bis jetzt nur erst ein sehr unvollkommener Anfang gemacht worden ist. Je nach den verschiedenen Graden der Entwickelung ihrer geistigen Fähigkeiten zeigen die Taubstummen eine sehr verschiedene Bildungsfähigkeit. Am glücklichsten sind verhältnissmässig diejenigen daran, deren Taubheit durch eine primäre, das Gehirn selbst unberührt lassende Krankheit des Felsenbeins oder innern Gehörorgans entstanden ist; am meisten zu beklagen sind die, bei welchen die Taubheit Folge eines angeborenen Bildungsmangels des Gehirns ist, weil hier nicht nur das mechanische Sprachvermögen, sondern auch das Sprachbedürfniss mehr oder weniger aufgehoben ist. In letzterm Falle hat natürlich die Erziehung weit grössere Schwierigkeiten und bringt es zu weit geringern Fortschritten. 4) A. mentalis. So nannte ich früher diejenige, fast vollkommene Sprachunfähigkeit, an welcher solche Individuen leiden, bei welchen das Stottern seinen höchsten Grad erreicht hat, wo nicht nur bei verhältnissmässig wenigen, sondern fast bei allen Sylben die Combinirung von Phonation mit der Articulation so gut wie unüberwindliche Schwierigkeiten darbietet. Besser könnten wir wol diese Art der Alalia „functionalis" nennen, weil hier das Vermögen, die an sich normal beschaffenen Organe behufs der sprachlichen Phänomene in zweckmässige Bewegung zu setzen, aufgehoben ist. Wie beim gewöhnlichen Stottern, so vermögen auch hier die Patienten, wenn sie sich selbst überlassen sind, ihre Sprachwerkzeuge mit etwas grösserer Freiheit zu gebrauchen, als bei der Conversation, aber auch unter den günstigsten Umständen sind sie nicht im Stande, ohne Anstoss zu sprechen, und selbst beim Versuch, zu singen, stellt sich sehr bald die Häsitanz ein. Diese bereits von Mercurialis, Amman, Schulthess, sowie von mir beobachtete Art der Alalie ist verhältnissmässig selten, entfremdet die davon Befallenen fast ebenso vollständig vom Verkehr, wie die Taubstummheit, und ist wol kaum vollständig heilbar. Doch kommt

es vor, dass ein solches, von früher Kindheit an scheinbar sprachlos gewesenes Individuum plötzlich in Folge einer heftigen, gewaltsam aufregenden Gemüthsbewegung ohne Hinderniss zu reden anfängt, wenn es auch, was aber dann wol verhindert werden kann, nach Aufhören jenes Reizes wieder in seinen alten Fehler zurückfällt. Jedenfalls gehört die bekannte Erzählung vom Sohne des Krösus, sowie manche angebliche Wunderheilung der Stummheit hieher. — Was die Heilbarkeit der verschiedenen Arten der Alalie anlangt, so hängt der Grad derselben von den ihr zu Grunde liegenden Ursachen und von der Möglichkeit ab, dieselben zu beseitigen. Bei grossen Defecten an der Zunge und dem Gaumen mag die plastisch-prosthetische Chirurgie eine ihr würdige Aufgabe zu erfüllen suchen. Bei der von Verletzungen, Zerstörungen und Lähmungen des Gehirns erzeugten Alalie muss man, sofern sich keine Gelegenheit bietet, einer causalen Indication zu genügen, mit dem Wenigen, was von sprachlicher Beweglichkeit übrig geblieben ist, durch allmälige, vielleicht mit Hülfe geeigneter Muskelreizmittel beschleunigte Uebung so viel auszurichten suchen, als sich den Umständen nach thun lässt. Zuweilen ist hier auch wol der Versuch erlaubt, durch Excision eines Stückes aus dem einen oder andern gelähmten Muskel oder aus der ganzen Zunge eine articulatorische Annäherung zweier sonst immer bei den Sprechversuchen getrennt bleibender Organe zu ermöglichen. Auch bei der Alalia mentalis s. functionalis ist, wenn die educatorischen Mittel vergeblich bleiben, eine Operation in der Art der sonst verrufenen Dieffenbach'schen gerechtfertigt, und wäre es auch nur in der Absicht, die störrischen Organe einmal auf einige Zeit zu zwingen, dem Willen auf eine andere Art gehorsam zu sein, als zeither der Fall war. Bei der durch Reflex oder sogenannte Metastase entstandenen Alalie hat man das primäre Uebel seinem Sitz und Wesen nach zu behandeln und sich sonst exspectativ zu verhalten: auf die Sprachorgane selbst irgendwie einzuwirken, dürfte hier wol immer vergeblich sein. Die Behandlung der als Folge von Idiotismus oder von unheilbarer Taubheit auftretenden Sprachlosigkeit gehört nicht unmittelbar in das Gebiet der gewöhnlichen ärztlichen Praxis; doch ist zu wünschen, dass jeder Pädagog, der sich mit der Erziehung und Ausbildung solcher Individuen befasst, entweder sich selbst die dazu erfoderlichen physiologischen Kenntnisse aneignet, oder wenigstens sich mit einem gebildeten physiologischen Arzte in Verbindung setzt, der seine Schritte beaufsichtigt und leitet.

Literatur. *Mercurialis, H.*, De pueror. morbis (Frankfurt 1584), lib. II. — *Amman, P.*, Surdus loquens (Amsterdam 1702). — *Schulthess, R.*, Das Stammeln u. Stottern (Zürich 1830). — *Frank, J.*, Praxis medica (Leipzig 1823), II, 2, 1. — *Schmalz, E.*, in Clarus' u. Radius' Beitr. f. pr. Heilk. (Leipzig 1834), Bd. I. Wiederabgedruckt in dessen Beitr. zur Gehör- u. Sprachheilk. (Leipzig 1846), 1. Heft. — *Merkel, L.*, Die Art. Sprachfehler, Sprachlosigkeit, Stammeln, Stottern, in Schmidt's Encyklop. d. prakt. Medic. (Leipzig 1842), Bd. V u. VI. — *Klencke*, Die Störungen d. menschl. Stimm- u. Sprachorgans (Cassel 1844). — *Merkel* in dem von Göschen herausgeg. Jahresbericht, Ueber d. Fortschritte u. s. w. (Leipzig 1845), No. 13. — *Derselbe*, Indicationen zur operativen Behandl. d. Stammelns, in Schmalz' Beiträgen (Leipzig 1846), Heft 2; sowie dessen Recensionen vieler hier einschlagender Schriften, in Schmidt's Jahrbb. ***(Merkel.)***

Staar, s. d. Art. „Linse" und „Netzhaut".

Stärkemehlhaltige Arzneimittel. Vermöge des stickstoffhaltigen Klebers und Legumins gehören die stärkemehlhaltigen Stoffe (Amylacea) zu den vollständigen Ersatzmitteln des thierischen Organismus. — Mikroskopisch betrachtet bestehen die Stärkemehlarten aus runden, elliptischen oder eckigen Kernen. Bei den meisten Stärkearten bemerkt man einen oder mehre runde Flecke (Hilum) und eine blätterige Structur, von der die concentrischen Ringe der meisten Stärkekörnchen herrühren. Nach Raspail und Petroz bestehen dieselben aus einer äussern Hülle (Amylin), in der eine dickliche Flüssigkeit (Amidin) enthalten ist. Diese Körperchen werden zerstört 1) durch Kochen, wobei das Amidin mit dem Wasser aufquillt und, ohne sich völlig aufzulösen, äusserst fein vertheilt wird und den Kleister (Amidon) bildet; 2) durch die beim Keimprocesse sich entwickelnde eigenthümliche Substanz (Diastase), welche das Amidin in Zucker und Gummi verwandelt. Durch die beim Gähren sich bildenden Hefenpilze zerfällt dann der Zucker in Alkohol und Kohlensäure. — Stärkemehl (Farina) findet sich im Eiweisskörper der Samen der Getreidearten, in den fleischigen Samenlappen der Hülsenfrüchte, in den Wurzeln und unterirdischen Knollen der Kartoffeln, der Marantaarten, der Orchideen, im Innern einiger Monokotyledonenstämme (Sagopalme), in einigen Flechten (Moosstärkemehl) und in vielen andern Pflanzen.

Physiologische Wirkung. 1) Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten auf das Stärkemehl. Die zuerst von Leuchs gemachte, neuerdings von Wright entschieden bestätigte Beobachtung, dass Stärkemehl durch Speichel allmälig in Zucker verwandelt werde, ist später von Magendie und Jacubowitsch dahin berichtigt worden, dass dem Speichel allein diese Eigenschaft nicht zukomme, sondern dass nur das Gemisch von Speicheldrüsen- und Mundschleimhautsecret (gemischter Speichel) diese Fähigkeit besitze. Es scheint jedoch, dass überhaupt die zuckerbildende Kraft der Mundsecrete nicht überschätzt werden dürfe, 1) da die Absonderung derselben mit der Quantität der Nahrung nicht im geraden Verhältnisse steht; 2) da Fische, welche stärkemehlhaltige Nahrung ungekaut verschlingen, meist nur rudimentäre Speicheldrüsen besitzen und 3) da die ganze Umwandlung in Zucker nur langsam und meistens unvollständig erfolgt. Die Säure und Alkalescenz des Speichels scheint ohne wesentlichen Einfluss auf die Saccharification zu sein. Der Magensaft an sich übt keine umwandelnde Einwirkung auf Stärkemehl aus,

wol aber erfolgt im Magen mittels der Durchfeuchtung und des Eindringens des Speichels in die Zellenhöhle der Stärkekörnchen eine mehr oder weniger vollständige Verwandlung derselben in Zucker. Milchsäuregährung findet im Magen bei normalen Verhältnissen nur theilweis statt, die freie Säure scheint dieselbe zu hindern. Kleber, Legumin und Pflanzeneiweiss werden durch Magensaft schnell und vollständig gelöst. Die Galle hat auf stärkemehlhaltige Nahrung keinen Einfluss. Der pankreatische Saft besitzt nach den Untersuchungen von Bernard, Frerichs, Bidder und Schmidt die zuckerbildende Kraft in weit höherm Grade, als die Mundsecrete; die vollständige Metamorphose erfolgt nach Frerichs in $1\frac{1}{2}$ Stunden. Auch der Darmsaft, dem Frerichs jede Fähigkeit, irgend ein bekanntes Nahrungsmittel umzuwandeln, abspricht, soll nach Bidder und Schmidt die Kraft besitzen, Stärkemehl ebenso schnell wie Galle und pankreatischer Saft in Zucker umzuwandeln und Fleisch und Eiweiss ebenso gut zu verdauen, wie der Magen. Die Möglichkeit, dass der Zucker zur Fett- und Gallebildung beitrage, ist zwar vorhanden, lässt sich aber mit Bestimmtheit nicht nachweisen. — 2) Verwendung der Stärkemehlproducte im Körper. Wenn die Zuckerbildung die erste Umwandlungsstufe des Stärkemehls ist, so ist Milchsäure die zweite. Schon im Magensafte findet sich Milchsäure vor, mehr noch und vorzüglich im Duodenum, trotz der vermeintlich neutralisirenden Eigenschaft der Galle. Auch im Dickdarme haben die Contenta nach dem Genusse stärkemehlhaltiger Nahrungsmittel constant saure Reaction. Der Chylus enthält unter gleichen Verhältnissen ebenfalls Milchsäure. Im gesunden Blute sind zwar milchsaure Salze noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden, jedoch wol nur, weil sie gleich dem Harnstoffe zu kurze Zeit im Blute verweilen. Wie die in den Muskeln in so grosser Menge gefundene Milchsäure dorthin komme, ist noch nicht ermittelt; es ist noch zu untersuchen, ob sie direct aus der stärkemehlhaltigen Nahrung stamme (was nicht wahrscheinlich ist, weil Carnivoren nicht weniger reich daran sind, als die Herbivoren), oder ob sie aus der Zersetzung der Muskelsubstanz selbst hervorgehe. Der Nutzen der Milchsäure scheint demnach ein doppelter zu sein: 1) dient sie im Magen als Auflösungsmittel für stickstoffhaltige Nahrung und basisch-phosphorsauren Kalk, welche Eigenschaft jedoch wegen der im Magen nur theilweise erfolgenden Umwandlung des Stärkemehls nicht zu hoch anzuschlagen ist; 2) wird durch die Verbrennung der milchsauren Alkalien im Blute zu kohlensauren Alkalien der thierische Wärmeprocess in ausgezeichneter Weise gefördert und gehört demnach das Stärkemehl zu den Respirationsmitteln Liebig's. Wenn wir hiezu die Nährkraft des mit den stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln verbundenen stickstoffhaltigen Klebers und Legumins rechnen, so erklärt sich die zugleich nährende und wenig reizende Eigenschaft der gesammten hieher gehörigen Stoffe. Die Verwandlung stärkemehlhaltiger Nahrung im Darmkanale erfolgt schnell, doch hat die Grösse der verschluckten Stücke, die Art der Zubereitung und der Umstand Einfluss, ob das Stärkemehl, wie bei den Hülsenfrüchten, in schwer löslichen Hüllen eingeschlossen ist. Werden Menschen und Carnivoren vorzugsweise mit Stärkemehl genährt, so nimmt das Körpergewicht ab, Puls- und Athemfrequenz bleiben unverändert. Tiedemann und Gmelin beobachteten bei Gänsen, die mit Stärke gefüttert wurden, in 44 Tagen eine Gewichtsabnahme von $7\frac{3}{4}$ ℔ auf $5\frac{1}{3}$ ℔ und endlich den Tod durch Verhungern. Dasselbe fanden Lassaigne und Yvart bei Meerschweinchen und Mäusen.

Therapeutische Anwendung. Dem Gesagten zufolge eignet sich ausschliessliche Stärkemehlnahrung 1) für vollsaftige, zu reichlicher Blutbildung und plethorischen Zuständen geneigte Subjecte; 2) bei activen Entzündungen und sthenischen Fiebern; 3) bei Reizbarkeit der Respirationsschleimhäute in idiopathischen und symptomatischen Katarrhen derselben; 4) bei Gicht- und Steindiathese.

Contraindicirt ist die Stärkemehlnahrung 1) bei Neugeborenen. Der fehlende Magenfundus, die mehr perpendiculare Stellung desselben, die Kürze des Darmkanals erheischen bei diesen eine rein animalische, d. h. Milchnahrung. Fütterung mit Stärkemehl, namentlich gröbern daraus bereiteten Speisen, erzeugt: abnorme Milch- und Buttersäuregährung im Magen, Katarrh und Erweichung desselben, Diarrhöen und Abzehrung. 2) Bei acuten und chronischen Krankheiten des Darmkanals. Man hüte sich vor Stärkemehlkost, namentlich Schwarzbrot, in der Reconvalescenz nach Typhus. 3) Bei anämischen, reizlosen, durch Säfteverluste und Krankheiten Erschöpften. 4) Bei Diabetes wird zwar Stärkemehlnahrung widerrathen, um die Zuckerbildung zu verhüten, doch hebt man dadurch den Effect, nicht die Krankheit selbst. Allerdings ist wegen des grössern Nutritionswerthes die animalische Nahrung vorzuziehen. Das von Raspail hiebei vorgeschlagene Kleberbrot ist unschmackhaft und nur in der Theorie brauchbar. 5) Die leguminhaltigen Nahrungsmittel geben wegen ihres Schwefelgehaltes zur Bildung von vielen Darmgasen Veranlassung, sind also bei schwacher Verdauung zu vermeiden. ***(Julius Clarus.)***

Gabe und Form der stärkemehlhaltigen Arzneimittel. — 1) Avenae Semina; Hafer. (Avena sativa; Gramineae.) *Semina Avenae excorticata;* Hafergrütze. Innerlich, in Abkochung als nährendes und einhüllendes Getränk (℥j—jj auf ℔j Wasser). Aeusserlich, zu Breiumschlägen (mit Wasser oder Milch gekocht) und zu Klystieren. — 2) Ervalenta und Revalenta. Innerlich, in Breiform (℥jj—jjj werden mit $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ ℔ Milch oder Fleischbrühe 6—8 Minuten lang gekocht, mit Syrup versüsst und des Morgens

nüchtern, in hartnäckigen Fällen aber auch Abends genossen. — 3) Hordei Semina; Gerste. (Hordeum vulgare, distichon, hexastichon; Gramineae.) *Sem. Hordei excort.*; Gerstengraupen. Innerlich, in Abkochung als nährendes und einhüllendes Getränk (℥jj auf ℔j Wasser). Aeusserlich, zu Klystieren. — *Malthum Hordei;* Gerstenmalz. Innerlich, ein paar Unzen täglich, im Aufguss (℥j—jj auf ℔j Wasser, auch wol mit Zusatz von Citronensaft, Rheinwein, Mixt. sulph.-acida etc.) oder in der Abkochung (℥jj mit ℔jj auf ℔j, tassenweise täglich zu verbrauchen). Aeusserlich, zu Klystieren, Bädern (die Abkochung von ℔j—jj zu einem Bade) und Breiumschlägen. — *Farina Hordei praep.*; präparirtes Gerstenmehl. Zu 1—2 Esslöffel mit ℔j Milch oder dünner Fleischbrühe über Kohlenfeuer unter beständigem Umrühren zum Brei gemacht, mit Candiszucker versüsst, und Morgens und Abends verzehrt. — 4) Lichen Islandicus; Isländisches Moos. (Cetraria Islandica; Lichenes.) Innerlich, zu ℥β—j den Tag über, in der Regel als Abkochung (℥j mit ℥xvj Wasser auf ℥xjj eingekocht), oder als Gallerte (℥j—jβ mit ℥jx Wasser auf ℥jjj—jv eingekocht und mit Zucker versüsst, kaffeelöffel- oder esslöffelweise zu brauchen. — Will man blos die nährenden Bestandtheile des Isländischen Mooses benutzen, so entzieht man ihm durch eine 6—8 Stunden lang fortgesetzte Maceration in kaltem Wasser oder durch Digeriren mit Kali carbon. [℥β auf ℥j des Mooses] in heissem Wasser den Bitterstoff). — *Pasta Cacao cum Lichene Islandico;* Mooschocolade. Auf eine grosse Tasse (von 4—5 Unz.) ½—1 Esslöffel. — Cetrarinum; Moosbitter. Innerlich, zu Gr. jj—v—x, mehrmals täglich, in Pulverform (zu Gr. jj, 2stündlich in der Apyrexie gegen Wechselfieber). — 5) Marantae Amylum, Arrowrootmehl; Pfeilwurzelmehl. (Maranta arundinacea; Marantaceae.) Man rühre ℥jβ mit 1 Esslöffel kalten Wassers an, schütte alsdann die Mischung unter ℥jx kochenden Wassers und lasse es eine Minute lang aufwallen, wodurch man ℥vjjj eines Schleimes erhält, den man mit Zucker versüsst und esslöffelweise verbrauchen lässt. Bei Kindern lässt man auf dieselbe Menge Wassers nur 1 Theelöffel voll des Mehles nehmen. — Durch längeres Absieden und Kaltstellen erhält man eine Gallerte. (Das aus der Wurzel von Sagittaria sagittaefolia gewonnene Mehl entspricht dem Arrowroot vollkommen.) — 6) Oryzae Semina; Reis. (Oryza sativa; Gramineae.) In Abkochung (℥β—j auf ℔j—jj) als schleimiges, reizminderndes Getränk. — 7) Secalis Semina; Roggen. (Secale cereale; Gramineae.) *Farina Secalis;* Roggenmehl. Zu trockenen Umschlägen und (mit Wasser oder Milch gekocht) zu erweichenden Breiumschlägen, als Streupulver und mit Honig gemischt, zur Zeitigung von Furunkeln und Abscessen. — *Furfur Secalis;* Roggenkleie. Zu trockenen und feuchten Umschlägen, besonders auch zu trockenen warmen Fussbädern. — 8) Tritici Semina; Weizen. (Triticum vulgare; Gramineae.) *Farina Tritici;* Weizenmehl. Innerlich, mit vielem Wasser oder Milch zu einem dünnen Kleister gekocht und reichlich getrunken (bei acuten Jodvergiftungen). Aeusserlich, als Streupulver (bei Excoriationen und Verbrennungen), zum Kleisterverband (bei Beinbrüchen u. s. w.). — *Amylum Tritici;* Weizenstärkemehl. Innerlich, als Zusatz zu Brechmitteln (bei grosser Torpidität des Magens), in Abkochung (bei Vergiftungen durch Metalle) u. s. w. Aeusserlich, zu stopfenden Klystieren (℥j—jj auf ℥jjj—jv Wasser) u. s. w. — *Furfur Tritici;* Weizenkleie. Aeusserlich, zu Klystieren, warmen (trockenen und feuchten) Umschlägen, Waschpulvern, allgemeinen erweichenden Bädern (zu einigen Pfund, bisweilen noch mit etwas Seife, in einem Beutel gekocht und die Abkochung nebst dem Beutel dem Bade beigegeben), trockenen warmen Fussbädern (bisweilen mit Zusatz aromat. Kräuter) u. s. w. *(Anton.)*

Stammeln, s. d. Art. „Sprachfehler".

Starrkrampf (Tetanus). Der Tetanus unterscheidet sich von allen andern krampfhaften Affectionen durch die aufs höchste gesteigerte Reflexerregbarkeit des Rückenmarks, welche zugleich das charakteristische Merkmal bildet. Die Ausbreitung und Association der tetanischen Krämpfe beweisen, dass sie von einem Centralorgane ausgehen, und dass dieses das Rückenmark ist, ergibt sich sowol aus Weber's Versuchen, der bei anhaltender Reizung des Rückenmarks mittels des Rotationsapparats starre klonische Krämpfe entstehen sah, als auch aus der Abwesenheit aller Symptome, welche auf eine Theilnahme des Gehirns schliessen lassen. In der Regel scheint nicht einmal das verlängerte Mark ergriffen; denn die Coordination der Muskeln, die den Athembewegungen vorstehen, leidet im Anfange nur geringe Störung. Die Reizung des Rückenmarks ist nun entweder von Verletzung und krankhafter Veränderung peripherischer sensibler Nerven abhängig, oder rührt von unmittelbarer Reizung des Rückenmarks her. Wir unterscheiden 4 Formen: den Wundstarrkrampf, den Starrkrampf der Neugeborenen, den rheumatischen und den durch Vergiftung mit Strychnin und Brucin entstandenen.

1) *Wundstarrkrampf (Tetanus traumaticus).* Symptomatologie. Die Krankheit beginnt entweder plötzlich ohne Vorboten, oder es gehen schmerzhafte Empfindungen in dem verwundeten Theile, selbst nach der Heilung der Vernarbung vorher; ein Gefühl von Ziehen oder Erstarrung; es stellen sich Anfälle von Schauder oder Frost ein. Gewöhnlich werden zuerst die Muskeln des Nackens und Schlundes befallen. Der Kranke kann nur mit Mühe und unter Schmerzen den Hals drehen und beugen und glaubt an einer rheumatischen Affection zu leiden, oder fühlt Beschwerden beim Schlucken, sodass die Vermuthung einer Angina rege wird; auch ist er nicht im Stande, den Mund mit ge-

wohnter Leichtigkeit zu öffnen, und nach und nach schliessen sich die Kiefer und können nicht wieder voneinander entfernt werden *(Trismus)*. Bald tritt ein heftiger Schmerz am untern Ende des Brustbeins ein, der durch den Körper nach hinten gegen die Wirbelsäule führt und den Einige von einem Krampfe des Zwerchfells herleiten. Dieser verbreitet sich auf die Muskeln der Brust, des Bauches, der Extremitäten, des Gesichts, gewöhnlich zuletzt die der Zunge, Hände und Finger. Der Kopf wird nach hinten gezogen, der Rumpf gekrümmt, sodass oft der Körper einen Bogen beschreibt, die Glieder steif ausgestreckt, der Athem ist erschwert. — Die befallenen Muskeln verharren ununterbrochen in einem Zustande von Contraction und fühlen sich hart, bretartig an. Von Zeit zu Zeit treten aber Exacerbationen, convulsivische Erschütterungen mit heftigen Schmerzen ein, die zwei bis drei Minuten hindurch andauern und dann wieder nachlassen; mit Steigerung der Krankheit nehmen sie an Frequenz zu und kehren schneller aufeinander wieder. Aber ausser diesen spontanen convulsivischen Stössen ruft der geringste Reiz, Berührung der Haut, ein Luftzug, die Erschütterung des Fussbodens oder Bettes, ein lautes Gespräch, der Anblick des Wassers, der Versuch zum Schlingen u. s. w. heftige krampfhafte Contractionen hervor. Während der Exacerbationen gewährt der Kranke einen abschreckenden Anblick. Die Stirn ist gerunzelt, die Augenbrauen nach oben gezogen, der Augapfel bewegungslos und stier, die Nasenlöcher weit geöffnet, die Mundwinkel zurückgezogen, die Zähne entblösst, das Bild des Risus sardonicus. — Die Contractionen sind äusserst schmerzhaft und mitunter so heftig, dass Muskeln zerrissen werden, Fracturen der Knochen eintreten und Zähne zerbrechen. Zuweilen lässt der Krampf im Schlafe nach und die Muskeln erschlaffen, jedoch tritt in schwerern Fällen selten Schlaf ein; nach dem Erwachen kehrt die frühere Spannung zurück. — Die übrigen Functionen des Körpers leiden wenig dabei; Bewusstsein und Sinnesthätigkeit sind ungestört. Die Stimme ist oft verändert, rauh, schwach. Fieber ist nicht vorhanden, aber die Herzaction und Respiration in den meisten Fällen beschleunigt, besonders in den Paroxysmen, in welchen gewöhnlich auch ein Schweiss ausbricht in Folge der Angst und Schmerzen bei Abnahme der Temperatur; die Pulsfrequenz beläuft sich oft auf 120—140 Schläge. Der Stuhl ist hartnäckig verstopft, vielleicht in Folge krampfhafter Verschliessung des Mastdarms; der Harn sparsam, aber blass, hell, wird oft unter grossen Schmerzen gelassen.

Man hat verschiedene Formen unterschieden und mit besondern Namen belegt. Sind die Rückenmuskeln am meisten afficirt und überwältigen sie die vordern Seiten des Körpers, sodass der Kranke während des Anfalls nur auf Kopf und Hacken ruht, während der Rumpf die Gestalt eines Bogens annimmt, so nennt man diese Form ***Opisthotonus***. Weit seltener wird der Rumpf nach vorn gebogen, sodass der Kopf die Knie berührt und der Kranke sich wie eine Kugel zusammenrollt, diese Form heisst ***Emprosthotonus***; zuweilen wechseln beide Formen ab. Noch seltener kommt es vor, dass der Körper nach einer Seite hin gebogen wird, der ***Pleurosthotonus***. Zuweilen ist der Trismus am vorherrschendsten und die qualvollste Erscheinung.

Verlauf und Ausgänge. Der Verlauf der Krankheit ist meist ein sehr acuter, oft endet sie schon nach 24—36 Stunden tödtlich; gewöhnlich dauert sie nur zwei bis vier Tage. Von den von Curling beobachteten Fällen endeten 53 innerhalb der ersten acht Tage tödtlich, 11 in den ersten 24 Stunden; dann kommen auch Fälle vor, wo die Krankheit mehre Wochen fortdauerte und diese hat man als Tetanus chronicus beschrieben. Der Tod erfolgt entweder suffocatorisch, indem die Respiration behindert oder durch Krampf der Glottis vollständig gehemmt ist, daher kann er jähe während eines Paroxysmus eintreten oder in Folge von Erschöpfung, indem die Kraft des Herzens nachlässt, die Nervenenergie abnimmt oder der Kranke nicht im Stande ist, Nahrung zu sich zu nehmen. — Die Genesung erfolgt gewöhnlich innerhalb der beiden ersten Wochen, ohne deutlich wahrnehmbare kritische Erscheinungen, unter allmäligem Nachlasse der tetanischen Spannung. Hier darf man das Wiedereintreten der Secretionen nicht für eine kritische Ausscheidung halten, sondern indem der Krampf der Sphincteren nachlässt, entleeren sich ungeheure Fäcalmassen, die oft in Folge der langen Verhaltung im Darme einen höchst übelriechenden, penetranten Geruch verbreiten, und reichliche Quantitäten Urin. Unter 58 von Curling behandelten glücklich endenden Fällen wurden 8 im Verlaufe der ersten Woche geheilt, 4 nach 14 Tagen und 3 nach 3 Wochen, 15 nach einem Monate, 3 nach zwei Monaten und 2 nach drei Monaten.

Pathologische Anatomie. Nach dem Tode hört gewöhnlich die Contraction der Muskeln auf und der Körper bleibt einige Zeit schlaff, ehe die Leichenstarre eintritt. In der Mehrzahl der Fälle findet man Veränderungen der Nerven an der verwundeten Stelle durch Druck, Stich, Zerreissung, Zerrung oder andere Verletzung, Röthung und Injection des Neurilems, Verdickung. Diese Erscheinungen bleiben aber nicht immer auf die Nerven in der Nähe der Wunde beschränkt, sondern breiten sich häufig strichweise dem Verlaufe der Nervenstämme entlang bis zum Rückenmarke aus. Froriep beobachtete an den gereizten Nerven eine knotige Anschwellung und Röthe an einzelnen durch unveränderte Strecken voneinander getrennten Stellen von der Wunde bis zum Rückenmarke. — Sehr oft geben die Leichenöffnungen nur negative Resultate; in andern zeigen sich verschiedenartige Structurveränderungen in den Centralorganen, gewöhnlich Erscheinungen von

Hyperämie, entzündlicher Stase, Blutüberfüllung in den Sinus der harten Hirnhaut und der Pia mater, nicht so constant in den Sinus der Wirbelsäule und in den Rückenmarkshäuten. — Günsburg fand, der Beobachtung Rokitansky's zuwider, die Markmasse des Hirn- und Rückenmarks meist nicht sehr blutreich. Exsudation der Pia mater war gewöhnlich vorhanden, ebenso ein flüssiges Exsudat aus den Gefässen des Ependyma, welches, insoweit es die Adergeflechte bekleidete, mehrfach verdickt war; in einem Falle hatte sich die Exsudation bis zum Hydrocephalus ventriculorum gesteigert. Alle diese Veränderungen können aber nicht als eigenthümliche Producte des Tetanus angesehen werden, sondern finden sich auch bei andern Affectionen, wo ein abnormer Blutandrang nach dem Centralorgan beobachtet wird. Andere Beobachter beschreiben Exsudate zwischen den Rückenmarkshäuten, Erweichung des Rückenmarks. Thompson fand eine merkwürdige Trockenheit der Arachnoidea des Rückenmarks und Gehirns, die völlig pergamentartig waren, Billard bei zwei Kindern ein Blutextravasat im Rückenmark. Andere sahen dünne Plättchen knöcherner oder erdiger Materie in oder auf der Spinnwebenhaut liegen. Injection und Entzündung der Ganglia semilunaria haben Carron de Villars, Andral, Aronssohn und Swan beobachtet. Was die Veränderungen in andern Organen, in den Lungen, im Darmkanal, anlangt, so rühren sie entweder von der asphyktischen Todesart oder von Complicationen her, die durch die grossen Dosen der angewandten Mittel hervorgerufen wurden, so fand Andral bei einem Kranken eine heftige Gastritis, Günsburg eine Hypostase der untern Lungenlappen bis zur hypostatischen Infiltration. — Die Beschaffenheit des Blutes nach dem Tode ist eine sehr verschiedene, entweder zeigt sich blos eine geringe Menge dünnflüssigen Blutes, oder mit etwas geronnenem Faserstoff versehen, oder dieser ist allein vorhanden.

Diagnose. Die Meningitis spinalis gibt wol am häufigsten zu Verwechselungen mit Tetanus Veranlassung und viele der geheilten Fälle waren vielleicht nur entzündliche Affectionen der Rückenmarkshäute. Das charakteristische pathognomonische Merkmal ist die aufs höchste gesteigerte Reflexerregbarkeit, sodass bei dem geringsten Reiz convulsivische Stösse erfolgen; diese fehlen der Meningitis; auch begleiten den Tetanus gewöhnlich keine fieberhaften Erscheinungen; der Verlauf ist in der Mehrzahl der Fälle weit acuter und nach der Heilung bleibt nie eine Abnahme der Motilität oder Lähmung zurück, die sich in der Meningitis nach mehrwöchentlicher Dauer einzustellen pflegen. Durch den Mangel der gesteigerten Reflexthätigkeit unterscheiden sich aber die Krämpfe einzelner Muskelgruppen, z. B. der Kaumuskeln, die in der Hysterie, Epilepsie, bei Kindern während der Dentition vorkommen und daher auch eine günstigere Prognose zulassen.

Ursachen. Das ursächliche Moment bilden äussere Verletzungen und zwar an jeder Stelle des Körpers, von jeder Art, Tiefe und Ausdehnung, von einem leichten Schnitte bis zu einer complicirten Fractur und Amputation; man hat ihn in Folge einer im Pharynx steckengebliebenen Fischgräte, eines Peitschenschlages in das Auge, nach dem Verschneiden eines Nagels an der Zehe, nach Extraction von Zähnen ausbrechen sehen. Papillaud beobachtete ihn in Folge längerer Anwendung der wiener Aetzpaste und ich sah ein Kind nach Einreibung des Ung. tart. stib., welches eine bedeutende Entzündung der Haut hervorgerufen hatte, davon befallen werden. Er tritt auch in verschiedenen Perioden und Zuständen der Verwundung auf. Einige Arten von Verletzungen und einige Theile am Körper begünstigen seine Entstehung mehr als andere, so folgt er leichter auf Stichwunden, sehr häufig auf penetrirende Wunden in der Fusssohle, wie sie durch Nägel oder Splitter hervorgerufen werden, ferner auf Verletzung der Muskeln des Daumenballens. Verletzungen der Extremitäten bedingen ihn weit häufiger, als die des Rumpfes oder Kopfes. Unter 128 Fällen, die Curling beobachtete, stellte er sich in 110 nach Verwundungen der Extremitäten und unter diesen 69 mal nach der der Hände und Füsse ein. — Zwischen der Verletzung und dem Ausbruche der Convulsionen pflegt eine kürzere oder längere Zeit zu verstreichen, doch hat man sie auch augenblicklich nach der Verwundung auftreten sehen. Bei mehr als der Hälfte aller Erkrankungen fällt der Termin zwischen den dritten und zehnten Tag, nach Romberg unter 208 Fällen bei 112. In einzelnen seltenen Fällen tritt er erst später auf und Ward sah ihn noch in der zehnten Woche nach einer Verbrennung entstehen. Je länger aber bei traumatischen Anlässen der Zwischenraum zwischen der Einwirkung des schädlichen Moments und dem Eintritte des Anfalls ist, desto milder ist gewöhnlich der Verlauf und um so mehr Aussicht auf einen glücklichen Ausgang vorhanden. — Jedoch ist eine gewisse Disposition erfoderlich zur Erzeugung der Krankheit. Dass das weibliche Geschlecht weniger von derselben leide, hat wol darin seinen Grund, dass Frauen den occasionellen Ursachen (Verwundung) weniger ausgesetzt sind; eben deshalb scheint sie auch im mittlern Lebensalter am häufigsten vorzukommen, wo eine häufigere Gelegenheit zu Verletzungen stattfindet. Vorzüglich werden kräftige, gesunde Individuen befallen. Unzweifelhaft sind aber gewisse atmosphärische, klimatische und psychische Einflüsse von Bedeutung. Alle Wundärzte stimmen darin überein, dass schneller Wechsel der Temperatur, feuchte Kälte, die schnell auf eine trockene Wärme folgt, bei Verwundeten die Krankheit erzeugt, ebenso Zugluft, welche die Betten der Kranken trifft. Das tropische Klima ist dem Tetanus günstig und Neger ihm weit häufiger unterworfen als Weisse. Die Einwirkung endemischer Einflüsse kann

nicht geleugnet werden; in manchen Gegenden kommt er weit häufiger vor; so beobachtet man ihn in englischen Hospitälern weit öfter, als bei uns. Auch psychische Affecte begünstigen seine Entstehung und Schreck, Furcht, deprimirende Affecte bei Soldaten rufen ihn leicht hervor. Dass er durch Darmreize, Wurm- und Zahnreiz entstehe, ist noch sehr fraglich, einige englische Aerzte sind sogar der Ansicht, er trete nach Verletzungen nur in den Fällen auf, wo Würmer im Darmkanale vorhanden sind. Dagegen entwickelt er sich nicht selten, wenn bedeutende plötzliche Wechsel der Temperatur stattfinden und die Hauttranspiration unterdrückt wird.

Nosologie. Der Starrkrampf ist mithin ein Leiden des excito-motorischen Apparats, hervorgebracht durch bestimmte Reize, die entweder im Centralorgane selbst ihren Sitz haben, oder von den peripherischen Nerven ausgehen und eine abnorme Reflexspannung erzeugen, sodass der Kranke bei der leisesten, oberflächlichsten Berührung der Haut zusammenfährt. Jedoch ist eine gewisse Disposition erfoderlich, bevor die erregende Ursache ihre Wirkung äussern kann, und scheinen ein hoher Temperaturgrad und schneller Wechsel der Temperatur den Körper besonders empfänglich zu machen.

Prognose. Der Tetanus gehört zu den gefährlichsten, gewöhnlich tödtlich endenden Krankheiten. Schon Hippokrates sagt in seinen Aphorismen: „Der zu einer Wunde hinzutretende Starrkrampf ist tödtlich" und „die vom Tetanus Befallenen sterben innerhalb vier Tagen". Hennen und Morgan haben bei keinem einzigen Kranken Genesung eintreten sehen und nach Hufeland stellt sich ein Mortalitätsverhältniss von 20 : 1 heraus. Dennoch kommen Fälle von Heilung vor und bei der Prognose ist auf das Klima, die Beschaffenheit des Ortes, an dem sich der Kranke befindet, seine Constitution, Gemüthsaffecte Rücksicht zu nehmen. Während in der heissen Zone fast alle Kranken sterben, wird im gemässigten Klima fast die Hälfte gerettet. Je länger die Intervalle zwischen den einzelnen Paroxysmen sind und je kürzere Zeit sie dauern, um so günstiger ist die Prognose; folgen sie aber schnell aufeinander, ein Zeichen des höchsten Grades der Reflexerregbarkeit, so ist keine Hoffnung auf Rettung vorhanden. Die Aussicht auf Genesung ist um so grösser, je später der Starrkrampf nach der Verwundung ausbricht; so starben nach Curling von 13 Tetanischen, wo die ersten Symptome erst drei Wochen nach der Verletzung auftraten, nur vier von 7, wo sie erst vier Wochen später ausbrachen, nur zwei. Auch scheint die Prognose sich um so günstiger zu gestalten, je länger der Kranke am Leben bleibt; schon Hippokrates sagte: wenn die Kranken den vierten Tag überleben, kommen sie durch. Sehr misslich ist es, wenn die respiratorischen Muskeln schon frühzeitig und wiederholt ergriffen werden, indem Suffocation droht.

Behandlung. Bei einer so wichtigen und meist allen Bemühungen trotzenden Krankheit ist es wohl begreiflich, dass die verschiedenartigsten Mittel empfohlen und versucht worden sind und jedes in einzelnen Fällen sich wirksam erwiesen hat, was auch nicht auffallen kann in einem Leiden, welches von sehr mannichfaltigen zu Grunde liegenden Ursachen abhängen kann und nur der Ausdruck der allgemeinen erhöhten Reflexthätigkeit ist. — Vor Allem ist daher der Reflexreiz zu beseitigen und die Reflexerregbarkeit herabzustimmen. Zur Erfüllung der ersten Indication hat man die Amputation und Durchschneidung der Nerven empfohlen, doch stimmen fast alle Wundärzte darin überein, dass durch operative Eingriffe und deren Folgezustände Entzündung, Eiterung die Reflexerregbarkeit noch mehr gesteigert wird, und Dupuytren fand sie meist erfolglos, Travers sah den Starrkrampf zweimal erst nach der Amputation ausbrechen; dennoch erwähnt Curling sieben Fälle von Genesung nach der Operation und in 25 von Friedrich gesammelten erfolgte 14 mal Heilung. Nach Colles ist die Amputation stets nutzlos, wenn die Krankheit einmal ausgebrochen. Mehr zu empfehlen ist die Durchschneidung des Nerven, der vom Sitze der Verletzung entspringt, weil das Verfahren leichter ausführbar ist, keine solche Verstümmelung herbeiführt, nicht so bedeutend den Organismus afficirt und den Erfahrungen zufolge sehr oft sich wirksam erwiesen hat. J. Kühn stellt 8 Fälle zusammen, in denen die Nervendurchschneidung einen günstigen Erfolg bot, und fügt diesem einen neunten hinzu. Ebenso ist die von Froriep neuerdings wieder empfohlene Ausschneidung eines Stückes des Nerven zuweilen erfolgreich gewesen. — Zur Minderung der gesteigerten Reflexerregbarkeit ist ein sorgfältiges diätetisches Regimen nothwendig. Der Tetanische muss in einem dunkeln Zimmer liegen; jedes Geräusch muss vermieden werden; alle unnöthigen Besuche sind fern zu halten; der Kranke soll so selten wie möglich sprechen, sich bewegen, schlucken. Die Temperatur sei erhöht, die Wärme, wie Dupuytren angegeben, feucht, erschlaffend; man stelle daher grosse Gefässe mit heissem Wasser im Nebenzimmer auf. — Unter den mannichfaltigen ganz heterogenen Mitteln steht das Opium obenan, auf welches man, da es in vielen krampfhaften Affectionen einen unbestreitbaren Nutzen gewährt, grosse Hoffnungen gesetzt hatte, und zwar gab man es in sehr grossen Dosen. Watson theilt einen Fall mit, wo eine Kranke binnen 20 Tagen über 40,000 Tropfen Laudanum, d. i. mehr als ℥jv Opium täglich erhielt und schliesslich genas. In einem andern Falle wurde 22 Tage hindurch täglich ℥j Opium purum in getheilten Dosen genommen. Ueberhaupt scheint die Toleranz des Magens, die Empfänglichkeit für medicamentöse Eindrücke und die Resorption verringert zu sein, wofür auch die Unschädlichkeit der grossen Dosen drastischer Abführmittel, der wir

weiter unten gedenken werden, spricht. Da die Resorptionskraft gesunken ist, denn Abernethy fand bei einem Kranken nach dem Tode eine bedeutende Anzahl unaufgelöster Opiumpillen im Magen, so ist es gerathener, die Tinct. opii oder das Morphium aceticum zu verordnen, oder, wie auch Dupuytren vorgeschlagen, das Opium in Klystieren beizubringen. Auch die endermatische Anwendung eignet sich sehr, sowie die Einspritzung des Opiums in die Venen, die Percy und Laurent mit Erfolg vorgenommen. Dagegen wird die von Watson empfohlene Application von Streifen des Empl. opiatum längs der Wirbelsäule schwerlich zu einem Resultate führen. Rust gab es zu 20 Tropfen und stieg stündlich zu 5—10 Tropfen. Cullen, Frank, Brown und A. verbanden es mit Ammon. carbonic., Spir. Mindereri, Kampher, Moschus; Stütz mit Kali carbonicum, Colles beobachtete nie einen günstigen Erfolg. Von den Narcoticis erwähne ich noch der Digitalis und der Nicotiana. Letztere wird am besten in Klystieren angewandt (Herb. nicotianae ℈j—ʒβ auf ℥jv—vj infundirt); ferner der Belladonna, die ein französischer Arzt, Bresse, als Tinctur (5 Th. Extr. bellad. auf 11 Th. Alkohol) zu Einreibungen in den ganzen Körper empfiehlt. — **Aderlässe** bis zur Ohnmacht und **topische Blutentleerungen** sind vorzugsweise von den Aerzten empfohlen worden, die einen entzündlichen Process als ätiologisches Moment annahmen. Am meisten nützen sie daher beim rheumatischen Tetanus, wo deutliche Symptome einer Hyperämie der Meningen vorhanden sind, sonst steigern sie die Exaltation der Reflexpotenz und führen schnell Collapsus herbei. Jedoch werden auch Fälle mitgetheilt, wo ungeheure Blutentleerungen Heilung erzielten. So genas ein Tetanischer, dem Lisfranc innerhalb 19 Tagen 8mal zur Ader liess und gleichzeitig 792 Blutegel setzte, alle längs des Rückgrats, mit Ausnahme von 50, die auf das Epigastrium applicirt wurden. Von vielen Seiten werden **Bäder** gerühmt, während Andere sie für schädlich halten. Warme Anhänger haben sich die von Stütz empfohlenen Bäder mit Kali carbonicum verschafft. Jedoch sind allgemeine Bäder, sowie Blutentleerungen, bei denen der Kranke viel bewegt werden muss, wodurch der Ausbruch der Convulsionen befördert wird, möglichst zu unterlassen. Daher empfiehlt Peacock (London Journal of med., Jan. 1850) den Kranken in eine heisse nasse Decke einzuschlagen, in welcher er lange Zeit, ehe sie kalt und trocken wird, liegen kann. Colles sah nach warmen Bädern stets einen profusen Schweiss ausbrechen, wodurch der Kranke in hohem Grade geschwächt ward. — Die **Kälte** und **kalte Begiessungen** wurden schon von Hippokrates empfohlen und später von vielen Aerzten mit Erfolg angewandt. Todd empfiehlt die Application von Eis an die Wirbelsäule und Miller theilt einen Fall mit (Monthly Journal, Jan. 1845), wo die Application von Eis und der innere Gebrauch der Tinct. cannabis indicae Genesung bewirkte. Hier ist nur schwer zu entscheiden, welchem Mittel der günstige Ausgang zuzuschreiben ist. — **Innere Mittel**. Das Quecksilber ist oft angewandt worden in solcher Form und Dosis, dass es schnell Speichelfluss erzeugt, und hat ebenfalls seine Vertheidiger und Gegner gefunden. Drastische Abführmittel sind vielfach in Gebrauch gezogen worden, doch sind gewöhnlich grosse Gaben erfoderlich, um Ausleerungen hervorzurufen; sie werden stets ohne nachtheilige Folgen ertragen; in einem Falle, den Briggs (Edinb. Journ., Vol. V) beschreibt, nahm der Kranke 210 Gr. Scammonium, 80 Gr. G. gutti, ʒj und ℈jv Rad. jalapae und 43 Unzen eines Inf. sennae mit Tinct. senn., ohne Uebelkeit und Kolikschmerzen zu empfinden, sondern im Gegentheil mit grosser Erleichterung. Es ist gewiss passend und nothwendig, die Darmsecretion zu bethätigen, copiöse Ausleerungen müssen aber vermieden werden; am besten eignet sich vielleicht das Ol. croton. bei sehr hartnäckiger Verstopfung. Belebende und stärkende Mittel sind unter allen Umständen sehr zu empfehlen, daher reiche man kräftigen Wein, Rum, Portwein, gute Bouillon, die flüchtig erregenden Mittel, Ammoniumpräparate. — Von den zahlreichen noch versuchten und gepriesenen Mitteln erwähnen wir noch den Tart. stibiatus, Acid. hydrocyanicum, die Tinct. cannabis indicae (gtt. xxx halbstündlich), das Extr. resinos. in Pillen zu Gr. j, jβ alle 3 Stunden, Tinct. cantharidum, den Moschus, Arsenik, Ol. terebinth., Ferr. carbonicum, Chinin. sulphur. in grossen Dosen (ʒβ—ʒj auf ℥vj) und das Strychnin. Doch sollte man mit der Anwendung des letztern wegen seiner tetanuserregenden Eigenschaft sehr vorsichtig sein, obwol Vanderpool (New-York Journ., 1846) mittels desselben, wovon er Gr. $^1/_{12}$—$^1/_{16}$ alle zwei Stunden gab, einen Kranken hergestellt hat. Unmittelbar auf die Nerven applicirt, soll es lähmend auf dieselben wirken; vielleicht liesse es sich eher rechtfertigen, solche Mittel anzuwenden, die Lähmung zu erzeugen im Stande sind. Dahin gehört das unter dem Namen Ticunas oder Woorara bekannte amerikanische Pfeilgift. Morgan hat zuerst Versuche damit angestellt, die Sewell mit Erfolg an Thieren wiederholte. — In der neuesten Zeit sind die **Inhalationen von Aether und Chloroform** in vielen Fällen mit Erfolg benutzt worden, die um so mehr Beachtung verdienen, weil die Resorptionskraft der Magen- und Darmschleimhaut sehr geschwächt ist und daher ungeheure Dosen narkotischer Mittel erfoderlich sind. Pickford (Zeitschrift für rationelle Medicin, Bd. VI, 1) hat aber auch nachgewiesen, dass Strychnin bei ätherisirten Thieren keine tetanischen Zufälle hervorruft. Doch müssen sie continuirlich angewendet werden, sodass sich der Kranke Tage, ja, wie Manche wollen, Wochen lang im Rausche befinde, sonst gewähren sie nur eine palliative Hülfe; fast immer zeigte sich, dass nur bei den ersten Einathmungen vollkommene Erschlaffung der Muskeln eintrat, die

spätern aber nie mehr so kräftige Wirkungen äusserten. In vielen Fällen kehrten aber die Krämpfe immer seltener wieder und wurden milder. Man bediene sich aber stets eines Apparats, der das Einathmen der atmosphärischen Luft nebenbei gestattet, keines vor den Mund gehaltenen Schwammes oder Tuches, um eine zu energische Wirkung zu verhüten. Auch innerlich und in Einreibungen ist das Chloroform verordnet worden.

Werfen wir noch einmal einen Blick auf die oben angegebenen Mittel, so scheint folgendes Heilverfahren das zweckmässigste zu sein. Im Anfange ziehe man allgemeine und örtliche Blutentleerungen längs der Wirbelsäule in Gebrauch, reiche ein Abführmittel und halte während des ganzen Verlaufs der Krankheit den Darmkanal sorgfältig offen. Opium in grossen Dosen oder Morphium, innerlich und endermatisch angewendet, lindern die Schmerzen und mildern die convulsivischen Anfälle. Mit unwirksamen und zweideutigen Mitteln versäume man die Zeit nicht. Die Diät muss nährend sein: kräftige Brühen, Wein sind dem Kranken einzuflössen; die grösste Ruhe, Lage in einem dunkeln und warmen Zimmer ist erfoderlich und jeder Luftzug sorgfältig abzuhalten.

Literatur. *Ackermann*, De trismo commentar. med. (Göttingen 1775). — *Bilguer*, Abhandl. vom Starrkrampf bei Wunden (Berlin 1795). — *Stütz*, Ueber den Wundstarrkrampf (Stuttgart 1804). — *v. Walther*, Abhandl. im Gebiete d. praktischen Medicin (1810). — *Larrey*, Mém. de chir. milit. (1812). — *Parry*, Cases of tetanus and rabies contagiosa (London 1814). — *M'Grigor*, On diseases of the army. Med.-chirurg. Transact. (1815), Vol. VI. — *Dichson*, On Tetanus. Ibid. (1816), Vol. VII. — *Reid*, On the nature and treatment of tetanus and hydrophobia (Dublin 1817). — *Pelletier*, Mém. sur la nature et le traitement du tétanos traumatique. Rev. méd. (1827). — *Hennen*, Principles of military surgery. — *Morgan*, A Lecture on tetanus (London 1833). — *Curling*, A treatise on tetanus (London 1836). — *Friederich*, Diss. de tetano traumatico (Berlin 1837). — *Dupuytren*, Traité théorique et pratique des blessures par armes de guerre. — *Froriep*, Ursachen u. Behandlung d. Wundstarrkrampfs. Neue Notizen aus d. Gebiete d. Natur- und Heilkunde (1837). — *Key*, Guy's Hosp. Rep., Vol. I. — *Stafford*, On tetanus. Lond. med. Gaz. (April 1845). — *Günsburg*, Beitr. zur chirurg. Pathologie. Dessen Zeitschr. (1850), I, 6. — *Botson*, Obs. et refl. sur le Tetanos (Montpellier 1850). — *Wagner*, Mittheil. aus Langenbeck's Klinik. Deutsche Klinik (1852), No. 1 u. 2. — *Beron, B.*, Diss. über d. Starrkrampf u. indischen Hanf (Würzburg 1852). — *Colles*, Selections from the unpublished manuscripts of the late Abraham Colles. Dublin Journ. (Mai 1853). — *Kühn, J.*, Diss. de nervorum sect. ad tetan. sanandum instituta (Leipzig 1854).

2) ***Starrkrampf der Neugeborenen (Tetanus et Trismus neonatorum).*** Symptomatologie. Nachdem Vorboten vorhergegangen sind: wie Unruhe, Weinen, Aufschreien und Zusammenfahren im Schlafe, ein bleigrauer Ring um die Lippen, gellendes eigenthümliches Geschrei, wobei das Kind mit Händen und Füssen zappelt, den Kopf nach hinten wirft, die Brust mit ungewöhnlicher Gier fasst, aber sogleich wieder loslässt und von neuem schreit, Spannung und Härte der Bauchdecken, die mehre Tage andauern oder remittiren, brechen heftige Krämpfe der Gesichts- und Extremitätenmuskeln aus. Zuerst werden die Kaumuskeln befallen; die Kiefer sind krampfhaft aneinander geschlossen oder stehen unbeweglich einige Linien auseinander; die Muskeln fühlen sich hart, bretähnlich an, doch ist die Haut darüber verschiebbar. Schaum steht vor dem Munde, das Gesicht ist dunkelblau gefärbt, der Blick starr, die Augen trübe und thränen, die Pupillen erweitert. Die mimischen Gesichtsmuskeln nehmen häufiger Theil, als bei Erwachsenen: die Stirnhaut bildet verticale oder quere Falten. Die Augenlider sind fest geschlossen und gefaltet, die Nasenlöcher erweitert, die Nasenflügel erhoben und agiren bei der mühsamen Respiration stürmisch, die Lippen sind zusammengezogen und rüsselförmig zugespitzt. Breitet sich der Krampf auf die Nacken- und Rückenmuskeln aus, so wird der Kopf rückwärts gezogen und die Wirbelsäule bis zum heftigsten Opisthotonus gestreckt. Der Brustkorb und die gespannten Bauchmuskeln sind unbeweglich und die Respiration geht nur mühsam mittels der Halsmuskeln und des Zwerchfells von statten. Die Arme befinden sich in halber Beugung oder sind starr ausgestreckt, oft an die Brustwand gepresst und können weder flectirt noch extendirt werden, die Finger sind fest eingekniffen, die Beine in halber Beugung oder gestreckt nebeneinander liegend oder gekreuzt und gleich den Armen starr, die Zehen gewöhnlich auseinander gezogen. Der Krampf dauert nicht in gleicher Heftigkeit fort, sondern lässt für eine kürzere oder längere Zeit nach, tritt dann wieder von selbst auf oder wird durch die leiseste Berührung, Bewegung des Körpers, starkes Geräusch, Schlingversuche beim Einflössen von Flüssigkeiten u. dergl. hervorgerufen. In den freien Intervallen liegen die Kinder ruhig da, gewöhnlich auf der Seite mit gelblich gefärbtem Gesicht. Die Entleerung der Fäces und des Urins geht ungestört vor sich, doch sind die Ausleerungen sparsam. Die Temperatur ist meist erhöht, die Herzthätigkeit beschleunigt, der Puls macht 170—180 Schläge in der Minute, der Körper ist mit Schweiss bedeckt, hämorrhagische Flecken zeigen sich zuweilen an verschiedenen Stellen. Mit der Dauer der Krankheit und Wiederholung der Anfälle nimmt der Collapsus zu, rasch tritt eine bedeutende Abmagerung ein, Puls- und Herzschlag werden schwächer, unregelmässig, die Extremitäten zucken, die Respiration wird keuchend, setzt aus und endlich erfolgt der Tod in einem Anfall oder in Folge der höchsten Erschöpfung.

Diagnose. Die Krankheit ist nicht zu verwechseln mit andern krampfhaften Affectionen, von denen nicht selten Neugeborene befallen werden und die von einer Hyperämie des Rückenmarks herrühren. Es finden auch hier tetanische Convulsionen der Extremitäten und der Rückenmuskeln statt, die häufig sich bis zum Opisthotonus steigern, doch fehlt der Trismus und es finden blos convulsivische Zuckungen in den Gesichtsmuskeln statt. Das diagnostische Kriterium bildet auch hier die enorm gesteigerte Reflexerregbarkeit. Dann aber verläuft der Tetanus weit schneller und führt stets den Tod herbei, während

in obigen Fällen durch örtliche Blutentziehungen, Ableitungen auf den Darmkanal und die Haut oft Heilung erzielt wird. Auch der einfache Trismus in Folge von Reflexreiz ohne tetanische Basis kommt bei Neugeborenen vor und gibt stets eine günstigere Prognose.

Pathologische Anatomie. Die sorgfältigste Untersuchung der Leichen lässt keine constante materielle Veränderung auffinden. Die Centralapparate des Nervensystems, Gehirn und Rückenmark bieten stets abnorme Zustände dar, die aber vielmehr als Wirkung denn als Ursache der Krämpfe angesehen werden müssen. So fand Siebold eine Blutergiessung zwischen den Rückenmarkshäuten, d'Outrepont in 6 Fällen Entzündung des Rückenmarks mit Blutextravasat; Billard und Ollivier sahen in allen Fällen eine Blutergiessung in den Sack der Arachnoidea oder im Rückenmark selbst. Finckh hat unter 20 Fällen 16mal in der Wirbelhöhle einen Erguss von theils flüssigem, theils geronnenem dunkelrothen Blute zwischen der ligamentösen Auskleidung des Wirbelkanals und der Dura mater, am stärksten an der hintern Fläche angetroffen. Das Rückenmark war in Betreff der Farbe, Textur und Consistenz normal beschaffen. Bednar fand in 33 Fällen Hyperämie des Gehirns 8mal, allgemeine Anämie 6mal, seröse Infiltration der Gehirnhäute 5mal, Hyperämie der Rückenmarkshäute 3mal, Blutextravasat im Sacke der Arachnoidea 3mal, Apoplexia meningea an der Gehirnbasis 2mal, seröse Infiltration der Rückenmarkshäute 1mal. Die früher von Schiller und Levy als charakteristische pathologische Erscheinung beschriebene Entzündung und Eiterung der Nabelarterien hat sich nicht bestätigt. Schon Labatt und Ollivier haben diese Ansicht bekämpft und Bednar fand unter 33 an Tetanus verstorbenen Kindern nur 12mal Eiter in den Nabelarterien, einmal in der Nabelvene; ebenso hat Weber in Kiel sie selten beobachtet und die hauptsächlichsten Veränderungen (d. h. Injection und Blutextravasat nachweislich nicht cadaverischer Natur) am Rückenmark wahrgenommen. Mildner in Prag beobachtete 46 Fälle tödtlicher Entzündung der Nabelschnurgefässe, die sämmtlich ohne Trismus verliefen. Auch die von Schneemann aufgestellten Alterationen in der Leber, die in 19 Fällen dunkelschwarz und hart war, 8mal kleine Eiterpunkte und 2mal Abscesse enthielt, sind keineswegs constant. Bednar traf nur 2mal eine Hyperämie des Organs vor.

Ursachen. Knaben und Mädchen werden von der Krankheit gleich häufig befallen, unter den 33 von Bednar beobachteten befanden sich 17 Knaben und 16 Mädchen; meist sind es kräftige Kinder, von den obigen waren 26 von gesunder Körperconstitution, nur 7 schwächlich. In manchen Familien werden mehre Kinder von der Krankheit befallen. Gewöhnlich bricht der Krampf zwischen dem 5. und 11. Tage nach der Geburt aus, niemals später und zwar stets einen oder zwei Tage nach dem Abfall der Nabelschnur, ohne dass jedoch immer abnorme Erscheinungen am Nabel bemerkt worden wären. Bednar sah nie dergleichen; unter 25 Fällen, die Finckh zusammenstellt, war dagegen der Nabel in 15 theils noch nässend, theils geschwollen, mit blaurothem, entzündetem Rande an der abgefallenen Nabelschnur und die kleine ovale Vertiefung in der Mitte mit schmuzigem, zähem Eiter bedeckt; Colles fand ebenfalls eine oberflächliche Exulceration. Doch ist hier ebenso, wie bei der Blutüberfüllung des Gehirns und Rückenmarks, eine sorgfältige Kritik erfoderlich, da man bei ganz gesunden Kindern ebenfalls sehr häufig Eiter in den Nabelgefässen oder Entzündung des Nabels antrifft und es noch gar nicht festgestellt ist, ob nicht der Eiter vielmehr eine zerfallene und zerflossene Blutgerinnung, als das Product einer Entzündung ist. Sims und Chamberlaine sind der Meinung, die Krankheit entstehe durch das Eindrücken des Hinterhauptbeins unter die Ränder des Scheitelbeins, indem die Zufälle verschwinden, wenn man das Kind auf die Seite legt oder etwas nach vorn neigt, denn dann hört die Compression des Gehirns auf. — Auch andere Verletzungen der Neugeborenen, wie Lösen des Zungenbändchens, Stechen der Ohrlöcher, die Circumcision sind als ursächliche Momente angeführt worden. Von grossem Einflusse sind die klimatischen und endemischen Verhältnisse. Daher tritt er in unsern Breiten zuweilen epidemisch auf, so beobachtete Clarke im dubliner Gebärhause mehre Jahre hindurch eine epidemische Verbreitung ($^{19}/_{20}$ der Todesfälle kamen auf Trismus neon.; nach Einrichtung einer guten Ventilation nur $^{1}/_{9}$ der Todesfälle); Ozanam sah in Mailand neun Jahre lang viele Kinder daran sterben. In südlichen Breiten und in den Tropen herrscht er endemisch, auch in Küstengegenden und auf Inseln, wo grelle Wechsel der Temperatur stattfinden und die kalten Winde Zutritt haben. Dergleichen Fälle beobachteten P. Frank in Triest, Clegborn auf Minorka, Hillary und Chalmers auf den westindischen Inseln, Bajon auf der Insel Cayenne. In den Colonien von Essequebo und Demerara, sowie auf den benachbarten Inseln wird die Hälfte der Neugeborenen davon hinweggerafft. In Jamaica stirbt der vierte Theil Negerkinder daran. Aber auch im Norden kommen Beispiele endemischer Verbreitung vor: auf einer Inselgruppe an der Südküste von Island, genannt Westmann-Eierinseln, herrscht nach den Berichten des Reisenden Mackenzie die Krankheit seit 20 Jahren in solcher Heftigkeit, dass die kleine Bevölkerung sich stets durch Einwanderung ergänzen muss. — Einwirkung der Kälte auf den Körper, besonders Luftzug scheint daher ein sehr wichtiges ätiologisches Moment abzugeben, und daher finden wir auch in katholischen Ländern, wo die Kinder in den ersten Lebenstagen bei rauher, kalter Witterung zur Taufe in die Kirche getragen werden, dass viele Kinder als Opfer fallen. Auch unreine, verdorbene Luft in Wochenstuben und Gebärhäusern kann Veranlassung zum Ausbruch der

Krankheit geben, und Einige führen auch die Reizung der Darmschleimhaut durch zurückgehaltenes Meconium als Ursache an.

Verlauf und Ausgänge. Der Verlauf ist rasch. Die kürzeste Dauer der Krankheit beträgt 12 Stunden, gewöhnlich währt sie 2—3 Tage, kann sich aber auch länger hinziehen; die meisten Kinder unter den von Bednar beobachteten unterlagen zwischen dem 1. und 13. Tage. Genesung erfolgt fast nie. Der Tod erfolgt durch Asphyxie oder Erschöpfung unter comatösen Erscheinungen. Die früher von einigen Aerzten angenommene Complication mit Icterus rührt von der gelblichen Färbung der Haut her.

Behandlung. Fälle gelungener Heilung sind mit der grössten Vorsicht hinzunehmen. die verschiedenartigsten Mittel, Narcotica, Antispasmodica, Purganzen, Blasenpflaster, Mercurialeinreibungen sind ohne Nutzen angewandt worden. Vor Allem ist ein prophylaktisches Verfahren nothwendig, indem man die Nabelschnur sorgfältig behandelt, die Wochenstuben gehörig lüftet, in den Gebäranstalten für gute Ventilation Sorge trägt und die Kinder vor Erkältung schützt. Blutentleerungen haben sich stets nachtheilig erwiesen und den tödtlichen Ausgang beschleunigt, dagegen leisteten Opium und Moschus gute Dienste, indem sie den schnellen Verlauf der Krankheit aufhielten. Ackermann gab mit Erfolg eine Verbindung von Tinct. valerian., Opium und Moschus. Schneemann führte in einigen Fällen Linderung herbei durch Klystiere mit Asa foetida und innerlichen Gebrauch von Inf. rad. valerianae und Moschus. Lauwarme Bäder und Dampfbäder beschwichtigen auf kurze Zeit die Krampfanfälle. Die Einathmung des Schwefeläthers bringt ebenfalls höchstens nur auf 10—15 Minuten eine Linderung hervor. Sims empfiehlt in den Fällen, wo das Hinterhauptbein eingedrückt ist, ein operatives Hervorheben desselben.

Literatur. *Frank, J. P.,* De trismo infantum Tergesti endemico in seinen Interpretationes clinicae (1812). — *Hancock,* Observ. on tetanus infantum. Edinb. Journ., Vol. XXXV. — *Laball,* Edinb. Journ. (1819), Vol. XV. — *Billard,* Traité des enfans nouveaux-nés et à la mamelle (1828). — *Finckh,* Ueber d. sporadischen Krampf d. Neugeborenen (Stuttgart 1835). — *Schneemann,* Holscher's Ann. (1840), V. — *Thore,* Sur le tétanos des nouveaux-nés. Arch. gén. (1846). — *Weber,* Beitr. zur pathol. Anatomie d. Neugeborenen (Kiel 1851). — *Bednar,* Die Krankh. d. Neugeborenen u. Säuglinge, II. Theil (1851).

3) *Tetanus rheumaticus.* Colles ist der Ansicht, dass er weit häufiger auftrete, als man gewöhnlich glaubt. Die Symptome unterscheiden sich nicht von denen des Wundstarrkrampfes, nur ist der Verlauf nicht so rapid, die Gefahr aber ebenso gross und die Behandlung grösstentheils unwirksam. — Hinsichtlich der Diagnose kommen hier besonders häufig Verwechselungen mit entzündlichen Affectionen der Rückenmarkshäute vor, weshalb auch die antiphlogistische Methode so gerühmt wird. Er entsteht durch schnellen Wechsel der Temperatur, durch Einwirkung kalter Zugluft auf den schwitzenden Körper. Gregory sah einen Mann, der in nassem Grase liegend eingeschlafen war, beim Erwachen von Tetanus befallen werden. In den Tropen kommt er häufiger vor als in unsern Breiten, und beim farbigen Menschenstamme öfter als beim weissen. — Als Heilmittel sind Aderlässe, örtliche Blutentleerungen mittels Schröpfköpfe längs der Wirbelsäule, Einreibungen von Mercurialsalbe, Dampfbäder, zum innern Gebrauch Opium, Kampher, Tart. emeticus, Ammoniumpräparate zu empfehlen.

Literatur. *Otto,* Observ. de trismo atque tetano ex refrigerio oborto (Leipzig 1825). — *Thomson,* Remarks on tropical diseases. Edinb. Journ., Vol. XVIII. — *Henoch,* Beiträge zur Pathologie des Tetanus rheumaticus. Casper's Wochenschr. (1843), No. 50. — *Clemens,* Deutsche Klinik (1850), No. 46.

4) *Tetanus intoxicationis.* Er entsteht durch Vergiftung mit Strychnin, welches in der Nux vomica, Faba S. Ignatii und im Upas Tieuté enthalten ist, und mit Brucin, welches sich vorzugsweise in der falschen Angusturarinde findet. Diese Alkaloide versetzen das Nervensystem in einen Zustand, in welchem die leiseste Reizung sensible Nervenreflexbewegungen hervorruft. Stannius (Müller's Archiv, 1837) stellte einen Versuch an, um den Antheil der centripetalen Nerven an der Erzeugung des Starrkrampfes zu prüfen. Die hintere Hälfte der Wirbelsäule, des Rückenmarks und die daraus entspringenden Nerven wurden ausser Zusammenhang mit den Blutgefässen gesetzt, die dem Ober- und Unterschenkel angehörenden Nerven blieben aber völlig unversehrt in ihren Verbindungen mit dem Rückenmarke und der Peripherie, sodass durch Berührung einer Hinterzehe noch reflectirte Zuckungen entstanden. Wurde nun Strychnin unter die Haut gebracht, so traten die Vergiftungszufälle auch in der hintern Körperhälfte ein. Es wird also die unmittelbare Einwirkung des mit Strychnin imprägnirten Blutes erfodert, damit Tetanus entstehe. Ist aber einmal durch den Einfluss des Strychnins auf das Rückenmark die Disposition zu tetanischen Krämpfen geweckt, so können sie schon durch Erregung sensibler Nerven zu Stande kommen. Christison, der mit diesen Stoffen an Thieren Versuche anstellte, beobachtete zuerst grosse Aufregung, Zittern und Steifigkeit und Strecken der Glieder; diese Erscheinungen steigern sich, bis endlich ein Anfall von allgemeinen Krämpfen eintritt, wobei der Kopf rückwärts gebogen wird, die Wirbelsäule steif gestreckt ist und die Extremitäten starr ausgestreckt werden. Diese Paroxysmen folgen schnell aufeinander, nehmen an Intensität zu und endlich erfolgt der Tod suffocatorisch. Beim Menschen treten dieselben Symptome auf und ist die Reflexerregbarkeit auch hier im höchsten Grade gesteigert. — Je schneller der Tod eintritt, um so geringfügiger sind die anatomisch-pathologischen Veränderungen. Hyperämie des Gehirns und Rückenmarks; Blut- oder seröser Erguss im Wirbelkanal oder zwischen den Gehirnhäuten; Erweichung der Rindensubstanz,

besonders der des kleinen Gehirns u. s. w. — Die **Behandlung** erfodert so schnell als möglich die Entleerung der schädlichen Stoffe durch Brechmittel aus schwefelsaurem Kupfer oder die Magenpumpe. Als Antidota werden empfohlen: Eiweiss, Galläpfelaufguss, Decoct. cort. quercus, Jodtinctur und in der neuern Zeit von Donné das Jodin, Bromin und Chlorin. Das beste Gegengift ist das schnell paralysirende amerikanische Pfeilgift (Woorara, Ticunas), mit dem Morgan an Thieren erfolgreiche Versuche angestellt hat. Auch Chloroforminhalationen würden sich vielleicht (Pickford's Versuchen zufolge) wirksam erweisen.

Literatur. *Morgan*, A lecture on tetanus (London 1833). — *Christison*, A treatise on Poisons (Edinburg 1836). — *Köhler*, Rust's Magazin f. d. gesammte Heilk., Bd. 46. — *Emmert*, Giftige Wirkung der unächten Angustura. Hufeland's Journ. d. prakt. Heilk., Bd. XLI.

(Helfft.)

Starrsucht (Catalepsia, Eclipsis, Morbus attonitus). Die pathognomonischen Charaktere der Starrsucht sind: Pause in der psychischen Thätigkeit und in den Verrichtungen der sensibeln Sphäre, während die willkürlichen Muskeln in ihrer Function nicht gestört sind und Herz- und Athembewegungen fortdauern. In der **Eclipsis** verharren die Muskeln in der Stellung, die sie beim Beginn des Anfalls einnahmen, in der **Katalepsie** findet ein gesteigerter Tonus statt, sodass die Glieder jede Stellung beibehalten, in die man sie versetzt, die sogenannte **wächserne Biegsamkeit**. Bellingham und Henle halten sie nur für einen geringern Grad der tetanischen Steifheit.

Symptome. Zuweilen gehen Vorboten, wie Kopfschmerz, grosse Unruhe, Benommenheit des Kopfes, Herzklopfen, Gähnen, leichte Convulsionen vorher, sehr oft tritt aber auch der Anfall jähe ein, der Kranke verliert das Bewusstsein, bleibt sitzend, stehend, liegend in derselben Stellung, mit offenen Augen, stierem Blick, ausdruckslosem Gesicht; die Glieder sind steif und leisten einigen Widerstand, oder so biegsam, dass sie in der Lage verharren, die man ihnen während des Anfalls gibt. Das Bewusstsein ist entweder vollkommen erloschen und die Haut unempfindlich, sodass man sie kneifen und Nadeln tief einbohren kann, und die Pupille reagirt nicht gegen das Licht, oder Bewusstsein und Empfindung dauern während des Anfalls fort; die Kranken erinnern sich nach dem Anfalle dessen, was um sie vorgegangen, sind nur nicht im Stande, die Muskeln den Vorstellungen entsprechend in Bewegung zu setzen. Diese Species nennt man Catalepsis imperfecta. In beiden Formen dauert aber die Reflexthätigkeit fort. Skoda sah bei Berührung der Cilien Blinzeln erfolgen und beim Reizen der Nasenschleimhaut mittels eines Federbarts Zuckungen in den Zehen eintreten. Die Circulation und Respiration gehen gewöhnlich normal von statten oder der Puls ist verlangsamt, zuweilen ist der Herzimpuls verstärkt und die Carotiden pulsiren stark. Die Hauttemperatur ist ungleich vertheilt, oft kühl an den Extremitäten. Die Anfälle dauern entweder nur kurze Zeit, einige Secunden und Minuten oder mehre Stunden und Tage. Die Eclipsis macht gewöhnlich nur sehr kurze Anfälle und der Kranke fährt, wenn er wieder zu sich kommt, in derselben Gedankenreihe und Beschäftigung fort, in der er unterbrochen wurde. Bei längerer Dauer des Paroxysmus erwachen die Kranken mit Gähnen, Strecken der Glieder, fühlen aber nicht jene Schwäche und Abgeschlagenheit, wie sie nach epileptischen Anfällen und andern Nervenaffectionen zurückbleiben. — Zuweilen stellt sich nach dem Anfalle ein gelindes Delirium ein. Nicht selten finden Complicationen mit Ecstasis statt, oder es gesellen sich hysterische Zufälle, Convulsionen, neuralgische Schmerzen hinzu. Eine sehr häufige Complication ist die mit Geistesstörung. Die Anfälle wiederholen sich nach kürzern oder längern Intervallen und in der Zwischenzeit pflegen sich die Kranken vollkommen wohl zu befinden oder nur an einer erhöhten Irritabilität zu leiden.

Ursachen. Die Katalepsie ist eine seltene Affection, desto häufiger kommt die Eclipsis vor. Das weibliche Geschlecht und die Entwickelungsperiode disponiren, daher wird sie häufig bei Hysterischen und im kindlichen Alter beobachtet; auch Irrsein, Monomanie sind disponirende Momente. Manche Irren kann man in eine Stellung bringen, die sie mehre Stunden hindurch beibehalten. Die häufigsten Gelegenheitsursachen sind: Gemüthsaffecte, Schreck, Gram, Neid und Eifersucht, selbst im kindlichen Alter; ferner frühzeitige Ueberreizung des Genitaliensystems durch Onanie und Reizung der Darmschleimhaut durch Würmer. Auch Suppression der Katamenien kann sie hervorrufen. Im höhern Lebensalter ist die Eclipsis keine seltene Erscheinung und Romberg sah sie zweimal mit einer krankhaften Affection der Leber verbunden.

Diagnose. Verwechselung mit ähnlichen Zuständen werden nicht leicht vorkommen. In der **Ecstasis** ist das Bewusstsein nicht geschwunden, sondern in das normale psychische und sensuelle Sein schiebt sich ein Zustand entfremdeten Selbstgefühls und abnormer Sinnesthätigkeit hinein, sodass der Kranke ein doppeltes psychisches Leben zu führen scheint. Der Kranke erinnert sich alles dessen, was im Anfalle vorgekommen ist, leidet an optischer und akustischer Hyperästhesie; die Motilität ist gewöhnlich nicht gestört. — In der **Asphyxie** ist die Circulation und Respiration ganz gehemmt, das Gesicht livid, aufgedunsen, die Schleimhaut der Lippen schwarz gefärbt, die Glieder behalten aber ihre vollkommene Biegsamkeit und sind im Gegentheil erschlafft. Dasselbe ist der Fall mit der **Syncope**, wo das Gefühl drohender Lebensvernichtung vorhergeht, das Gesicht dagegen ist leichenblass, die Athembewegungen sind oberflächlich und langsam, Herz- und Arterienpuls setzen aus. In der Apoplexie ist die Motilität und Reflexthätigkeit auf-

gehoben, die Respiration stertorös, schnarchend, das ganze Muskelsystem erschlafft, einzelne Theile von Lähmung befallen und ein mehr oder minder tiefer Sopor vorhanden. — Der Zustand des wirklichen Todes ist von solchen Anfällen der Katalepsie, in welchen die Respiration und Circulation so schwach vor sich gehen, dass sie kaum wahrnehmbar sind, der Körper fast eiskalt, die Haut bleich, die Gelenke steif sind, nur schwer zu unterscheiden. Der Arzt muss daher sehr vorsichtig mit seinem Ausspruche über das wirklich erfolgte Ableben sein und alle hier gebräuchlichen diagnostischen Hülfsmittel in Gebrauch ziehen. Man hält eine Spiegelfläche vor den Mund und sieht, ob diese durch den Hauch des Athems beschlägt, oder bedient sich des Stethoskops, mittels dessen man das schwächste Geräusch der Herzbewegung wahrnimmt. Die Katalepsie wird auch oft von Geisteskranken simulirt und von Hysterischen absichtlich nachgeahmt. Hier ist die Fortdauer der Sensibilität der Haut das sicherste Kriterium.

Verlauf und Ausgänge. Die Ecstasis, Ohnmacht und Eclipsis sind nicht immer scharf zu sondern, sondern gehen Combinationen miteinander ein; so kommen Fälle vor, wo die Anfälle von Ohnmacht in die der Eclipsis übergehen oder in den Intervallen leichte Delirien, Phantasmen, Neigung zum Weinen stattfinden. Gewöhnlich endet die Krankheit in Genesung, wenngleich sich oft längere Zeit die Anfälle wiederholen. Nicht selten bildet sie die Vorläuferin der Epilepsie, oder geht in Hysterie und Geistesstörung über. — Die Prognose ist daher günstig.

Behandlung. Während des Anfalls meide man jedes energische Verfahren, obwol viele Aerzte rathen, den Kranken Luft in die Lungen einzublasen, um dem Respirationsacte zu Hülfe zu kommen. In der Radicalkur sind alle schwächenden, ausleerenden Mittel schädlich, dagegen zeigen sich roborirende erfolgreich, wie Eisen, China, ferner Seebäder, kalte Flussbäder, kalte Uebergiessungen des Kopfes und Rückens. — Andral zieht lauwarme Bäder und reizende Fussbäder vor. — Liegt Helminthiasis zu Grunde, so müssen Anthelminthica angewendet werden; bei den verschiedenen Störungen der Menstruation sind die geeigneten Mittel erfoderlich. — Von Antispasmodicis ist nichts zu erwarten. — Die Kranken müssen sich vor jeder Gemüthsaufregung und geistigen Anstrengung hüten. Eine leicht verdauliche, nährende Kost, wie Milch und Mehlspeisen, Obst, weisses Fleisch und Vermeidung aller spirituösen und stark erhitzenden Getränke ist anzuempfehlen. Bei hartnäckiger Verstopfung sind Klystiere von kaltem Wasser dem innerlichen Gebrauche abführender Mittel vorzuziehen. Aelteren Individuen gestatte man eine kräftigere Nahrung und den mässigen Genuss des Weines.

Literatur. *Georget* u. *Calmeil* im Dictionn. de méd. — *Andral*, Vorlesungen über d. Krankh. d. Nervenherde (1838). — *Bellingham*, Canstatt's Jahresber. (1846), Bd. III. — *Stark*, Edinb. Journ. (Oct. 1850). — *Ebenezer Milner*, On catalepsy or trance. Ibid. (Oct. 1850). — *Skoda*, Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissenschaften zu Wien (1852), Bd. IX.

(Helfft.)

Steatoma (Speckgeschwulst) wird gegenwärtig nach J. Müller's Vorgang diejenige Abart der Fettgeschwülste (s. d. Art.) genannt, in denen die Zellgewebsscheidewände stärker entwickelt sind und dadurch der Geschwulst eine beträchtlichere Consistenz verleihen, als gewöhnlich den Lipomen eigenthümlich ist. — Die *Steatome* sind rundliche, deutlich umschriebene, speckartig feste Geschwülste mit uneben hügeliger Oberfläche, meist aus mehren Lappen gebildet, deren Grenzen ziemlich deutlich zu fühlen sind und eine etwas geringere Consistenz darzubieten pflegen, als die Höhepunkte der einzelnen Lappen; sie sind beweglich, die Haut lässt sich über ihnen verschieben, und ebenso die Geschwulst gegen ihre Umgebung. Bisweilen kommt es indessen vor, dass sie wurzelartige Fortsätze zwischen die benachbarten Theile ausschickt. Sie erscheint nicht elastisch und lässt sich nur schwer eindrücken. Ihr Wachsthum ist in der Regel langsam; nach und nach kann aber die Haut über ihr gespannt werden, eine bläuliche, missfarbige oder marmorirte Färbung annehmen und sich verdünnen. Wenn sie aufbricht, bildet sie ein schlecht eiterndes Geschwür, das häufig für krebsig gehalten worden ist. Auf dem Durchschnitt der Geschwulst erkennt man die zahlreichen Bindegewebsmassen, welche scheidewandartig dieselbe durchziehen, und ihre Zwischenräume sind mit einem weisslichen, festen, anscheinend margarinreichern Fett gefüllt. — Eine Heilung dieser Geschwülste beruht nur auf der Exstirpation der ganzen Geschwulstmasse, da resolutionsbefördernde Arzneimittel, Compression, Cauterisation, Haarseil u. s. w. entweder ganz erfolglos bleiben, oder dem Kranken unnöthige Schmerzen verursachen und selbst erschöpfende Eiterungen und Säfteverluste herbeiführen können.

Eine andere Abart ist das *Cholesteatom.* Es besteht dasselbe, wie der Name angibt, aus einer cholestearinhaltigen, breiigen Fettmasse, deren einzelne Klümpchen aus meist polyedrischen, dem Pflanzenzellgewebe ähnlichen Zellen zusammengesetzt sind und in deren Umgebung sich noch freies Fett in Pünktchen und Kügelchen und Cholestearinkrystalle finden. Die meisten Zellen sind kernlos, in andern aber sind die Kerne deutlich. — Das Cholesteatom kommt gewöhnlich, in eine bindegewebige oder fibröse Cyste eingebalgt, im Unterhautzellgewebe, seltener in den Knochen, namentlich den Schädelknochen, in der Pia mater und im Gehirn vor. Joh. Müller fand es auch im Cystosarkom. Die Bildungsweise derselben ist noch nicht klar; in manchen Fällen, namentlich im subcutanen Zellgewebe, scheint es aus einer eigenthümlichen Fettentartung der die Cystenwand auskleidenden und

sich fortwährend abstossenden Epitheliumschichten hervorzugehen. Die Zellen sind grösstentheils platt und matt fettartig schimmernd, andere sind gewölbter und haben einen deutlichen Fettglanz und dunklere Umrisse. Aehnliche Massen sind von einzelnen Beobachtern (Joh. Müller, Rokitansky, Cruveilhier) auch auf der Oberfläche brandiger oder krebsiger Geschwüre und in Urinfisteln frei aufliegend gefunden worden. Das eingebalgte Cholesteatom verdrängt die umgebenden Gewebe, in Knochen drängt es die Knochentextur auseinander; unter der Cutis sitzend, durchbohrt es dieselbe bisweilen und wird durch einen ulcerösen Process zerstört und ausgestossen. — Zur Heilung ist hier ebenfalls die Exstirpation nothwendig, und hat diese namentlich bei dem subcutanen Vorkommen der Geschwulst keine besondern Schwierigkeiten.

Literatur. *Rokitansky*, Path. Anat., Bd. I. — *Müller, J.*, Ueber den feinern Bau der Geschwülste. — *Förster, A.*, Atlas d. mikrosk.-pathol. Anat. — *Vidal*, Traité de pathol. externe, Bd. I. *(Reinhard.)*

Steinbildung. *Steine*, *Calculi*, *Concremente* sind in und aus Absonderungsflüssigkeiten entstandene feste Massen. Rokitansky unterscheidet zweierlei: *A.* Sie sind hervorgegangen aus Fällung eines oder mehrer der specifischen Bestandtheile eines Secretes; in ihre Zusammensetzung geht thierische Materie als Bindemittel für jene meist nur in geringer Menge ein. Dies sind die eigentlichen Steine, Calculi, welche, wenn sie klein sind, auch Sand oder Gries genannt werden. Sie können von der Grösse eines feinen Sandkorns bis zu einem ganz bedeutenden Umfang variiren. Kleinere, solitäre Concretionen sind meist rund, die Form der grössern richtet sich nach der der Kanäle und Behälter, in denen sie sich befinden. Sind viele Concretionen zugleich vorhanden, so bekommen sie durch wechselseitigen Druck und Abreiben die verschiedensten polyedrischen Gestalten. Ihre Oberfläche ist glatt, polirt oder höckerig uneben, warzig, rauh u. s. w. Ihre Consistenz hängt von ihrer chemischen Zusammensetzung ab. Sie liegen in Höhlen und Kanälen bald frei, bald in Divertikeln, bald adhäriren sie an irgend einer Stelle. Auch ihre Structur ist sehr verschieden; bald stellen sie ein Agglomerat eines amorph-körnigen Niederschlages dar, bald bestehen sie aus concentrischen Schichten eines amorphen oder krystallinischen Niederschlages, bald sind sie von durchaus krystallinischem Gefüge. Zu ihrer Entstehung geben bisweilen von aussen eingebrachte fremde Körper Veranlassung. Zu ihnen gehören die Harnsteine, die Speichel-, Thränen-, Prostata-, Gallensteine und viele Darmconcretionen. — *B.* Sie sind aus einer in Folge von Exosmose oder Verdunstung von Wasser stattgehabten Eindickung und Vertrocknung einer Absonderungsflüssigkeit innerhalb der absondernden Kanäle und Höhlungen oder ausserhalb derselben entstanden; das Concrement besteht aus den sämmtlichen Bestandtheilen des Secretes und es gehen namentlich in ansehnlicher Menge sogenannte thierische Bestandtheile und nebstdem organisirte Elemente in dessen Zusammensetzung ein. Sehr gewöhnlich entstehen solche je nach dem Grade der Eindickung bald weichere, bald härtere Concremente in erweiterten, cystenartig erkrankten Follikeln, in denen sich das Secret anhäuft und stagnirt. Diese Gruppe begreift die Concretionen in den Hautfollikeln, den Tonsillen, in der Nasen- und Rachenhöhle, auf der Eichel und Vorhaut, mehre Darmconcremente (zumal in Divertikeln).

Im Allgemeinen erlangen wir eine positive Gewissheit über das Vorhandensein von Steinen bei Kranken nur dann, wenn sie unserm Auge sowol, als unserm Gefühl oder zweckmässigen Explorationsinstrumenten zugänglich sind; bei ausserordentlich vielen Concretionen im Körper bleibt die Diagnose während des Lebens höchst unsicher. Je nach ihrem Sitze, ihrer Form und Zusammensetzung manifestiren sie sich durch verschiedene Erscheinungen. Je grösser der Stein ist, um so mehr treten Gefahren für das Leben des Kranken ein. Eine der häufigsten Erscheinungen bei Steinen ist heftiger Schmerz, welcher bald durch die gewaltsame Ausdehnung der Organe, in denen der Stein sich befindet, bald der Kanäle, die er zu durchdringen sucht, bald durch Reizung und Entzündung der Gewebe entsteht, mit denen er in Berührung ist. Steine können auch Retention der abgesonderten Flüssigkeit veranlassen, welche wiederum auf den Gesammtorganismus schädlich einwirkt. Das Leben des Kranken können die Steine bedrohen durch heftige Reizung der Wände der sie enthaltenden Kanäle und Höhlen, durch Entzündung, Vereiterung, Brand, Zerreissung, Verstopfung u. s. w. Die Summe der durch Steine erregten anomalen Erscheinungen nennt man *Steinkrankheit*, *Lithiasis*.

Durch die Behandlung der Steinkrankheit bezwecken wir 1) die Auflösung der Steine, oder 2) ihren Abgang durch medicinisch-pharmaceutische und diätetische Mittel, oder 3) wir befördern durch das operative Verfahren das Herausholen derselben und suchen 4) ihre Wiederkehr zu verhüten. Speciellere Betrachtung erfodert die Harnsteinkrankheit (s. d. Art.), Gallensteinkrankheit (s. d. Art. „Gallenblase"), die Speichelsteine (s. d. Art. „Speicheldrüsen"), Ohrsteine (s. d. Art.), Darmsteine (s. d. Art.), Gebärmuttersteine (s. d. Art.), Gelenksteine (s. d. Art. „Gelenkmäuse"). *(Ploss.)*

Steinschnitt (Lithotomia) ist dasjenige operative Verfahren, durch welches zum Zwecke der Steinextraction Blase oder Blasenhals eingeschnitten werden.

Geschichte. Am frühesten finden wir den Steinschnitt bei den Aegyptern. Die erste genauere Beschreibung eines operativen Verfahrens verdanken wir Celsus. Mit zwei in den Mastdarm eingeführten Fingern der linken Hand und mit der auf das Abdomen

gelegten rechten Hand drängte er den Stein gegen den Damm hervor, schnitt letztern nahe dem After durch einen halbmondförmigen Schnitt ein, öffnete den Blasenhals und drängte den Stein durch diese Oeffnung heraus. Diese Methode, auch Steinschnitt mit der kleinen Geräthschaft genannt, blieb die herrschende bis Ende des 16. Jahrhunderts. 1561 machte Franco den ersten hohen Steinschnitt, welche Methode nach ihm benannt wurde; nach ihm empfahl und übte sie Rousset, Tolet, Solingen, später Cheselden, Morand, Boretius, Heister, Frère Côme, Souberbielle; in neuester Zeit ward sie wieder aus ihrer abermaligen Vergessenheit hervorgezogen durch Amussat, Civiale, Günther u. A. Um das Jahr 1525 erfand Johannes de Romanis die nach seinem Schüler benannte Marianische Methode oder den Steinschnitt mit der grossen Geräthschaft. Auf einer Leitungssonde ward die Harnröhre eingeschnitten und von da aus der Blasenhals durch besondere Instrumente erweitert, sodass man die Extraction des Steines vornehmen konnte. Franz Colot, le Cat, Siebold, Rust, Scarpa übten sie ebenfalls. Um die Mitte des 16. Jahrh. gab Franco den Seitensteinschnitt an, der durch Jacques Beaulieu (Frère Jacques) 1697 zur Methode erhoben, von Mery, Rau, Heister, Cheselden modificirt, von ihnen und den meisten Chirurgen der Neuzeit vorzugsweise angewandt wurde. Dupuytren ist der Erfinder des Bilateralschnittes, Vidal der des Quadrilateralschnittes. Ungefähr im Jahr 1779 gab Hoffmann die Lithotomia recto-vesicalis, den Steinschnitt durch den Mastdarm an, welchen Sanson modificirte und sowie Scarpa, Sleigh, Vacca Berlinghieri in Ausübung brachte.

Indicationen. Der Steinschnitt ist eigentlich indicirt, wo ein Stein vorhanden und nicht der Zustand der Harnorgane oder des Allgemeinbefindens geradezu hindernd entgegensteht. Die Zeit vom 3.—20. Jahre begünstigt die Operation und deren Erfolg am meisten; nächst dieser das Greisenalter, im mittlern Lebensalter wird ceteris paribus die Lithotripsie der Lithotomie vorzuziehen sein. — Contraindicationen sind tiefgehende Erkrankung der Nieren, der Blase, der Harnwege überhaupt, soweit sie nicht blosse Folge des Steinleidens ist, sehr weit vorgeschrittene Allgemeinerkrankungen. Ein sehr brüchiger Stein eignet sich mehr für die Steinzertrümmerung als den Steinschnitt.

I. *Steinschnitt beim Manne.* Wir unterscheiden unter den zahllosen Methoden des Steinschnitts drei hauptsächliche Operationsverfahren: 1) Der Steinschnitt von der Bauchwand aus (Franco's, Rousset's, Günther's Methode). 2) Der Steinschnitt vom Damme aus (Celsus' Methode; die Marianische Methode; Franco's Seitensteinschnitt; Frère Jacques' Seitensteinschnitt; Dupuytren's Bilateralmethode; Vidal's Quadrilateralmethode). 3) Steinschnitt vom Mastdarm aus (Sanson's und Sleigh's Methode).

1) Der hohe Steinschnitt, Sectio alta, Epicystotomia, Cystotomia epigastrica. Als Vorbereitung zur Operation dient die Entleerung des Mastdarms und die Anfüllung der Blase, welches letztere durch Zurückhaltung des Urins oder durch Injection warmen Wassers mittels einer Spritze geschieht. Der Kranke wird auf den Rücken mit erhöhtem Becken gelagert und in dieser Lage durch mehre Assistenten fixirt. — Der Schnitt durch die Bauchwand wird von der Mitte zwischen Nabel und Symphyse bis zu dieser herab geführt, und zwar so tief, dass man die Linea alba sieht. Dann wird das Messer quer dicht über der Schoosfuge aufgesetzt und 2—3‴ tief eingestossen; durch diese Oeffnung geht man mit dem Finger ein, auf diesem mit der Hohlsonde und durchschneidet auf derselben die Linea alba 1″ hoch in gerader Richtung. Alsdann pflegt die Blase sich als weisse, fluctuirende Erhebung in die Wunde zu drängen. Zur Erweiterung des Operationsfeldes durchschneidet Günther die Ansätze der geraden Bauchmuskeln dicht an der Schoosfuge mit einem geraden geknöpften Bistouri subcutan. Die Bauchmuskeln, sowie etwaige Hervortreibungen des Bauchfells werden durch Assistenten sorgfältig zurückgehalten und dann zu dem wichtigsten Act der Operation, der Eröffnung der Blase, übergegangen. Die Blase als eine von lockerm Zellgewebe bedeckte, weiss aussehende, fluctuirende, resistente Erhöhung dicht über der Symphyse ist schwer zu verkennen. Eine in dieselbe eingeführte Steinsonde, mit welcher man die vordere Blasenwand aus der Wunde herausdrängen kann, erhöht die Sicherheit der Diagnose. Ein in den Mastdarm eingeführter Finger vermag sie ebenfalls zu bestätigen. Ein scharfer Haken wird, 1″ von der Schoosfuge entfernt, durch die Blasenwand gestossen und dicht unterhalb derselben ein Bistouri, die Schneide der Symphyse zugekehrt, in die Blase gestochen, gleich hinter demselben mit der Fingerspitze eingegangen. Hierauf wird die Incision in der Blase bis zur Schoosfuge erweitert, der spitze Haken entfernt und die Blase durch den hakenförmig gebogenen linken Zeigefinger fixirt. Der Stein wird mittels der Finger, einer Steinzange oder eines rechtwinkelig gebogenen Steinlöffels entfernt. Ist der Stein gross, rauh, uneben, die Blasenöffnung nicht hinreichend, so erweitert man lieber die Wunde in der Blase mit einem geraden Knopfbistouri, als dass man durch langwierige Versuche, durch Zerrung und Zerreissung der Blase die Prognose trübt. — Verband und Nachbehandlung sind seit den neuesten Erfahrungen ganz einfach. Die Blase wird am obern Wundwinkel geheftet, mit warmen, ausgedrückten Schwämmen bedeckt, die häufig erneuert werden müssen. Amussat lässt perpetuirlich lauwarmes Wasser in die Blase träufeln, Bruns wendet häufige Bäder an. Der Operirte muss die Rückenlage oder Seitenlage einnehmen und die Schenkel gebogen halten. Den Katheter liegen zu lassen, ist nicht nur nicht erfoderlich, sondern verzögert selbst die Heilung. Sobald der Urin durch die Harnröhre

fliesst, was nach einigen Tagen, selten nach dem 9. zu geschehen pflegt, zieht man die Wunde mit Heftpflaster zusammen. Vor dem 14., selbst vor dem 21. Tage sollten die Operirten nicht aufstehen und anfangs eine die untere Bauchgegend unterstützende Binde tragen. — Der Erfolg der Operation muss als ein günstiger bezeichnet werden, indem von 262 Operirten 197 genesen, 62 gestorben sind, sodass sich die Gestorbenen zu den Operirten überhaupt wie 1 : 4¼ verhalten. Die Operation ist wie der Steinschnitt überhaupt bei Kindern und jungen Leuten von besserm Erfolg als in einem höhern Alter begleitet; aber auch die Durchführung der Operation ist durch den Hochstand der Blase bei Kindern und Frauen erleichtert.

2) Der Steinschnitt vom Damme aus. Der Steinschnitt mit der kleinen Geräthschaft, sowie der mit der grossen Geräthschaft ist neuerdings durch den hohen und den Seitensteinschnitt beinahe ganz verdrängt, sodass die Kenntniss von jenen Methoden nur mehr eine historische und für uns genügend in dem historischen Theil besprochen ist.

Der Seitensteinschnitt, Sectio lateralis, Lithotomia urethro-prostatica. Die vorbereitenden Handlungen zu dieser Operation bestehen darin, dass, nachdem der Mastdarm entleert, das Perineum rasirt ist, der Kranke auf einem mit einer Matratze bedeckten Tisch auf den Rücken gelagert, die Hände an den angezogenen Füssen befestigt, die Beckengegend dem Tischrand möglichst genähert werde. Zwei Assistenten fassen die Schenkel und halten sie auseinander, ein dritter fixirt das Becken; ein anderer muss die Instrumente reichen, einer die Leitungssonde führen. — Instrumente. 1) Eine gefurchte Steinsonde und mehre Katheter. 2) Ein kräftiges, breites Bistouri oder Scalpell, mehre spitze und geknöpfte, gerade und convexe Messer. 3) Ein Lithotom nach Langenbeck. 4) Ein verborgenes Lithotom. 5) Mehre Gorgerets. 6) Steinzangen, Steinlöffel. 7) Spritzen. 8) Stumpfe Haken. 9) Ein scharfer Haken und eine Pfeilsonde. — Operation. Der erste Act der Operation besteht in der Einführung der Leitungssonde, welche gewärmt und beölt ganz wie Katheter in die Blase gebracht, dann einem Assistenten übergeben wird, welcher sie in der Mittellinie senkrecht hält, während er mit der andern Hand das Scrotum nach oben zieht. Der Hautschnitt wird hierauf bei Erwachsenen 8—11, bei Kindern 6—7‴ oberhalb des Afters, an der linken Seite der Raphe beginnend, parallel dem aufsteigenden Aste des Sitzbeins auf den Mittelpunkt einer vom After zum Sitzknorren gezogenen Linie geführt. In gleicher Linie trennt man durch wiederholte Schnitte die subcutane Fettlage, die Fascia superficialis perinei, den M. transversus perinei, die vordern Fasern des Levator ani und dringt zwischen dem M. bulbo- und ischio-cavernosus auf die Pars membranacea, deren Auffindung die Leitungssonde erleichtert. Sind die Ränder an der Furche des Itinerariums deutlich zu fühlen, so setzt man den Nagel des linken Zeigefingers an dem linken Rande der Furche an und sticht vor demselben die Messerspitze in die Pars membranacea urethrae bis in die Furche, führt in dieser das Messer, immer vom Finger gefolgt, ½″ weiter einwärts gegen die Prostata, sodass die ganze Pars nuda gespalten wird. Hierauf wird das Messer durch ein Knopfmesser oder ein verborgenes Lithotom ersetzt, mit welchem die Spaltung der Prostata vorgenommen werden soll. Die Grösse des Schnittes ist leichter zu bestimmen beim Gebrauch des Lithotome caché, da man dessen Oeffnung voraus feststellen kann. Das verborgene Steinmesser wird geschlossen in die Furche dicht vor dem Fingernagel gesetzt, der Griff der Sonde mit der linken Hand gefasst und gesenkt, sodass die Sonde tiefer in die Blase dringt; hierauf schiebt man das geschlossene Lithotom in der Furche der Leitungssonde bis an deren blindes Ende vor, öffnet es, sobald man sich von seinem Eindringen in die Blase überzeugt hat, und zieht es in ganz horizontaler Richtung, parallel der Hautwunde, die Schneide nach dem untern Wundwinkel gekehrt, heraus. Der reichliche Ausfluss des Urins beweist, dass die Blase eröffnet, was durch einen Schnitt im hintern schrägen Durchmesser der Prostata geschehen. Nachdem man auf der Leitungssonde den linken Zeigefinger in die Blase geführt, wird jene entfernt und die geschlossene Steinzange auf dem Finger mit oder ohne Hülfe eines Apparats eingebracht und zwar mit den Wundlefzen zugewandten Löffeln. Der Stein wird entweder von selbst gefunden und leicht gefasst, oder man bedarf dazu verschiedener Manoeuvres. Die Steinzange wird sanft nach verschiedenen Richtungen in der Blase hin und her bewegt, bis man auf den Stein trifft. Ist er adhärent oder eingesackt, so sucht man ihn mit dem Finger oder selbst mittels eines gekrümmten Knopfbistouris zu lösen. Um ihn zu fassen, bringt man die geschlossene Zange in seine unmittelbare Nähe; indem man sie öffnet, macht man eine Viertelsdrehung, wodurch der Stein von selbst zwischen die Branchen fällt. Hat man ihn in einem sehr grossen Durchmesser gefasst, so lässt man ihn wieder los und sucht ihn in seinem kleinsten Durchmesser zu bekommen. Ist die Wunde nicht hinreichend gross, so wird sie mittels eines Knopfbistouris vorsichtig erweitert; ist aber der Stein unverhältnissmässig gross, so muss er durch einen Lithoklast zertheilt werden. Die Extraction geschieht, nachdem die Blätter der Zange wieder parallel den Wundlefzen gestellt sind, genau in der Richtung der Wunde, vorsichtig und schonend. Ein facettirter Stein beweist, dass noch mehre Steine vorhanden; aber auch ohne dieses Indicium ist es geboten, die Blase mit Finger, Sonde, Steinsucher nach Steinen und Steinfragmenten zu exploriren. — Die bei der Operation möglichen übeln Ereignisse sind mancherlei. Die Operation pflegt immer mit einigem Blutverlust verbunden zu sein; eine

wirkliche Blutung entsteht durch Verletzung der A. transversa perinei, der haemorrhoidalis inferior, der perinei superficialis, wogegen man Injection von kaltem Wasser, Einlegen von Eisstückchen und die Tamponade anwendet. Eine andere unangenehme Verletzung ist die des Rectums, was durch die Nähe der vordern Mastdarmwand und der Pars prostatica, besonders bei alten Leuten mit erweitertem Rectum, begünstigt wird. Die Folge davon, wenn sie nicht heilt, pflegt eine Blasenmastdarmfistel zu sein. Gefährlicher ist eine zu starke Spaltung des Blasenhalses, wodurch die hintere Aponeurose der Prostata durchschnitten und die Möglichkeit einer Harninfiltration gesetzt ist. Bei jungen Individuen, wo das Peritoneum noch weit herabreicht, ist selbst dessen Verletzung möglich, welche durch Peritonitis lethal zu enden pflegt. Eine weitere sehr unangenehme, wenn auch nicht lebensgefährliche Verwundung ist die der Samenbläschen. — Verband und Nachbehandlung beschränken sich auf grosse Reinlichkeit, zweckmässige Lagerung und knappe Diät. Der Operirte wird mit gebogenen und zusammengebundenen Schenkeln auf den Rücken gelagert, die Wunde mit feuchten Schwämmen bedeckt und häufig ausgespült. — Der Erfolg ist trotz der Schwierigkeit des Verfahrens und der Gefahren, welche die Anatomie der betreffenden Theile bietet, sehr günstig zu nennen. Nach Coulson kommt ein Todesfall auf $7\frac{1}{3}$ Operirte. Bei Personen unter 20 Jahren sind die Resultate überwiegend günstiger als bei ältern Leuten.

3) Steinschnitt durch den Mastdarm (Lithotomia recto-vesicalis). Nachdem der Kranke wie beim Seitensteinschnitt gelagert und das Itinerarium eingeführt ist, wird der Sphincter ani und der untere Theil des Mastdarms in einer der Raphe entsprechenden Richtung gegen die Wurzel des Penis hin gespalten, das Zellgewebe bis zur Urethra durchschnitten und die Zugänglichkeit zur Blase auf zweierlei Art möglich gemacht. Entweder wird die Prostata von der Pars nuda aus in ihrer Medianlinie durchschnitten, oder aber das Messer wird hinter der Prostata in die Rinne des Itinerariums gestossen und der Blasengrund in einer bestimmten Ausdehnung durchschnitten (Sanson). Einführen der Zange und Extraction des Steins, Lagerung und Nachbehandlung geschehen wie beim Seitensteinschnitt. — Der Erfolg ist weniger gut als beim Seitensteinschnitt, indem auf $4\frac{3}{4}$ Operirte 1 Todter kommt. Die Gefahren derselben bestehen in Verletzung der Samenbläschen und Zurückbleiben einer Fistel.

II. *Steinschnitt beim Weibe.* — 1) Der hohe Steinschnitt, welcher genau so wie beim Manne ausgeführt wird.

2) Schnitt durch den Vorhof, Vestibularschnitt. Nachdem die Kranke wie beim Steinschnitt gelagert ist, wird ein männlicher Katheter eingeführt und mittels desselben die Urethra herabgezogen. Während ein Assistent dies versieht, hält ein anderer die Schamlippen auseinander. Der Operateur macht hierauf mit einem geraden schmalklingigen Messer einen halbmondförmigen Schnitt zwischen Urethra und Schoosbogen, welcher, rechts von der Harnröhre und 1‴ von der kleinen Schamlippe beginnend, bis zum entsprechenden Punkt der linken Seite verläuft. Schleimhaut, Zellgewebe, Constrictor cunni wird durchschnitten, bis man auf die vordere Blasenwand gelangt. Nun wird der Zeigefinger der linken Hand in die Wunde, der Daumen in die Scheide eingeführt, dadurch die Blasenwand gespannt und darauf dieselbe parallel dem Hautschnitt oder auch longitudinal eingeschnitten. Durch die Wunde führt man sogleich den Finger und auf diesem die Steinzange ein.

3) Steinschnitt durch die Scheide, Colpocystotomia. Der Scheidenblasenschnitt entspricht dem Mastdarmblasenschnitt. Man führt eine gefurchte Sonde durch die Harnröhre in die Blase, und ein hölzernes Gorgeret in die Vagina, seine Aushöhlung nach oben gerichtet, drückt es stark nach unten, um die vordere Wand der Scheide zugänglich zu machen. Die beiden Instrumente stützt man aneinander, indem man sie einen nach Bedürfniss grössern oder kleinern Winkel miteinander bilden lässt. Mit einem geraden, spitzen Bistouri sticht man alsdann in der Furche der Sonde ein und durchschneidet Scheide und hintere Blasenwand in einer der Grösse des Steins entsprechenden Ausdehnung. Einführung der Zange, Extraction des Steins und Nachbehandlung geschehen nach allgemeinen Regeln.

4) Steinschnitt vom Damme aus, Seitensteinschnitt, wird nach der Analogie des Seitensteinschnitts beim Manne gemacht. Nachdem die Kranke ebenso wie dort gelagert, eine Leitungssonde eingebracht, die Vagina durch einen in dieselbe eingeführten Finger nach rechts gezogen wurde, so führt man in der Furche des Itinerariums ein gerades Bistouri, ein Lithotom oder schneidendes Gorgeret, die Schneide nach unten und aussen gerichtet, zwischen der Scheide und dem Ramus ascendens Ossis ischii bis zum blinden Ende der Sonde fort; im Herausziehen des Messers erweitert man die Wunde, indem man die Spitze desselben senkt. Das Lithotom caché kann ohne Leitungssonde in die Urethra eingeführt werden. Nachdem es dem Umfang des Steins gemäss gestellt, drängt man es mit dem Rücken gegen den Schoosbogen, öffnet und zieht es zurück, sodass die Urethra und der Blasenhals schief nach unten und aussen durchschnitten werden (Frère Côme). Vollendung der Operation und Nachbehandlung hat nach allgemeinen Gesetzen zu geschehen.

5) Die Kürze, Weite und Erweiterbarkeit der weiblichen Harnröhre gestatten die

unblutige Extraction kleinerer Harnsteine, sowie eine künstliche Erweiterung durch Pressschwämme u. s. w. Besser als eine übertriebene Ausdehnung ist eine blutige Erweiterung nach dem queren (Transversalschnitt) oder verticalen Durchmesser (Verticalschnitt). Dazu dient am besten ein verborgenes Bistouri, statt dessen auch ein gerades Knopfmesser.

Parallele zwischen den verschiedenen Methoden. Der hohe Steinschnitt begegnet den geringsten anatomischen Schwierigkeiten, erfodert ein wenigstens manuelles Geschick, den einfachsten Apparat, eignet sich für die grössten Steine und ist daher für beide Geschlechter am häufigsten angezeigt und zwar am meisten für junge Individuen und für das weibliche Geschlecht. Der Seitensteinschnitt ist beim Manne wie beim Weibe mit den meisten anatomischen Schwierigkeiten verbunden und bedarf des grössten manuellen Geschicks von Seite des Operateurs; er ist daher auch häufig contraindicirt durch Anomalien der Prostata, der Urethra, des Mastdarms, des Beckens, der Gefässe und des Steines selbst. Wo er dagegen wirklich indicirt war und geschickt durchgeführt wird, pflegt er von den glänzendsten Resultaten begleitet zu sein. Der Mastdarmblasenschnitt und der Scheidenblasenschnitt ist ungefährlicher und leichter, als der vorhergehende in der Ausführung; beim Scheidenblasenschnitt steht gar keine Verletzung, beim Mastdarmblasenschnitt nur die der Samenbläschen zu befürchten; aber die Möglichkeit einer zurückbleibenden Fistel wird immerhin bei der Anwendung dieser Methode Bedenklichkeiten erregen. Am wünschenswerthesten für die Steinextraction beim Weibe ist es, wenn man mit der unblutigen oder blutigen Erweiterung der Urethra ausreicht.

Literatur. *Blasius*, Art. „Lithotomia“ im Rust'schen Handb. d. Chirurgie (1834), Bd. XI. — *Dupuytren*, Abhandl. üb. eine neue Art d. Steinschnitts; herausgeg. v. Sanson u. Begin. A. d. Franz. (Weimar 1837). — *Malgaigne*, Parallèle des diverses espèces de taille (Paris 1850). — *Günther*, Der hohe Steinschnitt (Leipzig 1851). — *Coulson*, Lithotrity and Lithotomy (London 1853). — *Pitha*, Krankh. d. männl. Geschlechtsorgane u. d. Harnblase. Virchow's Arch. (1855), Bd. VI.

(O. Heyfelder.)

Steinzertrümmerung (Steinzermalmung, Lithotripsia, Lithotritio) ist dasjenige kunstgemässe Verfahren, nach welchem, ohne anderweitiges operatives Eingreifen, namentlich ohne den Zugang zur Blase mit dem Messer zu bahnen, Blasensteine in der Harnblase gefasst, zertrümmert und aus der Blase entfernt werden.

Anatomie s. in den Art. „Harnblase“ und „Harnröhre“.

Geschichte. Als der erste Schritt zur Lithotripsie kann die unblutige Extraction von Harnsteinen aus der Urethra angesehen werden, welche schon bei den alten Griechen und Aegyptiern angewendet wurde. Dieselbe Operation, schon als eigentliches Verfahren, beschreibt Albucasis, der um 1090 in Spanien lebte. Er bindet die Harnröhre hinter dem Steine zu, um dessen Ausweichen zu verhindern, und zerstückelte ihn dann mittels eines Bohrers. Franco wiederholte 1561 das Verfahren des Albucasis und gab überdies eine bildliche Darstellung seines dabei angewandten Instrumentes. Merkwürdiger Weise bediente sich derselbe eines Instrumentes von 4 Branchen, um Harnsteine aus der Blase herauszuziehen. Im Jahre 1506 führte Antonio Benerieni eine förmliche Lithotripsie durch, indem er bei einer Frau eine Art von Hohlmeissel oder Löffel hinter den Stein in die Blase brachte und ihn auf dieser Unterlage mittels eines eisernen Stäbchens zerstiess. Nachdem Alexander Benedetti, Sanctorius, Haller von verschiedenen Instrumenten und Methoden gesprochen, so constatirte Thomassini die Möglichkeit, zerbrechliche Steine wirklich in der Blase zu zermalmen, und machte ein Spanier, Rodriguez, 1800 die Operation wirklich in Malta. Doch bisher haben wir nur einzelne Facta, ungenaue Berichte, unvollständige Vorschläge. Der Erste, der die Operation wohl begründet und ihr Verfahren ausführlich beschrieben, war Gruithuisen, ein Baier, der im Jahre 1813 in der Salzburger medicinisch-chirurgischen Zeitung einen Aufsatz über Lithotripsie veröffentlichte. Bei ihm findet sich zuerst der Name Lithotripsie, bei ihm zuerst eine systematische Methode, den Stein zu zertrümmern und zertrümmert herauszubefördern. Er basirt seine ganze Methode auf die Möglichkeit, mit geraden Kathetern in die Blase zu gelangen. Seine Instrumente bestehen in einer geraden Canüle, durch welche die Perforatoren eingeführt werden, nämlich 1) eine gezähnte Trepankrone; 2) ein lanzenartiger Perforativtrepan, mit einem Draht zur Fixirung des Steins; 3) einem Steinradirer (wie er ihn nennt), eine scharfe stählerne Zange, deren Branchen ein kleines Fragment fassen oder ein Stückchen von dem Stein abbrechen sollen; 4) einem kleinen, scharfen Haken, von ihm Steinbrecher genannt, zur Fracturirung des Steins. Aber Gruithuisen hatte damals leider schon die Praxis aufgegeben und übte die Lithotripsie nicht am Lebenden; sein ausgezeichneter Aufsatz blieb in seinem Vaterlande unbeachtet, sein Vorschlag unversucht. Vier Jahre später trat Civiale in Paris mit einer kleinen Schrift „Quelques détails sur un lithotriptique“ auf und bildete drei Instrumente ab, welche, wie die Gruithuisen's, geradlinig aus einer Röhre bestanden, durch welche verschiedene Perforatoren bis in die Blase gebracht werden konnten; der eine ebenfalls lanzenförmig, der andere ein Perforativtrepan. Statt des Drahtes dienten 6 einwärts gebogene elastische Branchen zur Fixirung des Steins. Im J. 1819, also zwei Jahre später, veröffentlichte Edgerton einen Vorschlag, Blasensteine durch ein gekrümmtes, doppelbranchiges Instrument mit einem Perforator anzugreifen und wurde ebenso wenig beachtet, wie unser Landsmann; doch auch er beharrte nicht bei seinem Versuch, wogegen Civiale fortwährend an der Verbesserung und Bekanntmachung seines Instrumentes arbeitete. Er reducirte 1819 die 6 Branchen

seines Perforators auf vier, 1820 auf drei. Im selben Jahre brachte er eine Schraube, sowie andere unwesentliche Veränderungen an und machte an Leichen zahlreiche Versuche. Seine Bestrebungen fingen schon an, wenn auch nicht Anerkennung, doch Aufmerksamkeit und Concurrenz zu finden, welche letztere wol wesentlich dazu beitrug, seine Anstrengungen zu verdoppeln und die Methode bekannt zu machen. Amussat beschrieb 1822 einen Steinbrecher, aus einer starken, gezähnten Zange bestehend, die in einer Röhre verlief und durch einen Hebel in Bewegung gesetzt wurde; wenige Monate später Leroy d'Etiolles ein Instrument, wo an der Canüle mehre Uhrfedern als Fixirungsmittel und ein Bohrer zum Durchbohren angebracht waren. Doch verwarf dieser sein Instrument nach kurzer Zeit selbst und erfand ein zweites, dem Kugelzieher von Alphons Ferri nachgebildet. Im J. 1824 machte Civiale vor einer Commission der Akademie die ersten Versuche an Lebenden, die vollkommen gelangen, worauf die Akademie seine Erfindung rühmlich anerkannte und nach ihm benannte. Bereits nach zwei Jahren hatte er über 40 Kranke geheilt.

Sowie die Lithotripsie in Frankreich officiell anerkannt war, eröffneten die Vertheidiger des Steinschnittes gegen die Methode, die Nebenbuhler um die Ehre der Erfindung gegen den Erfinder einen blutigen Krieg, welcher bis heute noch nicht ausgekämpft ist und in hohem Grade dazu beitrug, die Operation nach allen Seiten hin zu vervollkommnen und zu verbreiten. An der allmäligen Verbesserung der Instrumente nahmen Theil Civiale, Heurteloup, Leroy, Amussat, Weiss, Hoggarth, Jacobson, Costello u. A. [Jacobson erfand 1829 seinen Brise-pierre, ein sehr sinnreiches Instrument, in seiner Anwendung jedoch beschränkter, als die dreiarmige Zange Civiale's. Diese wurde erst durch Heurteloup's Percuteur courbe à marteau (1832) verdrängt, ein Instrument, welches der Lithotripsie eine neue Epoche eröffnete. Die Percussionsmethode wurde mit grossem Beifall aufgenommen. Der Percuteur wurde allmälig durch verschiedene Mechanismen (gebrochene Mutterschraube, schlüsselförmiges Getriebe, clef à pignon) so vervollkommnet, dass man mit ihm die Steinzertrümmerung durch Druck der Hand, Schraubendruck, Schlüsseldruck, in extremen Fällen durch Percussion bewerkstelligen kann.] Ausser diesen wurde die Lithotripsie bald ausgeübt von Wattmann, Wilhelm, Gräfe, Fritz, Ségalas, Gendron, Coulson, Stromeyer, Ivanchich u. A. [Letzterer hat die Operation von allen deutschen Chirurgen am häufigsten ausgeführt und hierin eine besondere Berühmtheit erlangt].

Indicationen. Bei Erwachsenen mit relativ gesunden Harnwegen, mässiger Grösse und Härte und möglichst geringer Anzahl der Steine ist die Lithotripsie vollständig indicirt. — Contraindicationen. 1) Die Beschaffenheit der Harnwege. *a*) Unmöglich wird die Lithotripsie durch eine derartige Verengerung der Harnwege, welche die Einführung der nöthigen Instrumente verhindert, erschwert durch jede Veränderung, welche die Einführung und Bewegung des Instrumentes erschwert, die Capacität der Blase vermindert oder die Beweglichkeit des Steins einschränkt, also durch Stricturen, Vergrösserungen der Prostata, Hypertrophie der Blase mit Verengerung ihres Cavums, Pseudoplasmen derselben, Einkapselung des Steins, Geschwülste in der Umgebung. *b*) Der Erfolg der Operation ist zweifelhaft, wenn die Schichten der Harnblase bedeutend erkrankt sind, also contraindicirt durch Geschwürsbildung, eiterige Blennorrhöe, Cystitis, Pericystitis, Periproctitis, eiternde Fisteln, Urinabscesse; nicht aber durch einfachen Katarrh der Blasenschleimhaut, welcher meist nach Entfernung des Steins aufhört. Ferner sind Contraindicationen: *c*) eine unüberwindliche Empfindlichkeit der Harnwege, und *d*) chronische Entzündung der Harnleiter und Nieren. — 2) Beschaffenheit des Steins. *a*) Bedeutende Grösse. *b*) Bedeutende Härte. *c*) Grosse Anzahl. Eine grössere Zahl von Steinen erschwert die Operation und ist, wenn dieselben zugleich hart oder gross sind, eine vollständige Gegenanzeige; weniger, wenn die Steine klein und weich sind. Civiale hat in einem Falle, wo 40, Leroy in einem Falle, wo 20 Steine in der Harnblase waren, die Lithotripsie mit Erfolg angewendet. — 3) Beschaffenheit des Individuums. *a*) Heruntergekommene, sehr reizbare Individuen überstehen im Allgemeinen den Steinschnitt besser, als die Lithotripsie. *b*) Jugendliches Alter oder besser Kindesalter ist eine förmliche Contraindication, indem die engere Harnröhre verhältnissmässig schwache Instrumente verlangt, welche zu den bei Kindern um nichts kleinern Steinen in keinem Verhältniss stehen, und weil bei Kindern der Steinschnitt so sehr günstige Resultate gibt, dass er nicht durch eine andere Methode verdrängt werden kann.

Operation. I. Die zur Operation nöthigen Instrumente. 1) Mehre einfache Katheter und einer mit doppelter Mündung, um durch dieselbe mit Bequemlichkeit Wasser in die Harnblase spritzen und wieder herauslaufen zu lassen. 2) Eine Spritze, um Wasser einzuspritzen. 3) Ein federndes kleines Messer zur etwaigen blutigen Erweiterung des Orificium cutaneum urethrae. 4) Ein Lithoklast, Steinbrecher, dessen weibliche Branche an ihrem untern Ende stark gezähnt ist und einen Zwischenraum darbietet, in welchem die compacte männliche Branche hinein passt, um den ganzen Stein oder grössere Fragmente zu brechen. 5) Ein Lithoklast oder Steinzermalmer, dessen weibliche Branche an ihrem untern Ende compact oder löffelartig geformt ist, sodass die männliche, schmälere, platt geformte Branche gerade darauf passt, um kleinere Fragmente in Pulver zu zermalmen und theilweise in den Branchen herauszubefördern. Die männliche Branche dieser

Instrumente kann in ihrer Mitte eine Röhre enthalten, um dadurch Wasser einzuspritzen. Die Branchen werden durch den Druck der Hand oder eine Drehschraube genähert oder durch Hammerschläge. 6) Ein breiter Hammer. — Heurteloup wendet einen eigenen Operationsstuhl an, der eine Vorrichtung zur Fixirung der Instrumente trägt.

Vorbereitung. Eine genaue Untersuchung muss die Gegenwart des Steins, seine Beschaffenheit, Grösse und Härte möglichst constatirt haben, wozu sich der Lithoklast selbst am besten eignet. Dann wird der Kranke mit wenig erhöhtem Kreuze auf einen Operationstisch mit Matratze, oder auch ein zusammengerolltes Kissen unter dem Kreuz, auf ein gewöhnliches Bette gelagert, die Harnblase entleert und mit lauwarmem Wasser mässig angefüllt. Sollte die Harnröhre gar nicht an den Contact von Instrumenten gewöhnt sein, was bei Steinkranken kaum anzunehmen, so wird sie einige Zeitlang vor der Operation durch Einführung von Katheter und Bougies an diesen Reiz gewöhnt; bestehende Stricturen müssen vorher beseitigt werden, eine ebenfalls hinderliche Gestaltzunahme der Prostata kann durch Ausschneidung einer Partie derselben nach Leroy d'Etiolles unschädlich gemacht werden.

Nachdem eine solche vorbereitende Kur, wenn sie nöthig, vorausgeschickt, stets nach den vorbereitenden Acten, schreitet man zur Operation, wozu in einfachen Fällen höchstens ein Assistent nothwendig ist. 1. Act. Einführung des Instruments und Erfassen des Steins. Der Lithoklast wird wohl erwärmt und beölt, geschlossen eingeführt und zwar nach denselben Grundsätzen, wie der Katheter. Gewöhnlich wird der eigentliche Steinbrecher zuerst eingeführt; nur wo man mit kleinen zerbrechlichen Steinen zu thun hat, ist der Steinzermalmer von Anfang an indicirt. Um den Stein zu suchen, gibt es besonders zwei Methoden. Entweder man bewegt den geschlossenen Lithoklast sachte nach oben, unten und beiden Seiten in der Harnblase umher, bis das unverkennbare Gefühl eines berührten harten Körpers oder selbst der Ton, welchen ein Zusammenstoss von Stein und Metall bedingt, wahrgenommen wird. Alsdann lässt man das Instrument eine halbe Seitendrehung um seine Achse machen, sodass seine untern Branchen sich etwas vom Stein entfernen, und öffnet sie nun behutsam. Dann macht man die halbe Seitendrehung wieder zurück, sodass das Instrument sich dem Steine nähert, und sucht ihn zwischen die geöffneten Branchen hineinzubekommen. Gelingt es nicht, so wiederholt man das Manoeuvre. Gelingt es, so fixirt man ihn durch Annäherung der Branchen aneinander. Entgleitet er, während man das Instrument schliesst, so muss er aufs neue gesucht werden. Eine andere Art, den Stein zwischen die Branchen zu bekommen, ist folgende, die aber nur bei einem löffelförmigen, nicht gespaltenen Lithoklast angewendet werden kann. Man bringt das Instrument ein, bis die untere Fläche des kleinen Querastes auf der hintern Wand der Blase aufsteht, fixirt ihn entweder mit der Hand, oder durch eine eigene Vorrichtung (Heurteloup) in dieser Stellung, sodass er auf der hintern Blasenwand eine kleine Vertiefung bildet, welche bei der Rückenlage des Patienten die tiefste Stelle der Blase wird. Indem man nun das Instrument öffnet und entweder ruhig zuwartet, oder den Stiel des Lithoklast durch geringes Anschlagen mit dem Hammerstiel oder der Hand erschüttert, begibt sich der Stein von selbst an die tiefste Stelle der Harnblase, d. h. zwischen die geöffneten Branchen hinein, und man darf nur die obere herabsinken lassen, um ihn zu fassen.

[In Fällen, wo der Stein sehr tief in dem Blasenhalse eingesenkt war, selbst durch Bewegungen mit dem Schnabel des Instruments nicht in den Blasengrund geschnellt werden konnte, fand Ivânchich das von Labat angegebene Manoeuvre sehr zweckmässig: Das geschlossene Instrument wird umgedreht (was nicht schwer zu bewerkstelligen ist, wenn man den Schnabel in die Mitte der Blase zieht, den Pavillon des Instruments stärker zwischen die Füsse des Kranken senkt und gleichzeitig einen Halbkreis nach unten beschreibt). Nachdem die Spitze des Schnabels nach unten, das Knie des Instruments hingegen nach oben gerichtet ist, berührt man mit der Spitze des Instruments den Stein; dann entfernt man den weiblichen Arm so weit als möglich vom männlichen gegen den Blasengrund zu, den männlichen dagegen zieht man so weit an sich an, als dies ohne grosse Zerrung des Blasenhalses möglich ist; hierauf hebt man das Manubrium des Instruments in die Höhe, um durch diese Bewegung die gekrümmten Enden des Instruments tiefer in die Blase zu senken, zieht dann den weiblichen Arm an sich, indem man gleichzeitig den männlichen vorschiebt, und auf diese Weise ist der Stein ergriffen.]

2. Act. Zerstückelung und Herausbeförderung des Steins. Entweder wird der Stein durch Druck mittels der Hand oder Schraube, oder durch Percussion zertheilt. Das erste geschieht folgendermaassen. Wenn der Stein gefasst ist, so setzt man die innere Fläche der einen Hand an das obere Ende der männlichen Branche, zugleich das Ende der weiblichen mit zwei Fingern fassend und nun dieselben einander nähernd. Natürlich können beide Hände diesen Zug ausüben, aber die eine dient am besten dazu, das Instrument gleichzeitig zu fixiren, damit es mit seinem untern Ende und dem eingeklemmten Steine möglichst in der Mitte oder wenigstens an gleicher Stelle in der Blase bleibe. Den Druck kann man verstärken, indem man nach Schliessung der gebrochenen Mutterschraube die männliche Branche vorschraubt, oder indem man bei fixirter weiblicher Branche auf das obere compacte Ende der männlichen Branche Hammerschläge führt. Civiale wendet

den Hammer beinahe nie an und dann nur bei sehr harten Steinen; Amussat bedient sich des Hammers als Verstärkungsmittel des Drucks; Heurteloup wendet hauptsächlich die Percussion an. Wenn sein Instrument auf der hintern Wand der Blase fixirt ist, so veranlasst er durch Erschütterung des Stiels erst den Stein, dann die Fragmente, immer wieder zwischen die Branchen seines Instruments zu fallen und verkleinert sie durch einige Hammerschläge, bis der ganze Stein zermalmt ist.

Nach dem gewöhnlichen Verfahren zerbricht man erst den Stein mittels des Lithoklasts oder Steinbrechers No. 4 und zermalmt dann die kleinern Fragmente mittels des Steinzermalmers, des Instruments mit löffelförmigem Querast No. 5. Zur Herausbeförderung des pulverisirten Steins dient theils das zuletzt genannte Instrument selbst, indem zwischen seinen Enden etwas Detritus mit herausgenommen werden kann. Doch natürlich nur so viel, dass es die Branchen um ein Minimum auseinanderhält, was man an den obern Enden genau erkennen kann. Schon während der Operation wird durch die Röhre des männlichen Astes immer wieder laues Wasser in die Blase gespritzt, sobald das darin befindliche ausgeflossen ist. Bei dem Ausströmen des stets erneuerten Wassers wird ein grosser Theil der pulverisirten Substanz des Steins mit weggeschwemmt. Nachdem eine Sitzung vorüber ist, entfernt man den Lithoklast wie einen Katheter, lässt den Kranken aufstehen, den Rücken an eine Wand oder ein Möbel lehnen und injicirt ihm durch einen einfachen oder Doppelkatheter laues Wasser, das man gleich darauf mittels desselben Katheters wieder ausfliessen lässt. Die Blase wird dadurch von dem Detritus, Gries und zuweilen selbst von etwas grössern Fragmenten befreit, die Harnröhre möglichst vor der Gefahr geschützt, dass kleine Fragmente mit dem Urin in dieselbe geschwemmt und dort festgehalten werden, endlich erhält man in der abgegangenen pulverisirten und zerbröckelten Substanz einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Quantums, welches man von dem Harnstein zermalmt hat. — Man thut am besten, bei dem gewöhnlichen Verfahren, wo die Harnblase durch die in ihr vorgenommenen Bewegungen gereizt wird, die Sitzungen kurz zu machen und je nach einem Zwischenraum von einigen Tagen zu wiederholen. Bei kleinen und zerbrechlichen Steinen kommt man mit 2—4, bei grossen, harten Steinen oft mit 10 und mehr Sitzungen zum Ziel. Nur wenn man wie Heurteloup verfährt, ist es gestattet, in einer einzigen langen Sitzung, die eine halbe Stunde währen kann, den ganzen Stein zu zermalmen. Immer gibt das Gefühl des Kranken einen sichern Maassstab dafür ab, ob man fortfahren oder abbrechen soll.

N a c h b e h a n d l u n g. Wenn man den Stein durch eine einzige Sitzung zermalmt und entfernt hat, so ist gar keine Nachbehandlung nöthig. Nach einer unvollendeten Steinzertrümmerung gilt als Regel, dass der Patient die Rückenlage beibehalte, selbst in der Rückenlage den Urin lasse und sich vor lebhaften Bewegungen hüte. — [Bleiben Steintrümmer in der Harnröhre stecken und weichen dieselben bei wiederholtem Uriniren nicht dem Impulse des Harnstrahls, so müssen sie entweder in die Blase zurückgeschoben oder durch die äussere Harnröhrenmündung ausgezogen, oder endlich, wenn beides nicht möglich ist, durch einen am Orte der Einklemmung ausgeführten Einschnitt entfernt werden. Das erstere Verfahren lässt sich nur bei Trümmern anwenden, welche nicht weit von der Harnblasenmündung, besonders im prostatischen Theile der Harnröhre sitzen blieben. Befindet sich ein Steinfragment in der Nähe der äussern Harnröhrenmündung, so wird es leicht, wo nöthig nach vorheriger Dilatation des Orificium, mittels einer gewöhnlichen Kornzange extrahirt. Sitzt dagegen das Fragment tiefer in der Harnröhre, so bedient man sich am besten der geraden oder gekrümmten zweiarmigen Zange von Hales (Hunter); der Harnröhren-Trois-branches und der gegliederte Steinlöffel (Curette articulée) von Leroy sind zu demselben Zwecke angegeben und später noch mit Entwickelungsbohrern versehen worden, für Fälle, wo die Extraction erst nach vorheriger Zertrümmerung des Steinfragments möglich wäre.] — Nach der letzten Sitzung wird mit dem Instrument, dessen Löffel compact sind, gesucht, ob sich noch ein Fragment in der Blase findet, wobei man die künstlich gefüllte Blase sich allmälig entleeren lässt und dadurch ihr Volumen auf ein sehr geringes reducirt. Nachdem der Operateur die Gewissheit hat, dass die Blase frei von Fragmenten ist, wird dem Kranken Bewegung in frischer Luft allmälig gestattet und, wenn er dieselbe gut verträgt, wird er als geheilt betrachtet. — Der E r f o l g der Lithotripsie ist sehr günstig. Nach Zusammenstellung aller bekannten Fälle kommt auf 21 Operirte 1 Todesfall; die Recidive kommen etwas häufiger, als nach dem Steinschnitt vor, wozu unbeachtet zurückgelassene Steinfragmente den Anlass geben mögen. Ueble Folgen sieht man selten in Folge der Operation eintreten; auf manche Patienten macht die längere Dauer der Behandlung, die öftere Wiederkehr der Sitzungen einen deprimirenden Eindruck und wirkt demnach auf ihr Allgemeinbefinden ungünstig. Blutungen sind ungefährlich, Entzündung der Blase selten. Verletzung der Blase durch das Instrument, Verbiegung des Instruments oder Zerbrechen desselben sind Fehler des betreffenden Arztes oder Instruments, nicht der Methode. Die grösste Gefahr kann aus der Einkeilung von Fragmenten in die Urethra entstehen.

Die Lithotripsie beim Weibe. — Die Steinzertrümmerung beim Weibe wird mit denselben Instrumenten und nach gleichen Regeln, wie bei dem Manne, behandelt. Die Kürze und Erweiterbarkeit der Harnröhre erleichtert das Verfahren und die Ent-

leerung der Fragmente, wogegen sie es schwer macht, die Blase zu füllen und gefüllt zu erhalten.

Literatur. *Gruithuisen*, Salzb. med.-chir. Zeit. (1813), I, 289. — *Civiale*, Nouvelles considérations etc. (Paris 1823). — *Edgerton*, Edinb. Journ. (April 1819), S. 261. — *Civiale*, Traité pratique et historique de la lithotritie (Paris 1847). — *Ivánchich*, Krit. Beleuchtung d. Blasensteinzertrümmerung, gest. auf eine Erfahrung von 23 gelungenen Fällen (Wien 1842). Ein und zwanzig neue Fälle von Blasensteinzertrümmerung (Wien 1846). Neuer Bericht über 19 Fälle ausgeführter Blasensteinzertrümmerung (Wien 1851). — *Chelius*, Handb. d. Chirurgie, 7. Ausg. (Heidelberg 1852), Bd. II, Abth. 1. — *Coulson*, Lithotritie and Lithotomie (London 1853). — *Pitha*, Krankh. d. männlichen Geschlechtsorgane und d. Harnblase. Virchow's Handb. d. Pathol. u. Therapie (Erlangen 1855), Bd. I, Abth. 2.

(O. Heyfelder.)

Stimmfehler (Vitia vocis) sind organische oder functionelle Affectionen des Kehlkopfs und des oberhalb desselben liegenden Theiles des Respirationsorgans, bei welchen entweder die Erzeugung der tongebenden Schwingungen der Stimmbänder mehr oder weniger aufgehoben, oder die willkürliche Modificirung derselben unmöglich gemacht worden, oder die Klangfarbe der im Kehlkopfe erzeugten Töne eine abnorme geworden ist. Alle technischen Stimm- oder Gesangsfehler, alle nur in ästhetischer Hinsicht fehlerhaften Modificationen oder falschen Gewohnheiten im Gebrauch des Stimmorgans u. s. w. gehören nicht vor das Forum des praktischen Arztes. In einer früher von mir geschriebenen Abhandlung (s. die Literatur) stellte ich folgende Eintheilung der Stimmfehler auf:

1) *Oligophonia*, Stimmbeschränktheit, wo die Stimmbänder in Folge von Verknöcherung des Kehlkopfs, von harten Exsudaten, innern Excrescenzen und dergl. zum Theil ihre Elasticität verloren haben oder nicht mehr so weit, wie früher, ausgedehnt und angespannt werden können. Mancher Sänger verliert durch eine solche organische Krankheit einen Theil seines Stimmumfangs, sowie auch alte Leute selten ihre Stimmbänder in der phonischen Ausdehnung benutzen können, wie in ihren Blütejahren. Eine ärztliche Behandlung kann hier nur da eintreten, wo das Hinderniss Aussicht auf Entfernbarkeit gibt, z. B. bei manchen syphilitischen und vielleicht auch arthritischen Excrescenzen oder Ablagerungen an der Glottis.

2) *Pseudophonia*, Falschtönigkeit, wo die Töne unbewusst und unwillkürlich auf einer andern Stufe, als der beabsichtigten, ansprechen, wo dem Individuum überhaupt der reproducirende Sinn für Tonhöhe, das musikalische Gehör, abgeht. Solche Subjecte percipiren zwar die gehörten Töne richtig, können sie aber nicht auf der richtigen Tonstufe nachbilden. Dieser Fehler, welcher mehr während des Singens, als beim Sprechen hervortritt, obwol auch der mündliche Vortrag dadurch sehr entstellt und wenigstens declamatorisch unrichtig wird, beruht, wie es scheint, auf einer angeborenen Miss- oder Hemmungsbildung oder während der Erziehung verabsäumter Entwickelung der Gehirnorgane, die der Reproduction gehörter Töne vorstehen, ist gewöhnlich mit andern Infirmitäten des Stimmorgans verbunden und lässt sich durch eine geeignete, nicht zu lange (nicht über das 15.—18. Lebensjahr) aufgeschobene Kehlkopfgymnastik (Gesangunterricht) und specielle, vor einem controlirenden Zuhörer angestellte Treffübungen beseitigen.

3) *Hyperphonia*, das Ueberschnappen der Stimme, beim männlichen Geschlecht häufiger, als bei Weibern beobachtet, wo in Folge einer irritativen oder depressiven Affection des M. thyreo-arytaenoideus die Töne der Stimme leicht aus dem tiefen oder Brustregister in das hohe oder Falsetregister um- oder überschlagen, um nach einigem Verweilen in letzterm wieder in ersteres zurückzukehren u. s. w. Wir können zwei Arten dieses Stimmfehlers unterscheiden, H. puberum s. transitoria und H. adultorum s. permanens. Die *Hyperph. puberum*, das *Mutiren* (der Stimme), begreift die Stimmphänomene, welche der in seiner jugendlichen Entwickelung begriffene Kehlkopf während der Zeit hören lässt, wo die endlich für die bisherige hohe Stimmlage zu lang gewordenen Stimmbänder durch die weitere Entwickelung der Weichtheile dahin kommen, dass sie die bisherigen hohen Töne nur noch im Falsetregister angeben können, während bei gehöriger Contraction der Musc. thyreo-arytaenoidei, wenigstens nachdem sie genug Volumen erhalten haben, tiefe, etwa 1 Octave unter jenen höhern liegende Töne, als sogenannte Brustregister auftreten. Während dieser Pubertätsentwickelung des Kehlkopfs wird die Stimme anfangs unrein, oft krähend und zum Singen ungeschickt; allmälig scheidet sie sich in die beiden Register und schwankt eine Zeitlang (einige Tage bis einige Wochen) in denselben herum, bis endlich das tiefere Register als normale Stimmlage (Brustregister) die Oberhand behält. Bei schwächlichen, anämischen, besonders bei onanirenden Knaben wird diese Mutation oft eine Quelle verschiedener Stimmabnormitäten, die oft längere Zeit anhalten, bevor die Stimme ihre natürliche Reinheit und ihren für die Zukunft maassgebenden Umfang erhält, und welche bei gleichzeitiger Einwirkung anderweitiger nachtheiliger Einflüsse sogar permanente Stimmfehler (s. die folgenden) nach sich ziehen können. Ein solches in der Mutation begriffenes Individuum muss sich daher vor allen katarrhalischen Reizen hüten, darf, so lange die Tonbildung schmerzhafte Empfindung erregt, weder singen, noch sprechen, muss jedoch, wenn dieses Irritationsstadium vorüber ist, mit Vorsicht und allmälig immer länger auf einmal sein Organ in den ihm jetzt zusagenden Tonlagen üben und so die Grenzen letzterer soweit, als die neu eingetretenen anatomischen Verhältnisse zulassen, erweitern; während bei grösserer Anstrengung der Organe in dieser Zeit sehr leicht der Wohllaut der Stimme, bei zu geringer Uebung die

Biegsamkeit und Weichheit derselben unwiederbringlich verloren geht. — Die zweite Art, ***Hyperphonia adultorum s. permanens***, tritt dann ein, wenn die evolutorischen Veränderungen des Stimmorgans während jener Zeit nicht vollständig zu Stande kommen und namentlich die specifischen Stimmmuskeln in ihrer Entwickelung zurückbleiben. Die an diesem Stimmfehler leidenden Individuen schwanken während des Sprechens zwischen dem hohen und tiefen Register hin und her; sie können zwar, wenn sie ihre Stimmmuskeln gehörig zusammennehmen, mehre Worte hinter einander im tiefen (Brust-) Register hervorbringen, aber die Klangfarbe dieser Töne ist rauh und unangenehm, und sobald sie etwas im Ausdrucke nachlassen oder zu viel Worte in einem Athem vollenden wollen, so springt der Ton bald in das hohe Register um, sodass der Zuhörer bald einen Mann, bald eine Frau zu hören glaubt. Selbst Weiber kommen vor, die mit einem ähnlichen Stimmfehler behaftet sind. Manche solcher Individuen, die etwas singen können, machen aus ihrem Fehler eine Kunst und lassen sich dann als Sopran-, Tenor- und Basssänger hören. Durch consequent fortgesetzte, methodische Uebungen bei gleichzeitiger, zeitweiliger Anwendung von China, Eisen, phosphorsaurem Kalk u. s. w. dürften sich dergleichen Stimmfehler, sofern sie noch nicht veraltet sind, meistens beseitigen lassen. Wol nur ein höherer Grad des eben erwähnten Stimmfehlers ist die hin und wieder vorkommende ***Oxyphonia virilis***, wo die Stimme nach Eintritt der übrigen Zeichen der Mannbarkeit in Folge der nicht zu Stande kommenden Entwickelung der Stimmbänder ebenso hoch bleibt, wie vorher. Der Stimmlage nach haben daher dergleichen Individuen Aehnlichkeit mit den Kastraten, nur dass die Stimme jener selten so rein, biegsam und umfangreich ist, als bei diesen. Gegen diesen Fehler lässt sich nichts thun, man muss abwarten, ob er sich bei der zweiten Entwickelung des Kehlkopfs (in den dreissiger oder vierziger Jahren) freiwillig verlieren werde oder nicht. In symptomatischer Weise kommt eine gewisse Oxyphonie oft bei hysterischen und hypochondrischen Krankheiten, in acuten Fiebern und Gehirnentzündungen, sowie bei acuten und organischen Kehlkopfkrankheiten vor; sie beruht auf mechanischer Verengung der Glottis oder auf einem spasmodischen Reizzustand des M. thyreo-arytaenoideus und wird von manchen ältern Schriftstellern für ein bedenkliches Zeichen gehalten.

4) ***Paraphonia***, Fehler des Timbres oder der Klangfarbe der Stimme. Hier geschehen die Schwingungen der Stimmbänder in richtiger Geschwindigkeit, aber die den Klang bestimmenden Organe weichen von der Norm ab. *a*) ***Paraphonia rauca***, ***Raucedo***, ***Heiserkeit***, das Unvermögen, helle, reine, sonore Töne zu erzeugen. Die Töne sind hier vielmehr gedämpft, wie bei einem Saiteninstrumente nach Aufsetzung des Sordino, einmal, weil die Excursionen der Stimmbänder in ihrer Freiheit gestört sind, oder weil der transitorische Schluss der Glottis bei den Tonschwingungen in Folge von Trockenheit der Stimmbänder nicht vollkommen zu Stande kommt, endlich, weil die Wände und der Raum des Resonanzapparats am Mittönen behindert sind. Das zweite dieser Momente ist wol das wichtigste, aus welchem Grunde ich auch die Heiserkeit schon früher Xerophonia (Trockentönigkeit) genannt habe. Bei diesem Zustande der Stimmbänderschleimhaut streicht die zur Phonation zu verwendende Exspirationsluft, zum Theil unbenutzt oder nicht in Schallwellen verarbeitet, durch die Glottis: diese Luft macht dabei ein Geräusch oder Sausen, welches sich mit dem — natürlich schwächern — Tone der Bänder mischt, und so nimmt letzterer die Qualität an, die wir eben durch heiser bezeichnen. Aber auch bei normalem Feuchtigkeitsgrade der Stimmbänder kann dieselbe Wirkung eintreten, wenn die Schliessmuskeln der Glottis nicht mehr fähig sind, die Stimmbänder einander allenthalben hinlänglich zu nähern. Es bleibt hier, gewöhnlich in der Mitte oder nach hinten, ein Theil der Glottis offen, durch welche Oeffnung die Luft grossentheils unbenutzt hindurchstreicht. Oder wenn in Folge von vegetirender Krankheit, z. B. Syphilis, die Ränder der Glottis uneben geworden sind, sodass die gleichförmige Juxtaposition derselben nicht mehr möglich ist. Oder wenn, z. B. in Folge eines die Insertion lädirenden Geschwürs, das eine Stimmband höher steht, als das andere. Dergleichen Heiserkeit muss in Aphonie übergehen, sobald das Uebel so weit vorgeschritten ist, dass die phonatorische Schliessung der Glottis und somit die Schwingungsbildung in derselben gar nicht mehr bewirkt werden kann. In der Regel sind jedoch die wesentlichen Stimmorgane des Kehlkopfs unverletzt, auch wenn Heiserkeit vorhanden ist. Die Hauptmotive derselben liegen dann über den Stimmbändern, im Ansatzrohre. Je näher der Glottis, desto beschränkter braucht die Ursache zu sein, um Heiserkeit zu erzeugen; je entfernter, desto ausgedehnter. Daher bewirkt eine Verstopfung der Morgagni'schen Ventrikel durch ein katarrhalisches oder croupöses Exsudat eine complette Heiserkeit, während Verstopfung der Nasenhöhlen den Ton nur näselnd, nicht heiser macht. Im Allgemeinen gehören in ätiologischer Hinsicht besonders folgende anatomische Veränderungen hieher. 1) Hyperämie des Ansatzrohrs, Pharyno-Laryngitis im 1. und 2. Stadium, sowie die chronische, durch wiederholte Reize (bei Sängern und Sprechern besonders) unterhaltene Rachenkehlkopfentzündung mit Verdickung und Infiltration der Schleimhaut. Die vermehrte und über Gebühr fortgesetzte Reibung der stark comprimirten Exspirationsluft bewirkt in der Schleimhaut des Kehlkopfs und Rachens, namentlich an den Vorsprüngen derselben, um so mehr eine capilläre Gefässfülle, je gefässreicher

oder anderweit gereizter diese Theile bereits sind und je weniger sie behufs der phonischen Zwecke dem Luftstrome ausweichen dürfen: dies gilt besonders von dem oberhalb der Stimmritze gelegenen Theile der Kehlkopfschleimhaut, der Epiglottis und den Theilen, welche den Isthmus faucium bilden. Zunächst macht hier die Trockenheit der Schleimhautbekleidung den Ton heiser. Der Wassergehalt der Exspirationsluft ist meist schon consumirt, bevor dieselbe den Kehlkopf durchstreicht; dann wirkt sie reizend. Dasselbe thut noch mehr der meist gleichzeitig vorhandene Husten, sowie jede phonische Thätigkeit der Stimmbänder selbst diese Trockenheit vermehren helfen muss. Ausser diesen und andern in ähnlicher Weise wirkenden pathologischen Zuständen gehören noch einige physiologische hieher, namentlich die das oben erwähnte Mutiren begleitende Hyperämie des gesammten Kehlkopfs. Das Material, welches zunächst in tönende Schwingungen versetzt wird, hat zu dieser Zeit eine andere Structur angenommen, die der Bildung eines vollen Klanges zuwider ist: nicht nur die Elasticitätsverhältnisse des schwingenden Gewebes sind verändert, sondern auch der ganze Ernährungsprocess des Kehlkopfs, was einerseits eine Dämpfung der Schallschwingungen, andererseits eine grössere Neigung zu Secretionsmangel auf der Schleimhaut bewirkt. Etwas dem Aehnliches findet wahrscheinlich während der 3. Evolutionsperiode des Kehlkopfs statt, welche ein grösseres Festwerden und theilweises Verknöchern der Knorpel zum Zwecke hat. In pathologischer Weise mögen auch manche örtliche Entzündungs- und Zerstörungsprocesse des Kehlkopfs und seiner Adnexa eine ähnliche Wirkung ausüben. — 2) Exsudate und Infiltrate, welche das Ansatzrohr dämpfen und die Mitschwingungen aufheben, oder gar die Excursionsweite der Stimmbänder beschränken. Ausser dem sogenannten Belegtsein der Stimme (richtiger der Schleimhaut des Ansatzrohrs), wo blosser, meist leicht durch Trinken, Racksen u. s. w. entfernbarer Schleim die Dämpfung bewirkt, gehört vornehmlich der Croup hieher. Die hier gesetzte plastische Exsudation interessirt uns deshalb besonders, weil sie die Morgagni'schen Ventrikel mehr oder weniger, oft total ausfüllt und verstopft und dabei die ganze Schleimhaut des obern Kehlkopftheils und zum Theil des Schlundkopfs überkleidet. Die Stimmbänder selbst findet man bei der Section, nachdem man das Exsudat völlig entfernt hat, in der Regel anämisch, sonst untadelhaft. Die Ursache der Heiserkeit ist hier klar: die freien Schwingungen der Stimmbänder nach oben, welche eben nur bei offen stehenden Ventrikeln gelingen, sind aufgehoben und die Resonanzapparate mitschwingungsunfähig geworden; überhaupt vermag nur die obere Zone des Stimmbandes in Schwingungen (des Randes) versetzt zu werden, weshalb auch alle Töne croupöser Kinder Fisteltöne sind. Ausserdem sind diese Töne sehr matt und leer, da das Lumen des ganzen Ansatzrohrs erheblich verengt ist. Beim höchsten Grade des croupösen Processes sind auch jene Randschwingungen nicht mehr möglich und es tritt Aphonie ein. — Von Infiltraten gehört namentlich das sogenannte Oedema glottidis hieher, das aber mit Unrecht seinen Namen führt, denn nur die oberhalb der Glottis liegende Mucosa und Submucosa des Kehlkopfs ist hier ödematös, nicht die der Stimmbänder selbst. — 3) Aufgehobene Leitung der organischen Nerven des Kehlkopfs. Wenn in Folge eines centralen oder reflectirten Reizes die Innervation des Kehlkopfs, namentlich die Leitung in den organischen Nerven gestört oder aufgehoben ist, wie bei Hydrophobie, Hysterie, Helminthiasis, Schwangerschaft, psychischen Emotionen, nach genommenen Narcoticis, besonders Veratrin und Chinin so oft vorkommt, so tritt — freilich wol auch unter Mitwirkung des unter No. 5 gedachten Moments — Heiserkeit und zwar deshalb ein, weil die normale Absonderung der Kehlkopfschleimhaut hier gehemmt ist und letztere dadurch den äussern Reizen, zunächst dem der Luft, exponirt wird. Es entsteht wiederum Trockenheit, entzündliche Injection, also Heiserkeit, die so lange anhält, bis die Nervenleitung und mit ihr die normale Secretionsthätigkeit der Mucosa restituirt worden ist. Auch nach Durchschneidung der Nervi vagi an Katzen habe ich Heiserkeit, nicht Aphonie, beobachtet. An sich hat die An- oder Abwesenheit der Nervenaction nicht den geringsten Einfluss weder auf den Mechanismus, noch auf das Timbre der Stimme, wie sich schon am ausgeschnittenen Kehlkopf demonstriren lässt. — 4) Auch der Genuss gewisser Gewürze und scharfer, ranziger und ähnlicher reizender Substanzen bewirkt nur dadurch eine vorübergehende Heiserkeit, dass hier die zur Neutralisirung des Reizes erfoderliche Absonderung zunächst einen Congestivzustand nöthig macht, der mit Trockenheit der Schleimhaut verbunden ist. Diese Erfahrung beweist beiläufig, dass zur Erzeugung der Heiserkeit schon Trockenheit des Ansatzrohrs bei völliger Integrität des Kehlkopfhöhlenüberzugs, wenigstens der Stimmbänder hinreicht, da sich hier schwerlich die Hyperämie bis auf die innern Theile des Kehlkopfs fortpflanzt. — 5) Anämie des Kehlkopfs ist eine sehr häufige, obwol bisher fast ganz übersehene Ursache der Heiserkeit. Auch sie wirkt zunächst durch Verminderung der Secretion der Mucosa des Kehlkopfs und Ansatzrohrs. Bewirkt wird diese Anämie durch die sogenannte rheumatische Erkältung des innern Kehlkopfüberzugs (analog dem Absterben der Finger in feuchtkalter Luft und im kalten Bade), durch bei Katarrh gemachte Blutentziehungen, durch relativ zu reichlichen Menstrual- oder Hämorrhoidalfluss, durch Schwangerschaft, durch Abstinenz, durch erschöpfende Krankheiten, durch Chlorose, sexuelle Ausschweifungen, Cholera, Herzkrankheiten, verschiedene Neurosen u. s. w. — Der Verlauf der

Heiserkeit ist je nach der Art der Einwirkung der erzeugenden und unterhaltenden Ursachen mehr oder weniger atypisch, die Dauer derselben ebenso unbestimmt. Bei geeigneter Disposition der Ansatzrohrschleimhaut kann eine acute Heiserkeit auch nach Verschwinden der Entstehungsursache fortdauern und durch fortgesetzte Einwirkung der bei der Phonation comprimirten Luftsäule fortdauern und chronisch werden. Eine solche chronische Heiserkeit kann bedenklich werden, wenn sie mit einem Gefühle von Hitze und Schmerz im Kehlkopfe, mit grosser Trockenheit des Schlundes und mit Schnarchen während des Schlafes begleitet ist, unter welchen Umständen sie in chronische Laryngitis und Ulceration der Schleimhaut und selbst tieferer Theile überzugehen geneigt ist. Die Heilaufgabe besteht in Wiederherstellung und Erhaltung der normalen Secretion der gesammten Respirationsschleimhaut. Vor Allem hat man hier zu untersuchen, ob der Secretionsmangel durch Hyperämie oder Anämie, beziehendlich durch gestörte Innervation, unterhalten wird. In ersterm Falle hat man das mechanische Hemmniss, welches auf directem oder indirectem Wege die Absonderung der Schleimfollikel des Ansatzrohrs beeinträchtigt, durch angemessene Cathartica oder Resolventia zu beseitigen. Dies geschieht nach Umständen durch örtliche Blutentziehungen, durch Brechmittel, Abführmittel u. s. w., wie es nun gerade der Congestivzustand der afficirten Schleimhaut oder der mehr oder weniger hartnäckige Beleg derselben erfodert. Ist entfernt worden, was zu entfernen war, so suche man, sofern etwas dafür zu thun räthlich erscheint, d. h. wenn die Heiserkeit noch fortbesteht, die Secretion der Respirationsschleimhaut und die Transspiration der Lungen selbst zu ihrer Norm zurückzuführen. Dies geschieht ausser der Ruhe, welche man den Phonationsorganen soviel als möglich gönnen muss, durch mässige Gaben von Antimonialien, Ipecacuanha, Camphroidea, wiederholte, durch feuchtkalte Umwickelung eingeleitete örtliche Dunstbäder, durch Beseitigung des Hustenreizes mittels gelinder Narcotica in Verbindung mit Gummosa und Saccharina, die hier wirklich local wirken. In chronischen Fällen, wo die trophischen Nervenendigungen der Schleimhaut eines Impulses bedürfen, kann man sich der Wurzeln der Pimpinella, des Pyrethrum, der Senega u. s. w. bedienen, deren Wirkung zumeist auch eine locale ist, insofern das flüchtige, reizende Princip dieser Mittel durch Inspiration in den Kehlkopf gelangt. Desgleichen hat man für hartnäckige, complicirte Fälle die Inspiration gewisser, stärker reizender Pulver (Alaun, Calomel, Silbersalpeter u. a., mit hinlänglicher Quantität Gummi oder Zucker vermischt), mittels geeigneter Einblasinstrumente applicirt, empfohlen. Wo man Anämie als unterhaltende Ursache der Heiserkeit erkannt hat, da sind die blutrestaurirenden Mittel (Eisen, Kalksalze, Leberthran u. s. w.) an ihrem Platze. — b) ***Paraphonia nasalis, palatina,*** die näselnde und die Gaumenstimme. In ersterm Falle ist der Luft der Ausgang durch die verstopften oder sehr verengten Nasenkanäle mehr oder weniger abgeschnitten und dabei auch wichtige Resonanzräume abgesperrt: die Stimme wird dadurch klanglos, matt und nimmt das bekannte Nasentimbre an. Im 2. Falle vermag der Gaumen, zunächst der weiche, in Folge angeborener Bildungsfehler (gespaltener Gaumen) oder erworbener Defecte nicht mehr die zu vielen phonischen Zwecken erfoderliche Verengung des Isthmus oder Absperrung der Nasenkanäle zu bewirken, was natürlich gleichfalls auf die Eigenschaften der Stimme widrig einwirken muss und selbst die Bildung einiger Sprachlaute erschweren oder unmöglich machen kann. — Anhangsweise erwähnen wir noch hier: Das ***Schnarchen, Stertor.*** Dieses die Respiration häufig begleitende Geräusch gehört eigentlich nicht zu den Stimmfehlern, da es eben nur ein Geräusch ist, kein Tonphänomen, doch mag es hier eine Stelle finden. Der Mechanismus des Schnarchens ist verschieden, je nachdem dabei der Mund offen ist oder nicht. Im erstern Falle (bei Verstopfung der Nase) legt sich der weiche Gaumen sammt dem Zäpfchen auf den gehobenen und nach hinten gezogenen Hintertheil der Zunge und geräth beim Durchstreichen der Luft zwischen beide Organe in eine grob vibratorische Bewegung, welche von dem Schnarchgeräusche begleitet ist. Bei geringern Graden des Schnarchens vibrirt blos das Zäpfchen in ähnlicher Weise, wie bei der Pronuncirung des Buchstaben R. Im 2. Falle, wo die Luft durch die Nase streicht, wird der weiche Gaumen gegen die hintere Schlundwand gezogen, und die zwischen beiden Organen streichende Luft versetzt den Gaumen in ähnliche Schwingungen, wie die Zunge einer Mundharmonika. Die Luft strömt also beim Schnarchen unter gewissen Hindernissen ein und aus, sie kann nur absatz- oder stossweise durch die von obigen Organen gebildete Spalte dringen, wobei jedoch die Glottis des Kehlkopfs ihre normale Weite behält; es bezweckt also das Schnarchen eine Retardation des Luftstromes in der Absicht, die einzelnen Respirationsacte zu verlängern und das Bedürfniss neuer Inspiration etwas länger hinauszuschieben. Das Schnarchen kommt in der Regel nur im Schlafe vor. Das innerhalb der Grenzen relativer Gesundheit liegende Schnarchen findet sich besonders bei dicken, phlegmatischen, ihren Leib pflegenden Individuen, deren Blutoxydation nicht eben beschleunigt ist, und welche daher, sobald ihr Körper ruhig liegt, nur langsam zu respiriren pflegen. Dabei mag das dicke, fettreiche, schon durch seine Schwere auf die hintere Gaumenwand herabfallende Gaumensegel auch das Seinige thun. Den Gegensatz zum Schnarchen bildet die hastige, keuchende Respiration, wo die Absicht ist, in einem sehr kurzen Zeitmoment eine möglichst grosse Quantität Luft den Lungen zuzuführen. Als Krankheitssymptom kommt das

Schnarchen bei allen Zuständen vor, wo die Nerven des weichen Gaumens irradiabel geworden sind, wie bei Apoplexie, Hirndruck, Sopor, Agonie u. s. w. Nur darf man das Schnarchen nicht mit dem *Röcheln* oder *Schleimrasseln* verwechseln, wenngleich letzteres oft (bei den erwähnten Lähmungszuständen) mit ihm verbunden ist. Letzteres entsteht durch Anhäufung von Schleim im Kehlkopf und in der Luftröhre, zu dessen Entfernung mittels Hustens die Muskeln nicht mehr fähig sind, und welcher der Luftsäule ebenso den Weg versperrt, wie der weiche Gaumen beim Schnarchen. Zur Beseitigung des idiopathischen, bei sonstiger relativer Gesundheit bestehenden Schnarchens ist erfoderlich, dass alle Ueberfüllung des Magens kurz vor dem Schlafengehen unterbleibe, für gehörige Leibesöffnung gesorgt und, wo nöthig, von Zeit zu Zeit ein aromatischer Thee von Veronica officin. oder Hyssopus offic. vor Schlafengehen getrunken werde. Auch Sperma ceti, mit Mandelöl oder Fleischbrühe genommen, soll hülfreich sein. — Das *pfeifende Athmen* bei Glottisverengung mit zu grosser Starrheit der Stimmbänder ist auch ein Fehler der Respiration, nicht der Stimme, welche immer ein Product von stehenden Zungen-, nicht von Luftschwingungen ist. — *Vox latrans,* wo die Stimme rasch von den höchsten Tönen auf die tiefsten springt, durch eine Art convulsiver Irritation der Stimmmuskeln bedingt, kommt zuweilen als Symptom bei Hysterie und Lykanthropie vor; *Vox singultans,* wo die Stimme durch Schluchzen unterbrochen wird und oft ein besonderes Timbre dadurch erhält, als Symptom verschiedener Krankheiten mit irritativer Betheiligung des Zwerchfells; *Vox tremula, intersecta,* wenn in Folge von Schwäche, Marasmus, Anämie, Gemüthsdepressionen und wirklicher Lähmung die Thätigkeit der Respirationsnerven nicht mehr in gleichmässigem Flusse, sondern absatzweise, d. h. zitternd vor sich geht.

5) *Aphonia,* Stimmlosigkeit, der höchste Grad von Stimmstörung, wo der Mechanismus der tongebenden Schwingungen der Stimmbänder gar nicht mehr zu Stande kommt, wo der Patient nur noch flüstern kann, nicht mit Stimme sprechen. Demnach kann die Aphonie auf vielerlei Weise zu Stande kommen. *a*) Wenn die Stimmbänder in Folge von übermässiger Verdickung, Anschwellung, Verhärtung oder von completer Obturation der Ventrikel (Croup) gar nicht mehr in transversale stehende Schwingungen versetzt werden können, auch wenn sonst die Bedingungen (seiten der Musculatur) dazu vorhanden wären. Unter diesen Umständen können in der Glottis bisweilen zwar noch Pfeiftöne gebildet werden, aber keine legitimen Zungentöne, also keine Stimme. *b*) Wenn die Stimmbänder in ihren Insertionen, besonders den hintern, durch tiefgehende (tuberculöse) Geschwüre dergestalt gelockert oder abgelöst worden sind, dass trotz aller Muskelaction kein tonfähiger Glottisschluss mehr erzeugt werden kann. Gewöhnlich steht hier das eine Band höher oder tiefer und mehr nach aussen, als das andere: die Glottis ist seitlich verzogen, entspricht nicht mehr der Achse des Kehlkopfs. Bei geringern Graden kann noch ein Schwingungsphänomen des einen Bandes zu Stande kommen; der Ton ist hier schwach, fistelartig, unrein und klanglos: dergleichen Fälle kann man mit Amblyophonia bezeichnen. *c*) Wenn, auch bei sonst schwingungsfähigen Stimmbändern, die Stimmritze nicht bis auf die zur tonfähigen Schwingungsbildung erfoderliche Stufe verengt, namentlich also die Glottis cartilaginea nicht geschlossen werden kann, was, abgesehen von gewissen, selten vorkommenden Destructionen dieser Knorpel und Zerstörung der Stimmmuskelansätze derselben, vornehmlich eintreten muss bei Lähmung der die Glottis verengenden und überhaupt stimmgerecht zurichtenden Muskeln (M. arytaenoideus proprius, crico-thyreoideus lateralis, thyreo-arytaenoideus), vielleicht auch bei einem Krampf der die Glottis erweiternden, offenhaltenden Muskeln (M. crico-arytaenoideus posticus), welchen die willkürliche Contraction (wo sie möglich) der Antagonisten nicht zu überwältigen vermag. Da jedoch der Querdurchschnitt der die Glottis verengenden Muskeln den der öffnenden bedeutend überwiegt, so haben wir wol Ursache, an der Existenz einer solchen Aphonia spasmodica zu zweifeln, während eine Lähmung der verengenden Muskeln auch dann noch Aphonie erzeugen muss, wenn, wie gewöhnlich, gleichzeitig der M. crico-arytaen. postic. von der Lähmung befallen ist, ein krampfhafter Zustand der Kehlkopfmuskeln (einschliesslich des letztgenannten) dagegen immer eine krankhafte Verengung der Glottis hervorrufen muss. *d*) Wenn die Luftsäule des Windrohrs nicht, oder nur zum geringen Theil, bei der Exspiration durch die Glottis, sondern zumeist durch eine unter derselben befindliche, durch traumatische oder sonstige Verletzung entstandene Oeffnung entweicht. — Nach diesen 4 ursächlichen Verhältnissen hat man jede im Leben vorkommende Aphonie zu beurtheilen und zu behandeln. Alle andern Eintheilungen der Aphonie sind entweder geradezu falsch oder sie berücksichtigen nur Nebenverhältnisse und brauchen uns daher hier nicht aufzuhalten. Ebenso wenig brauchen wir noch besonders über den Unterschied der Aphonie von Heiserkeit und von Glottiskrampf zu sprechen. Obwol die Aphonie offenbar in den meisten Fällen Symptom einer anderweiten Kehlkopfaffection, oder einer beträchtlichen, die Phonation nach *c*) oder *d*) aufhebenden Verwundung der Stimmbänder, des Windrohrs oder der Kehlkopfnerven ist, für welche Fälle eine besondere Symptomatologie und Therapie hier anzugeben wol überflüssig ist (s. die Artikel über Kehlkopfkrankheiten), so bleiben uns für die ärztliche Praxis doch noch genug Fälle von Aphonie übrig, die einer besondern Berücksichtigung werth sind.

Es gehören hieher namentlich die ohne nachweisbares anatomisches Kehlkopfleiden bestehenden chronischen Aphonien, welche früher gewöhnlich sympathische oder consensuelle genannt wurden, gewiss aber auch oft genug mit Heiserkeit verwechselt worden sind. Alle diese Aphonien, soweit sie nicht zur Heiserkeit gehören, entstehen durch reflectirte oder irradiirte Paralyse der die Stimmbänder regierenden Muskeln, niemals durch Krampf derselben. Diese Aphonia paralytica (früher nur nervosa genannt) beruht, wofern nicht eine Zerstörung oder Atrophie der motorischen Kehlkopfnerven vorhanden ist, nach meiner Ansicht entweder auf einer fortgesetzten Ueberreizung gewisser mit den Kehlkopfnerven in einem Wechselverhältniss stehenden Nervenendigungen anderer Organe, namentlich des Unterleibes, oder auf einer directen Lähmung der Ursprünge der Kehlkopfnervenfasern im Gehirn. Von den speciellen Ursachen gehören hieher einerseits Würmer und andere mehr oder weniger mit Krampf (Kolik) verbundene Darmreizungen, Schwangerschaft und andere Reize der Uterin- und Sexualnerven überhaupt, andererseits verschiedene Hirnkrankheiten anatomischer oder functioneller Art, welche auf die Medulla oblongata einen hinreichenden Druck ausüben oder eine Narkose derselben bewirken. Von Giften sollen besonders Belladonna und Chinin letztere Wirkung haben. Je nach diesen verschiedenen Entstehungs- und Unterhaltungsweisen gestaltet sich auch der Verlauf der Aphonia paralytica verschieden. In der Regel und wo dieselbe nicht Symptom einer progressiven oder terminalen Gehirnlähmung ist, tritt sie plötzlich und ohne irgend ein anderes Symptom von Kehlkopfaffection auf, dauert eine unbestimmte Zeit, um dann ebenso plötzlich wieder zu verschwinden. Sie kehrt aber auch oft zu unbestimmten, selten regelmässigen Perioden wieder, sobald die primäre Neurose einen neuen Anfall macht. So sind einige Fälle von Aphonia intermittens quotidiana verzeichnet, wo der Anfall entweder den Tag oder die Nacht über anhielt. In manchen Fällen steht die Aphonie mit Febris intermittens, Epilepsie, Chorea oder Abdominalneurosen in einem gewissen Verwandtschafts- oder Wechselverhältniss. Zuweilen dauert die Aphonie länger fort, auch wenn die primäre ursächliche Affection (scheinbar) gehoben ist. Die Behandlung solcher Aphonien ist zwar in der Regel erfolglos, d. h. kein Arzneimittel irgend einer Art bewirkt eine Besserung, dennoch ist die Prognose in den durch Reflex entstandenen Aphonien meist günstig, da die Erfahrung gelehrt hat, dass die Stimme über kurz oder lang freiwillig zurückkehrt. Man muss daher sich meist auf die exspectative Methode beschränken und abwarten, ob die Natur, etwa durch einen neuen Wechselfieberanfall, durch eine spontane Blutung, durch das Wochenbett, durch einen Furunkel u. s. w. die Heilung freiwillig herbeiführt. Indessen kann man doch versuchen, durch gewisse Alterantia, durch welche man dem Organismus von Zeit zu Zeit einen Stoss gibt, dieses Ziel zu beschleunigen. Dahin gehören Wasserkuren, Brechmittel (nur nicht bei Schwangern), Hautreize, Bäder, besonders einige mineralische (Ems, Nenndorf). Bei vorhandener Anämie sind die geeigneten Blutersatzmittel nicht zu versäumen. Wo man eine örtliche Lähmung der Kehlkopfmuskeln anzunehmen Grund zu haben glaubt, da versuche man reizende Inhalationen (Ammoniak), Elektricität, Moxen (auf dem Nacken abgebrannt) und das auf den Vorsprung des Schildknorpels applicirte Glüheisen.

Literatur. *Frank, J.*, Praxis medica (Leipzig 1823), II, 2, 1. — *Colombat*, Des maladies de la voix (Paris 1834). — *Merkel*, Art. „Stimmfehler" u. „Stimmlosigkeit" in Schmidt's Encyklop. d. ges. Med. (Leipzig 1842), VI. — *Klencke*, Die Störungen d. menschl. Stimm- u. Sprachorgans (Cassel 1844). *(Merkel.)*

Stimmritzenkrampf (Spasmus glottidis, Asthma laryngeum). Die Krankheit beruht auf einer Contraction der die Stimmritze schliessenden Muskeln, wodurch die Respiration erschwert oder vollständig aufgehoben wird, und wird am häufigsten im kindlichen Alter angetroffen.

Symptomatologie. Je nach der Intensität des Leidens lassen sich vier Grade der Krankheit aufstellen. Zuweilen sind die Zufälle im Beginn unerheblich, bestehen in einem blossen jiemenden Tone, welcher von der Umgebung gar nicht beachtet wird, um so weniger, da das Befinden nach dem Anfalle vom normalen nicht abweicht. Allmälig kehren dieselben häufiger wieder, und nicht nur nach dem Erwachen, sondern auch am Tage. — Wird durch eine stärkere, mehre Minuten anhaltende Contraction die Respiration gehemmt, so nehmen die Symptome einen gefahrdrohenden Charakter an. Das Kind bemüht sich gewaltig, der Luft Eintritt in die Lungen zu verschaffen; im Gesicht prägt sich die höchste Angst aus: anfangs ist es roth, dann livid gefärbt, gedunsen; zuweilen stellt sich Todtenblässe ein. Die Arme und untern Extremitäten werden stark extendirt, die Augen treten weit aus ihren Höhlen hervor oder sind nach oben gerichtet; der Kopf wird durch den M. cucullaris nach hinten gezogen und zwischen den stark gespannten M. sternocleidomastoidei bildet sich eine tiefe Grube. Häufig gesellen sich auch krampfhafte Contractionen anderer Muskeln hinzu, zumal der Flexoren, wodurch eine eigenthümliche Zusammenziehung der Finger und Zehen, sowie der Hand- und Fussgelenke sich bildet. Zuweilen wird der Rumpf plötzlich nach hinten zurückgebogen. — Alle diese Zufälle lassen oft mit einemmale unter einem schrillenden Tone nach und das Kind fällt dann gewöhnlich in Schlaf, oder nach sehr heftigen Proxysmen bleibt eine Zeitlang ein Zustand wie Somnolenz und Stupor zurück. — Symptome gestörter Digestion, wie Verstopfung, abnorm gefärbte Stühle, Durchfall, Ansammlung von Gasen im Darmkanal fehlen selten. Hält die

Contraction längere Zeit an, so gesellen sich soporöse Erscheinungen und allgemeine Convulsionen hinzu; bei vollständiger Schliessung der Stimmritze tritt vollkommene Apoplexie ein, die den Tod herbeiführen kann. Die Anfälle variiren hinsichtlich der Dauer, Intensität und Frequenz; die Intervalle sind bald kürzer, bald länger; die Anfälle pflegen aber um so rascher aufeinander zu folgen, je länger die Krankheit bestanden hat. Die Dauer des Paroxysmus beläuft sich oft nur auf einige Secunden, kann sich aber auch auf mehre Minuten ausdehnen. Remissionen und Intermissionen wechseln oft Wochen und Monate miteinander ab, ehe vollständige Heilung erfolgt; in andern Fällen verschwindet die Krankheit nach kurzem Bestehen. — Complication bildet nicht selten Eklampsie, in deren Folge Contracturen der Hände und Füsse zurückbleiben; verschwinden dieselben, so tritt der Glottiskrampf an ihre Stelle.

Ursachen. Die Krankheit kommt am häufigsten im kindlichen Alter vor, wird aber als Symptom bei Hysterischen abwechselnd mit andern krampfhaften Zufällen beobachtet. Gewöhnlich werden weibliche Individuen Abends von einem lang anhaltenden, lauten und krampfhaften Husten befallen, zu dem sich von Zeit zu Zeit eine langgezogene, tiefe, von einem jiemenden Tone begleitete Inspiration gesellt. Oft stellt sich dann eine furchtbare Athemnoth ein, wobei die Kranken ein bleiches, leichenähnliches Aussehen erhalten, im höhern Grade aber färbt sich das Gesicht blauroth mit drohender Erstickungsgefahr. — Bei Kindern sind ebenfalls Reflexreize die erregenden Anlässe, so zeigt sie sich am häufigsten zur Zeit der ersten Dentition in Folge von Reizung der Fasern des Quintus, kann aber schon in den ersten Lebenswochen vorkommen, wenn der Darmkanal die Quelle der abnormen Irritation ist, oder in spätern Jahren, zur Zeit des Zahnwechsels und bei an Würmern leidenden Individuen. Die grösste Anlage waltet vom 6.—14. Monate. Eine angeborene Disposition ist nicht zu verkennen, indem in manchen Familien mehre Kinder heimgesucht werden. Reid beobachtete 5 Fälle in derselben Familie; Davies und Russell sahen 4 Kinder vom Krampfe befallen werden und Powell von 13 Geschwistern nur ein Kind frei bleiben, vier starben. Einen bedeutenden Einfluss scheinen aber auch klimatische und endemische Verhältnisse auszuüben, wofür besonders der Umstand spricht, dass Veränderung des Aufenthaltsorts die krampfhaften Zufälle sogleich beseitigt. Auch wird in manchen Gegenden die Krankheit weit häufiger beobachtet, so gehört sie in Hamburg und London zu den verbreitetsten im kindlichen Alter, während sie in Paris und Berlin weit seltener auftritt. — Viele Aerzte suchten die Ursache des Krampfes in einer materiellen Veränderung des Gehirns, wie Hyperämie und Entzündung an der Basis in der Nähe der Insertionsstätte des N. vagus und seröse Ergüsse in den Hirnhöhlen, und Pretty legte der Affection sogar den Namen Cerebralcroup bei, meistentheils wurden aber secundäre Zustände, die Folgen der längere Zeit andauernden Respirationsstörung für die bedingende Ursache gehalten. — Bekanntlich wurde von vielen Autoren eine Anschwellung der Thymusdrüse und Compression des Kehlkopfs und der Luftröhre durch diese als ursächliches Moment aufgestellt; in den meisten Fällen von echtem Glottiskrampf fand sich aber keine derartige Veränderung und gewöhnlich fehlt er bei bedeutenden Geschwülsten der Drüse. Bednar fand bei den mit der Krankheit behaftet gewesenen Kindern Abnormitäten im Gehirn, in den Lungen und Circulationsorganen, sehr selten aber eine Vergrösserung der Thymus und zuweilen diese angeschwollen, wo nie ein Krampf der Stimmritze vorhanden gewesen war. Lederer fand bei acht Kindern, die starben, die Thymusdrüse zweimal sehr klein, viermal von normaler Grösse und nur zweimal vergrössert. Der Name Asthma thymicum ist daher ganz und gar aus der Nosologie zu streichen. — Elsässer leitete die Anfälle, die er mit dem Namen Tetanus apnoicus infantum belegte, von einer krankhaften Reizbarkeit des Gehirns her, die durch einen weichen Hinterkopf (Craniotabes) leicht bewirkt werden könne, doch hat er unter 31 Fällen, wo das Hinterhauptbein von abnormer Beschaffenheit war, nur in vier Apnöe beobachtet, sodass die Craniotabes wol nicht allein als das den Glottiskrampf veranlassende Moment anzusehen ist. Dennoch lässt sich nicht leugnen, dass ein gewisser Zusammenhang zwischen beiden Affectionen stattzufinden scheint; denn auch Lederer fand, dass von 96 Kindern, die in der Kinderklinik zu Wien am Spasmus glottidis litten, bei 92 Craniotabes theils mit, theils ohne Gehirnzufälle vorhanden war. Jedoch fehlte auch der Krampf in sehr vielen Fällen von exquisiter Craniotabes und kam bei rhachitischen Kindern vor, wo der Schädel im Gegentheil fest und elfenbeinartig hart war; endlich wurde er meist viel früher geheilt, ehe die Craniotabes beseitigt worden. Hiezu kommt, dass nicht vorzugsweise scrophulöse und zur Rhachitis neigende Kinder befallen werden, sondern im Gegentheil die kräftigsten.

Diagnose. Da sich zu jeder entzündlichen Affection des Kehlkopfs und der Luftröhre krampfhafte Zufälle hinzugesellen, so ist es von hoher Wichtigkeit, dass der Arzt von Anfang an seine Aufmerksamkeit hierauf richte, indem das Heil der Kranken von der richtigen Erkenntniss des Leidens abhängt. Die von ältern Aerzten unter dem Namen Asthma acutum Millari, Laryngitis spasmodica, Laryngitis stridula, Pseudocroup beschriebenen Krankheiten waren nichts anderes als entzündliche Leiden der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut, in deren Verlaufe krampfhafte Anfälle auftreten. Diagnostische Kriterien sind hier: das Vorangehen einer katarrhalischen Affection; rauher, heiserer Husten, der auch in den Intervallen fortdauert; lärmende, zischende Respiration

in den Anfällen; Schmerzhaftigkeit des Kehlkopfs und abnorme Geräusche bei der Auscultation; belegte, rauhe heisere Stimme; fieberhafte Reaction, Mangel allgemeiner Convulsionen; kürzere Dauer der Krankheit und Steigerung der Gefahr, je länger sie anhält. — Eine andere häufig im kindlichen Alter auftretende Krankheit, welche ähnliche asthmatische Anfälle verursacht und zu Irrthümern in der Diagnose Anlass gibt, ist die Lähmung der die Stimmritze eröffnenden Muskeln durch Compression des N. vagus oder recurrens durch angeschwollene Bronchialdrüsen. Die Anfälle brechen hier vornehmlich aus, wenn bei Anstrengungen und starken Bewegungen ein grosser respiratorischer Aufwand erfodert wird, jedoch bietet auch in der Ruhe die Respiration schon eine Abweichung vom Normalen dar. Der jiemende krähende Ton, der beim Glottiskrampfe, ohne von Husten begleitet zu sein, fast nur am Ende der einzelnen Paroxysmen vernommen wird, gesellt sich hier immer zu den Hustenanfällen hinzu. Gleichzeitig wird eine Veränderung im Timbre der Stimme beobachtet, sie wird rauh, heiser oder erlischt vollkommen; dies ist beim Krampfe nie der Fall. Auch die auscultatorischen Untersuchungen ergeben hin und wieder Abnormitäten des Athmungsgeräusches; bei umfangreicher Compression des Lungenparenchyms stellt sich Bronchialathmen und Bronchophonie ein; bei Erkrankung desselben und Erweichung der Tuberkeln Rasselgeräusche. Ferner sind wichtige diagnostische Kriterien: die vollständige Anästhesie der Schleimhaut der Luftwege, sodass Reizung durch angesammelte Schleimmassen keinen Husten hervorruft, oder die ödematöse Anschwellung des Gesichts, der Augenlider und Hände durch Druck der vergrösserten Drüsen auf die grossen Gefässstämme am Halse und in der Brusthöhle und livide Färbung im Gesicht. Gewöhnlich sind solche Kinder schon älter und bieten die Symptome einer scrophulösen Diathesis dar. — Der bessern Uebersicht wegen stellen wir die einzelnen diagnostischen Merkmale der drei Krankheiten tabellarisch zusammen.

Laryngitis spasmodica.	Spasmus glottidis.	Lähmung der Kehlkopfmuskeln.
1) Die asthmatischen Anfälle treten auf, nachdem katarrhalische Erscheinungen vorangegangen sind, gewöhnlich zuerst in der Nacht, wiederholen sich dann in längern oder kürzern Zwischenräumen und werden durch den Druck auf den Kehlkopf leicht hervorgerufen.	Die asthmatischen Anfälle treten auf, ohne dass krankhafte Erscheinungen vorhergegangen sind, gewöhnlich in der Nacht, wiederholen sich meist periodenweise, bilden eine Art Cyclus, machen oft lange Intermissionen, in denen dann psychische Emotion, Trinken den Paroxysmus nicht hervorzurufen vermag.	Die asthmatischen Anfälle treten nur ein, wenn ein bedeutender respiratorischer Aufwand erfodert wird, bei schnellen Bewegungen, bedeutenden Anstrengungen, und lassen nach, sobald sich die Kranken ruhig verhalten.
2) Die Anfälle beginnen mit einem heisern, rauhen Husten, der auch, nachdem sie vorübergegangen, fortdauert; die Respiration ist in den Anfällen lärmend, zischend.	Die Athemnoth ist nicht von Husten begleitet; die Respiration vollständig gehemmt.	Hustenanfälle, mit jiemendem Tone verbunden, eröffnen die Scene und nach dem Paroxysmus stellt sich ebenfalls Husten ein, welcher copiöse Massen Schleim entleert.
3) In der Zeit zwischen den Anfällen sind stets Symptome eines Kehlkopfleidens vorhanden.	In den Intervallen befinden sich die Kinder vollkommen wohl.	Mehrfache Symptome deuten auf ein constitutionelles Leiden hin. Die Respiration ist gewöhnlich beschleunigt.
4) Der Kehlkopf ist beim Druck schmerzhaft; die auscultatorische Untersuchung ergibt Abweichungen vom normalen Athmungsgeräusch.	Der Kehlkopf ist schmerzlos. In den Lungen nimmt man nicht die geringste Abnormität wahr.	In den Lungen finden Rasselgeräusche verschiedener Art statt oder andere Erscheinungen, die auf eine Degeneration in den Organen der Brusthöhle schliessen lassen.
5) Der Husten in den Intervallen ist rauh, heiser.	Husten findet nie statt.	Der Husten ist stets mit einem jiemenden Tone verbunden und feucht.
6) Die Stimme ist belegt, rauh, heiser.	Die Stimme bleibt unverändert.	Die Stimme ist heiser, erlischt oft ganz; zuweilen findet ein Wechsel zwischen dem normalen Zustande u. verschiedenen krankhaften Abnormitäten statt.
7) Fieberhafte Reaction ist stets vorhanden.	Die Krankheit verläuft fieberlos.	Fieber tritt nur in den letzten Stadien ein, mit den Charakteren der Hektik.
8) Die Sensibilität der Luftröhrenschleimhaut behält ihre normale Beschaffenheit.	Die Sensibilität der Schleimhaut bleibt unverändert.	Es tritt Anästhesie der Schleimhaut ein.
9) Convulsionen gesellen sich nur im höchsten Grade des Krampfes hinzu.	Convulsionen und Contracturen treten sehr häufig auf und wechseln mit dem Krampfe ab.	Convulsionen werden nie beobachtet.
10) Die Krankheit verläuft acut; die Gefahr wächst mit ihrer Dauer.	Die Krankheit ist eine chronische und die Anfälle pflegen mit der Dauer an Intensität zu verlieren.	Die Krankheit ist meist eine chronische und die spastischen Zufälle lassen nach, wenn die Degeneration in den Lungen sich weiter verbreitet.

Ausgänge. Der Glottiskrampf endet entweder in Genesung, meist allmälig oder nur unmittelbar tödtlich durch Suffocation, indem die stärksten Anstrengungen vergeblich sind, Luft einzuathmen, oder tödtet mittelbar durch allgemeine Convulsionen und Sopor.

Prognose. Die Krankheit ist an und für sich eine gefahrlose, kann aber durch den Hinzutritt von Eklampsie und Affection des Gehirns das Leben gefährden. Je jünger das Kind ist, um so grösser ist die Gefahr, indem die Stimmritze in den ersten Lebensjahren

sehr eng ist und erst zur Zeit der Pubertät schnell an Grösse zunimmt. Während der Dentition sind stets Recidive zu befürchten.

Behandlung. Im Anfalle sind alle diejenigen Mittel erfoderlich, die gegen die Asphyxie angewendet zu werden pflegen: Anspritzen von kaltem Wasser, warme Fomentationen auf die Herzgrube, Einschlagen der Füsse in Flanell, der in schwachen Senfteig getränkt ist, Klystiere mit Asa foetida. In den Intervallen ist die causale Indication zu erfüllen. Wo Störungen in der Digestion vorhanden sind, Reizung der Magen- und Darmschleimhaut durch unverdaute Ingesta gebe man ein Emeticum, gelinde Abführmittel, Ol. ricini, Rheum, Calomel; bei Reizung eines zum Durchbruch kommenden Zahnes haben die englischen Aerzte die Incision des Zahnfleisches empfohlen, doch habe ich nie einen Nachlass des Spasmus danach erfolgen sehen. Bei Würmern im Darmkanale sind die gewöhnlichen Anthelminthica zu reichen. Erst nachdem man diesen Indicationen genügt, schreite man zu krampfstillenden Mitteln, unter denen Romberg der Asa foetida vor allen den Vorzug gibt. Er wendet die Aq. foetida antihysterica mit Syr. simplex ää an und lässt dreimal täglich einen Kinderlöffel reichen. Von hoher Wichtigkeit ist die sorgfältige Ueberwachung der diätetischen Pflege der Kinder. Dieselben dürfen nicht aufgefüttert werden, sondern müssen die Mutterbrust oder die einer Amme erhalten. Die sogenannten Lutschbeutel sind stets von nachtheiliger Wirkung. Ebenso achte man auf die Beschaffenheit der Luft. Der Aufenthalt in frischer, reiner Luft zeigt sich in allen Fällen günstig und der an der Meeresküste wird zumal von englischen Aerzten warm empfohlen. Veränderung des Klimas ist in eingewurzelten Fällen das einzige Heilmittel. Beim Hinzutritt von Eklampsie und congestiven Erscheinungen nach dem Gehirn sind örtliche Blutentleerungen, kalte Umschläge auf den Kopf erfoderlich. Bei Hysterischen, wo eine anämische Basis stattfindet, leisten die Martialia gute Dienste; ebenso bei rhachitischen Kindern in Verbindung mit Rheum.

Literatur. *Rush*, On the spasmodic Asthma of children (London 1770). — *Burns*, Popular directions for the treatment of the diseases of women and children (1811). — *Hamilton*, Hints for the treatment of the principal diseases of infants and children (1813). — *Marsh*, Observations on a peculiar convulsive disease affecting young children, which may be termed: „Spasm of the glottis". Dublin Hosp. Rep. — *Hugh Ley*, An essay on the Laryngismus stridulus etc. (London 1836). — *Elsässer*, Der weiche Hinterkopf (1843). — *James Reid*, On infantile spasm of the windpipe Lancet (Mai 1847). — *Helfft*, Krampf und Lähmung d. Kehlkopfmuskeln u. s. w. (Berlin 1852). — *Lederer*, Journ. f. Kinderkrankh. (1852), Heft 1 u. 2. — *Bednar*, Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge (Wien 1852).

(Helfft.)

Stimmritzenödem, s. d. Art. „Kehlkopfödem".

Stirnhöhlen (Sinus frontales). *Krankheiten derselben.* Die Krankheitszustände, welche in den Stirnhöhlen ihren Sitz aufschlagen können, sind hauptsächlich: Entzündung, Fistel- und Polypenbildung; auch sollen Hydatiden beobachtet worden sein. Von fremden Körpern sind Kugeln, Eisensplitter u. dergl. angetroffen worden, die durch die vordere Tafel des Stirnbeins eingedrungen waren; über das von ältern Autoren erwähnte Vorkommen von Würmern in den Stirnhöhlen fehlen neuere und zuverlässigere Beobachtungen.

Die *Entzündung* der Stirnhöhlen geht oft mit heftig verlaufenden Katarrhen der Nasenschleimhaut einher und charakterisirt sich vorzüglich durch einen festsitzenden, mehr oder minder dumpfen oder drückenden Schmerz über der Nasenwurzel und den Augenbrauen; dieser Schmerz ist nicht selten sehr peinigend, die ganze Stirn einnehmend, durch Kopfschütteln und Niesen, sowie beim Niedersenken des Kopfes sich verschlimmernd. Die Entzündung hat ihren Sitz in der Schleimhaut der Stirnhöhlen und ist bald ein Symptom und Begleiter katarrhalischer Affectionen, bald mechanischer Verletzungen und besonders fremder, von aussen in sie eingedrungener, die Schleimhaut reizender Körper. Sie geht entweder in Zertheilung über, in welchem Falle die entzündlichen Erscheinungen allmälig nachlassen und verschwinden, oder sie nimmt ihren Ausgang in Eiterung. Die Zertheilung sucht man bei traumatischer Ursache durch Blutegelapplication, kalte Umschläge, Beseitigung etwa noch vorhandener fremder Körper, strenge Diät und ruhiges Verhalten herbeizuführen. Bei katarrhalischer Ursache ist trockene Wärme, Ableitung durch Hautreize und das Einziehen von Dämpfen in die Nase besonders dienlich. Nimmt die Entzündung ihren Ausgang in Eiterung, so dehnen sich, wenn die Mündung des Sinus im mittlern Nasengange geschlossen ist, unter Fortdauer der oben angegebenen Erscheinungen die Höhlenwandungen allmälig aus und der Eiter bahnt sich einen Weg durch sie, indem er eine Oeffnung am Augenhöhlenrande bildet und daselbst nach aussen tritt, oder in die Schädelhöhle sich ergiesst; zuweilen aber auch nimmt er seinen Weg in die Nasenhöhle. Die Behandlung muss, sobald unzweideutige Zeichen von bereits bestehender Eiterung in der einen oder andern Stirnhöhle vorhanden sind und der freiwillige Erguss und Abfluss des Eiters in die Nasenhöhle nicht zu erwarten, auch nicht durch warme Bähungen, Einziehen von Dämpfen zu befördern ist, auf Entleerung desselben durch Anbohren der Stirnhöhlen (Trepanatio sinuum frontalium) gerichtet sein.

Fistelbildung in den Stirnhöhlen (Fistula frontalis) kommt in Folge von perforirender Caries und penetrirenden Wunden des Stirnbeins vor; in der Gegend der einen oder andern Stirnhöhle bildet die Fistel eine eingezogene Oeffnung, durch die man bei der Untersuchung mit der Sonde in die Höhle gelangt; dickliche, schleimige oder eiterig-schleimige Flüssigkeit sickert aus ihr hervor und zuweilen tritt auch Luft aus ihr heraus. Die Schliessung der Stirnhöhlenfisteln ist gemeiniglich eine schwierige Aufgabe. Man betupft

die Ränder mit Höllenstein, spritzt gelinde Reizmittel (Tinctura myrrhae in Verbindung mit einfacher Opiumtinctur) ein, wodurch möglicherweise in Folge von Granulationsbildung die Höhle zur Obliteration gebracht werden kann, oder versucht die Fistelöffnung durch Anlegung einer Naht oder durch Transplantation eines aus der Nähe herbeigezogenen Hautlappens zu schliessen. Die Deckung der Fistelöffnung durch einen Obturator ist ein palliatives, kaum zum Zwecke führendes Mittel. Ist die Oeffnung sehr klein, so ist bisweilen ein deckender, oft erneuerter Verband schon hinreichend, die Heilung zu bewirken.

Polypen der Stirnhöhlen kommen äusserst selten vor, auch sind sie schwer zu diagnosticiren, da die Symptome, die sie veranlassen, wie Druck, Schwere, Klopfen in der Stirn- und Augenbrauengegend, katarrhalische Zufälle (Stockschnupfen), die sich damit verbinden, nicht bezeichnend genug sind. Bei immer fortschreitender Entwickelung des Uebels nach innen wird Caries der innern Knochenlamellen verursacht, und Zehrfieber unter Erscheinungen von Sopor, Lähmung und Delirien führt den Tod herbei. Drängt sich dagegen der Polyp nach aussen dergestalt, dass die äussere Knochentafel aufgetrieben wird und die Diagnose mehr Sicherheit gewinnt, so kann, wenn die Extraction des Polypen von der Nasenhöhle aus nicht möglich ist, die Trepanation der Sinus indicirt sein, in welchem Falle das weitere Verfahren dem für die Behandlung der Polypen überhaupt geltenden entspricht; er wird ausgerissen, unterbunden oder mit dem Glüheisen zerstört.

Die Trepanation der Stirnhöhlen gleicht der des Schädels. Nachdem die durch einen Kreuzschnitt gebildeten Hautlappen in erfoderlichem Umfange zurückgelegt worden sind, wird der Knochen mittels einer kleinen Trepankrone, die ihrer sanftern Wirkung wegen den Vorzüg vor dem Perforativtrepan oder dem Troikar verdient, durchbohrt. Sollen beide Sinus geöffnet werden, so kann man ihre Scheidewand von der Trepanationsöffnung aus mit einem feinen, leicht gebogenen Troikar durchstossen. *(Beger.)*

Stoffwechselkuren sind so alt beinahe, als der Process des Stoffwechsels, denn fast jede Methode der Heilung bedarf des Stoffumsatzes zu ihrer Grundlage; in der Regel wurden sie aber bis zur neuesten Zeit unbewusst angewendet und erhielten deshalb andere Namen, wie die „alterirende", „resolvirende", „Constitution verbessernde" Kur, ferner die Mehrzahl der specifischen, stärkenden und erschlaffenden Methoden lehren. Zur bewussten und absichtlichen Anwendung und Ueberwachung einer Stoffwechselkur gehört vor Allem erst Kenntniss vom chemischen Vorgange des Stoffumsatzes, eine Kenntniss, welche nur durch die Fortschritte der neuern Chemie möglich wurde. Sobald diese Einsicht in den Haushaltungsplan der lebenden Organismen gewonnen worden war, vermochte man die Methoden der Naturheilung bei vorhandenem Stoffüberschuss oder Stoffmangel, vornehmlich aber die Heilung der nach Stoffverlust in Krankheiten eintretenden Zustände zu beobachten, um nach dem Beispiel derselben die absichtliche Kunsthülfe einzurichten. Nach stattgefundenem Stoffverluste beobachtet man entweder den Zustand der Mattigkeit, durch welchen das Bedürfniss nach Schlaf, geistiger und körperlicher Ruhe und warmer Umhüllung gesteigert und daher der Stoffverbrauch durch Hirn, Muskel und Verbrennungsprocess gemindert wird, sodass der grösste Theil des Stoffumsatzes dem plastischen Processe zugute kommt; oder es werden Excretionen und Secretionen (Menstruation, Schweiss, Stuhlgang, Urinabsonderung) gleichzeitig vermindert und hiedurch Stoff erspart; oder endlich bei völlig gesunden Verdauungsorganen erscheint das Gefühl des Speise- und Trankbedürfnisses gesteigert, sodass hiedurch Gelegenheit geboten ist, die Zufuhr im Allgemeinen zu vermehren; oder endlich, der Kranke fühlt Bedürfnisse nach einzelnen ihm gerade fehlenden oder vorzugsweise nützlichen chemischen Stoffen (wie die Scrophulösen und Schwangern nach Kalk und Fett, die an chronischen Katarrhen Leidenden nach eingesalzenen Fischen), wodurch die Mittel zum speciellen Ersatz oder zur Linderung des Krankheitszustandes dem Körper zugeführt werden. Umgekehrt wird in Fällen, wo Ueberschuss an Stoff im Körper sich vorfindet, derselbe entweder durch gesteigerte Function verbraucht, wie der fast unbezwingbare Trieb zu geistiger Arbeit nach mehrtägiger Ruhe und das Bedürfniss der Körperanstrengung nach sehr reichlicher Ernährung oder geringer Muskelthätigkeit (z. B. während des Winters) lehren; oder es steigern sich die Ausleerungen, wie in Folge von Wassergenuss die Urinmenge, nach Genuss des Eisens oder selbst des Liebig'schen Fleischsaftes (s. im Art. „Nahrungsmittel": Fleisch) die Menstruation, nach Aldehydzufuhr in alkoholischen Getränken die Zahl der Herzcontractionen, nach Aufnahme von Ammoniak oder Quecksilber in das Blut die diese Stoffe aus dem Körper abführenden Drüsensecretionen; oder endlich die überschüssigen Stoffe werden schneller aus dem Körper ausgeführt, als dass sie in zu grosser Menge dem Blute einverleibt werden könnten, wie beim Erbrechen und Durchfall in Folge einer Indigestion. Mit Nachahmung dieser Naturheilungen kann die Kunstheilung bei der Stoffwechselkur bestehen: *A.* In absichtlicher Verlangsamung oder Beschleunigung des Umsatzes und *B.* in absichtlich gesteigertem Ersatz und Entzug der chemisch brauchbaren Körpermaterie (hiedurch werden mechanische Entziehungen und Ersatzmittel, wie Amputation und künstliche Glieder, ausgeschlossen). Diese beiden Hauptintentionen kann man auf drei Wegen erreichen: 1) durch Regelung des Verbrauchs, 2) durch Steigerung oder Minderung der Zufuhr, 3) durch sogenannte functionelle Einwirkung, d. h. mittelbar durch Zuhülfenahme von Blut und Nerven. Hiemit haben wir im Allgemeinen ausser der Definition auch den therapeutischen Zweck der

Stoffwechselkuren kennen gelernt und wollen, ehe wir die Ausführung derselben näher betrachten, zunächst noch einen Blick auf die Lehre vom Stoffwechsel werfen.

Man versteht unter Stoffwechsel oder Stoffumsatz den innerhalb eines lebenden Organismus zu Gunsten der Functionen desselben stattfindenden Vorgang einer Umänderung verschiedener Substanzen nach ihrer elementaren Mischung; indem die einzelnen Atome anders gruppirt werden, als sie es früher waren, bilden sie in Folge dessen auch chemisch neue Körper, welche sich von den früher vorhandenen in ihren chemischen und oft auch physikalischen Eigenschaften unterscheiden; diese neugebildeten Körper, die Producte des Stoffwechsels, dienen entweder selbst den Verrichtungen des Organismus in Bezug auf Neubildung, Wachsthum, Regeneration der Gewebe, oder in Bezug auf Secretion und Excretion, oder sind Hülfsmittel zu weitern Umwandlungen des Stoffes; oder es werden bestimmte Mengen bei dieser Umwandlung frei werdender Atome zur Neubildung anderer Stoffe verwendet; oder endlich, es dient die bei beiden Processen entbundene Wärme zur Erhaltung der eigenen Temperatur des betreffenden Individuums. — Der Stoffwechsel kommt sowol in pflanzlichen als in thierischen Organismen in dieser Weise vor und stellt hauptsächlich bald einen Oxydations-, bald einen Desoxydations- oder Reductionsprocess dar. Es scheint jedoch die Art des chemischen Vorganges im Pflanzenkörper von dem im Thierkörper abzuweichen, und zwar deshalb: weil der Thierkörper, wenn nicht immer, so doch in der Regel der schon gebildeten zusammengesetzten organischen Materie bedarf, um neue in den Pflanzen nicht vorhandene Stoffe, oder auch die in den Pflanzen vorkommenden (z. B. Zucker und Dextrin, nach Virchow's neuesten Beobachtungen sogar Cellulose) zu bilden; die Zellen der Pflanzen sind im Gegentheile befähigt, mit den einzelnen Elementaratomen ihre chemischen Arbeiten vorzunehmen, der Kohlensäure und dem Wasser Kohlenstoff und Wasserstoff zu entreissen, sodass der Sauerstoff wie ein ihnen indifferenter Körper ausgeschieden wird, während er im thierischen Organismus zu jeder Zeit den grössten Einfluss ausübt; dagegen vermag die Pflanze den Stickstoff zu binden, welcher unvermischt zum Menschen- und Thierkörper in keiner nähern Beziehung zu stehen scheint. Soweit die heutige chemische Erkenntniss in den Stoffwechsel der Organismen Einsicht gestattet, nimmt man dies als Fundamentaldifferenz des vegetativen und animalen Reiches wahr: dass die Pflanze einzelne Atome, das Thier nur zusammengesetzte organische Materie in den Bereich seines Stoffumsatzes zu ziehen vermöge. Demgemäss findet im thierischen Körper der Stoffwechsel nur ähnlich wie in den Retorten der Chemiker mit Hülfe der grössern oder geringern Verwandtschaft verschiedener Körper zum Sauerstoffe statt, während in der Pflanze die stärksten chemischen Verwandtschaften überwältigt werden auf einem zur Zeit noch nicht enträthselten Wege.

Diesem Unterschiede zwischen Pflanze und Thier entsprechend wird im Pflanzenkörper gewissermaassen die Vorarbeit für den Stoffwechsel des thierischen Körpers übernommen, indem im Pflanzenreiche aus Elementaratomen organische Materie erzeugt wird, welche im Thierkörper zu Gunsten von dessen Ernährung wiederum zersetzt wird, daher gewissermaassen „zu Grunde geht". Doch darf man durch diese Thatsachen nicht zu dem zu weit gehenden Schlusse verleitet werden, dass der Pflanzenkörper etwa nur organische Materie erzeuge und nicht consumire, der Thierkörper aber sie nur verbrauche und nicht auch deren aus andern organischen Stoffen zu bilden vermöge. — Unter Einfluss der gelben und grünen Lichtstrahlen vermögen die grünen Pflanzentheile aus der Luft, die Wurzeln aus dem Wasser Kohlensäure in sich aufzunehmen, den Kohlenstoff zu entziehen und das Sauerstoffgas auszuhauchen. Während der Nacht findet der umgekehrte Process statt, und nach Aufnahme von Sauerstoff entwickeln die Pflanzen Kohlensäure, oder geben die aufgesogene Kohlensäure mechanisch unverändert wieder ab, wenn sie auch den Sauerstoff unbedingt auf rein chemischem Wege absorbiren, indem die Blätter umsomehr Sauerstoff im Dunkeln verbrauchen, je reicher sie an sauerstoffarmen, leicht oxydirbaren Stoffen sind. Die Aufnahme des Sauerstoffs aus dem Wasser findet bei einigen Pilzen mit einer solchen Schnelligkeit statt, dass eine der nähern Untersuchung zugängliche Menge von Wasserstoff während der Vegetation abgeschieden wird. Die Quelle des Stickstoffs für die Pflanzen hat man in der Atmosphäre zu suchen. Den in mehren stickstoffhaltigen Materien vorkommenden Schwefel entziehen die Pflanzen, wie es scheint, dem schwefelsauren Alkali, insbesondere dem schwefelsauren Ammoniak, und beweisen also auch hiedurch ihren überwiegenden Einfluss auf die bis jetzt als die kräftigsten uns erschienenen chemischen Wahlverwandtschaften. Den Weg, auf welchem nun die Pflanzen aus den Elementarstoffen die zusammengesetzte organische Materie bereiten, vermag die heutige Chemie nur mittels ziemlich vager Hypothesen zu verfolgen, deshalb begnügen wir uns hier mit der allgemeinen Thatsache und wenden uns zum thierischen Stoffwechsel.

Der Stoffwechsel im Thierkörper ist leider nur sehr lückenhaft bekannt. „Wir gehen gewiss nicht zu weit, wenn wir behaupten, dass uns die ersten Grundlagen noch fehlen, um die Lehre vom Stoffumsatz im Thierkörper in ein wissenschaftliches Gewand zu kleiden" (Lehmann, III, 211). Es mangelt vor Allem eine Kenntniss der „Gesetze molecularer Wirkungen", es mangelt eine qualitative Analyse für die sogenannten Extractivstoffe und für die „Uebergangsstufen und Umwandlungsstadien" der wesentlichsten Substrate des Stoffwechsels. Man muss sich daher begnügen, Umwandlung und Verwendung

der einzelnen organischen Körper, soweit es eben möglich ist, im lebenden Organismus zu verfolgen.

Die **eiweissartigen Stoffe** (oder sogenannten Proteinkörper) und deren Derivate. Im Blute und allen den thierischen Säften, welche zunächst bei Ernährung der Organe betheiligt sind, findet sich Albumin in grösster Menge; es bedarf nur geringer Umwandlung, um Syntonin in den Muskelfasern zu bilden und so für die festen zusammenziehbaren Gebilde des Körpers die nothwendige Unterlage zu gewähren. Im Inhalte der Nervenröhren findet es sich in gelöster und ungelöster Form. Um den Thierkeim ist salzhaltiges Albumin und Casein neben wenig Fett und Spuren von Zucker abgelagert. Bereits aus diesen Vorkommnissen erhellt, dass für die Ernährung des Thierkörpers, für die Entwickelung seiner Organe, für die Functionen der Bewegung, der Empfindung und des Denkens das Albumin ein nothwendiger Stoff sei. Allein die Chemie ist noch nicht im Stande, Aufschlüsse über den chemischen Unterschied zwischen Eiweiss, Syntonin, Faserstoff und Käsestoff zu gewähren, sodass man auch nicht zu einem Schlusse auf den Einfluss dieser Stoffe zu jenen Verrichtungen des thierischen Körpers irgendwie berechtigt ist. Ebenso sind die Wandlungen noch gänzlich unbekannt, durch welche Albumin und Casein sich in die schwefelfreien Bestandtheile der leimgebenden Gewebe umbilden; dass aber derartige Wandlungen vorhanden sein müssen, geht daraus hervor, dass Embryo und Säugling neben Fett und Zucker nur jene beiden Proteinkörper in ihrer Nährflüssigkeit enthalten und dass die Pflanzenfresser in ihrer vegetabilischen Nahrung keine der Leimsubstanz entsprechenden Stoffe geniessen, obwol alle drei Classen von Individuen beträchtliche Mengen von leimgebenden Stoffen bilden. — Die **Verdauung des Eiweisses** und seiner Verwandten und Abkömmlinge vermag der saure Magensaft nur zur Hälfte zu bestreiten, die andere Hälfte des im Magen unverdaut Gebliebenen wird durch den Darmsaft des Dünndarms aufgelöst und zur Aufsaugung vorbereitet. Galle und Pankreassaft vermögen die Verdauung der Eiweisskörper durch Darmsaft nicht zu hindern oder zu verringern, während sie die verdauende Einwirkung des Magensaftes gänzlich aufheben (Bidder und Schmidt). Im Dickdarm ist die Umwandlung der Proteinkörper sehr unbedeutend, und bis dahin unverdaut gebliebene durchwandern ihn unverändert. Die im Magensaft metamorphosirten Eiweissstoffe erhalten den Namen „Peptone" (Lehmann).

Die im Körper so viel verbreiteten **Fette** nützen dem Organismus theils in mechanischer Weise, weil sie durch ihren flüssigen Zustand Stoss und Druck vertheilen und von innern Organen ableiten, weil sie als schlechte Wärmeleiter die Eigenwärme des Körpers bewahren, durch ihre specifische Leichtigkeit den Körper leichter machen und endlich zu Verminderung von Reibungen dienen, theils in chemischer Beziehung, da sie durch ihre Umwandlung die thätigsten Erreger und Unterhalter der thierischen Erwärmung durch Unterhaltung des Verbrennungsprocesses sind. Endlich sehen wir aber auch in den Fetten wichtige Vermittler des Stoffumsatzes im lebenden Organismus. Nicht nur erleichtern sie die Verdauung der eiweissartigen Körper, geben zur Bildung der farblosen Blutkörperchen, wie es scheint, die erste Anregung, sondern sind auch bei jeder Gewebsbildung mit thätig. Man ist sogar der Meinung gewesen, dass das Fett die Fähigkeit besitze, „den thierischen Organismus zur Zellenbildung zu disponiren", weil nach Einführung von grossen Mengen Fettes in den thierischen Körper, wie dies bei der Mästung geschieht, die das Fett enthaltenden Zellen sich rasch zu mehren scheinen; indessen ist die absolute Vermehrung der Zahl von vorhandenen Zellen noch nicht so unbedingt erwiesen, dass man auf sie hin zu weitern Schlüssen berechtigt wäre, vielmehr ist es denkbar, dass in höherm Grade noch eine mechanische Ausdehnung schon vorhandener Zellen und Erfüllung derselben durch das abgelagerte Fett stattfinde, als eine massenhafte Neubildung und Vermehrung der Zahl nach, während auf der andern Seite wohl zu bedenken ist, dass für diese letzte Ansicht der Umstand zu sprechen scheint, dass zuweilen während der Fettanhäufung unter der Haut die Muskelmasse abnimmt; dies könnte man so deuten, als ob eine ungenügende Menge Eiweisskörper zur Bildung der leimgebenden Zellenhüllen in den Körper eingeführt worden sei und das Blut daher genöthigt gewesen wäre, die Substanz der Muskeln zur Neubildung der Zellen zu verwenden. Wenn man das letztgenannte Verhältniss für gewiss zu halten berechtigt wäre, so würde es allerdings für den engen Zusammenhang sprechen, in welchem das Fett zu der Zellenbildung steht. Die sogenannte fettige Entartung wird ebenfalls weniger als eine Ablagerung vorhandenen Fettes in alternde Zellen angesehen, als vielmehr für eine Umwandlung der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Zellen oder Fasern; der Stickstoff „entweiche unter der Form von Ammoniaksalzen oder andern Verbindungen mit Zurücklassung von Fett als zweitem Zersetzungsproducte der eiweissartigen Materie". — Für die **Verdauung der Fette** scheint die Einwirkung der Galle durch die Untersuchungen von Bidder und Schmidt im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht, ohne dass die Wirkungsweise der Galle bei diesem Vorgang zur Zeit erkannt worden wäre. Directe Versuche mit Galle und Fett berechtigen zu keiner Erklärungsweise. Das in verseiften und demgemäss auflöslichen Zustand übergegangene Fett vermag leicht von Chylus und Blutgefässen resorbirt zu werden, die Resorption des unverseift gebliebenen ist aber zur Zeit noch unerklärt.

Während man den **Zucker** früher nur im Verdauungskanal nachgewiesen hatte, ist er

in neuerer Zeit fast in allen thierischen Flüssigkeiten, welche der Ernährung vorstehen, gefunden worden. Im Körper der Kräuterfresser und der Omnivoren lässt sich das Vorhandensein des Zuckers aus dem genossenen Stärkemehl und andern Kohlenhydraten ungezwungen ableiten; dass aber auch im Blute der fleischfressenden Thiere eine constante und nicht allzu geringe Menge Zuckers gefunden wird, ist erst erklärlich geworden, nachdem Lehmann's Untersuchungen die Bildung des Zuckers in der Leber nachgewiesen und seine Entstehung und Zersetzung von Eiweisskörpern, und zwar vorzugsweise von Fibrin, in hohem Grade wahrscheinlich gemacht haben. Der Umstand, dass trotz der reichlichen Zufuhr bei Pflanzenfressern und der geringen bei Fleischfressern dennoch der Zucker im Blute beider beinahe in gleicher Menge gefunden wird, deutet darauf hin, dass er ebenso wie die Fette noch andern Einfluss auf den Stoffumsatz des Organismus ausüben müsse, als durch seine langsame Oxydation Wärme zu entbinden. Lehmann zeigt, dass durch die Gegenwart geringer Mengen von Zucker die Auflösung und Verdauung einiger Proteinkörper ungleich leichter und schneller von statten gehe, und ist ausserdem der Meinung, dass der Zucker auf die saure Reaction verschiedener thierischer Flüssigkeiten durch die aus ihm sich bildenden Säuren Einfluss habe (aus den Kohlenhydraten bilden sich vorzugsweise Ameisensäure und Essigsäure des Schweisses, Buttersäure im Schweiss, in der Muskelflüssigkeit und im Muskelsafte des Magens, des Darmkanals und der Harnblase, sowie in der mittlern Arterienhaut, wie auch Milchsäure, welche sich im Magensafte und den eben erwähnten Muskelflüssigkeiten vorfindet). Die Flüssigkeiten des thierischen Körpers, welche freie Säure enthalten, haben zugleich Phosphate und Kalisalze, die alkalisch reagirenden aber Natronsalze und Chlorverbindungen. Diese verschiedene Reaction der Flüssigkeiten hat für den Stoffumsatz insofern eine grosse Wichtigkeit, als die sauren Flüssigkeiten der Parenchyme weit leichter organische Häute durchdringen, als die alkalischen Nährflüssigkeiten des Blutes, welches Verhalten daher für die Endosmose und Exosmose von beträchtlichem Einflusse ist, namentlich wenn man erwägt, dass die Blutflüssigkeit unter einem bedeutenden mechanischen Drucke hinfliesst und nur durch sehr dünnwandige Röhren vom Parenchym des Körpers geschieden ist, während dessen Flüssigkeit zum Blute in einem entgegengesetzten Verhältniss steht. Ausserdem ist auch der Einfluss des Zuckers von Wichtigkeit, welchen derselbe für Auflösung des kohlensauren Kalkes ausübt. Die Entstehung des Fettes aus Zucker kann nach Liebig auf zweierlei Weise möglich sein: entweder der Zucker zerfällt in Kohlensäure und eine sauerstoffarme Substanz, wie bei der weinigen Gährung, oder es wird dem Kohlenhydrat des Zuckers etwas Wasserstoff entzogen, wobei Kohlensäure sich noch von ihm loslöst und die sauerstoffarme Substanz als Fettsäure zurückbleibt, sodass der Vorgang der Buttersäuregährung ähnlich wäre. Demgemäss könnte also der Zucker in doppelter Weise die Verbrennung unterhalten, einestheils als Zucker, ferner auch nach seiner Umwandlung als Fett. — Verdauung des Zuckers. Der Krümelzucker, das gewöhnlichste und normale Umwandlungsproduct des Stärkemehls, wird zum Theil unverändert durch Resorption aufgenommen, zum Theil aber auch in Milchsäure, Buttersäure oder Fett umgewandelt. Wie gross die Menge des resorbirten und umgewandelten Zuckers sei, welche Verhältnisse auf die Umwandlung ihren Haupteinfluss ausüben, lässt sich zur Zeit noch nicht bestimmen. Lehmann hat nur durch Versuche nachgewiesen, dass der Zucker keineswegs so leicht und schnell in das Blut der Darmvenen übergehe, als man bis jetzt ohne hinlänglichen Beweis fast allgemein angenommen hat. Die Umwandlung des Zuckers in Milchsäure geschieht bei völligem Abschluss von Speichel, Magensaft, Pankreassaft und Galle ganz allein durch den Darmsaft, sodass dieser wesentlich befähigt erscheint, Stärkemehl in Zucker und diesen in Milchsäure umzuwandeln, obwol auch Magensaft, Galle oder andere thierische Säfte dieses Vermögen in geringerm Grade haben können.

Das Stärkemehl, das wichtigste der Kohlenhydrate und von uns in grösster Menge genossen, bedarf, um absorbirt werden zu können, einer Umwandlung, welche durch den Speichel in Dextrin und Zucker zu Stande gebracht wird. Diese Umwandlung beginnt schon im Munde und wird trotz des sauren Magensaftes im Magen fortgesetzt; sie geht jedoch nur langsam von statten und ist auf das rohe Stärkemehl, dessen Kügelchen nicht durch Kochen oder auf andere Weise vor der Aufnahme in den Darmkanal zerstört worden sind, ohne Einfluss, sodass man dieses noch in unveränderter Form in den Excrementen aufzufinden vermag. Im Duodenum wird jene Umwandlung des Stärkemehls vom Pankreassaft, im Ileum vom Darmsaft besorgt. Der grösste Theil des genossenen Stärkemehles wird im Darme, nur die kleinere Menge im Munde zersetzt. Der Speichel scheint wichtiger für Wasserumsatz im Organismus, als für Stoffwandelung bei der Verdauung zu sein!) — Gummilösungen werden fast nicht im Darm aufgesogen, sondern passiren denselben als ein indifferenter Stoff. — Die Cellulose endlich ist ein Kohlenhydrat, welches allen Verdauungsflüssigkeiten und Lösungsmitteln unsers Körpers widersteht, während es doch wahrscheinlich ist, dass der Darm von Pflanzenfressern der Fähigkeit nicht ganz entbehrt, diesen so häufig in ihn eingeführten Stoff umzuwandeln und ernährungsfähig zu machen.

Der Einfluss der anorganischen Salze auf den in thierischen Säften stattfindenden Stoffwechsel lässt sich zur Zeit nur noch erst in allgemeinen Umrissen an den in die

Augen springenden Resultaten andeuten, da zu einer nähern Verfolgung für das vorliegende Bedürfniss die physiologische Chemie noch nicht genügende Unterlagen hat auffinden können. Im Allgemeinen geht die Nothwendigkeit und Nützlichkeit anorganischer Salze für den Stoffwechsel aus den in Frankreich gemachten Versuchen hervor, nach welchen Thiere, welche mit den besten, aber der anorganischen Salze entbehrenden Nahrungsmitteln gefüttert worden waren, früher oder später zu Grunde gingen, während Thiere bei verhältnissmässig schlechtem Futter und genügender Zufuhr anorganischer Salze gediehen, munter und kräftig waren. Ausserdem sind, wie bereits angedeutet, diese Stoffe auf die verschiedene chemische Reaction der thierischen Säfte von grösstem Einfluss. Die alkalische Reaction findet sich vorzugsweise im Blute, der Lymphe, dem Chylus, in den Transsudaten, in dem Safte ruhender Muskeln, während Galle und Pankreassaft nur sehr schwache Reaction zeigen. Saure Flüssigkeiten dagegen sind der Magensaft, der Muskelsaft vorher in Thätigkeit gewesener Muskeln, die Flüssigkeiten im Parenchym, der Milz, der Thymusdrüse, der glatten Muskeln, der Leber, der Nebenniere. Eiweiss und Blutserum bräunen Curcumäpigment, während Dotterflüssigkeit und der Inhalt der rothen Blutzellen wenn auch nicht gerade saure Reaction zu zeigen im Stande sind, so doch Stoffe enthalten, welche Alkali zu sättigen vermögen. Ueberall, wo saure Reaction sich in Säften deutlich zeigt, kommen saure phosphorsaure Salze vor, sowie auch die Gegenwart von Phosphaten bei jeder Bildung von Gewebselementen nicht nur wichtig, sondern nothwendig zu sein scheint. Die Gegenwart der kohlensauren Alkalien im Blute scheint den wesentlichen Nutzen zu haben, der Verbrennungsunterhaltung zu dienen, indem sie die Verbindung einzelner Stoffe mit dem Sauerstoff erleichtern. Diesen Einfluss geltend zu machen, erhalten sie vorzüglich Gelegenheit bei den organischen Säuren, welche in reichlichen Quantitäten in das Blut eingeführt werden und die sich unter dem Einflusse alkalischer Salze selbst bei spärlichem Zutritt des Sauerstoffs sofort zersetzen. Die als Krümelzucker zumeist in das Blut gelangenden Kohlenhydrate werden nur durch die Gegenwart von Alkalien zur schnellen Verbrennung im Blute disponirt, und der geringe Einfluss, welchen diese Stoffe auf die Oxydation der Fettsäuren und Fette auszuüben vermögen, scheint Grund zu sein, weshalb die Fette sich im Blute weit langsamer mit Sauerstoff verbinden, als die Kohlenhydrate und selbst die eiweissartigen Stoffe.

Nachdem wir nun in groben Umrissen die „Veränderungen" kennen gelernt haben, welche die Nahrungsmittel in Darm und Blut erleiden, sowie die „Endresultate", welche aus den einzelnen Stoffen für unsern Körper erwachsen, werfen wir einen Blick auf den Einfluss, welchen die Nährstoffe auf das Blut ausüben. Die älteste Untersuchung der Blutasche von Hunden, welche mit animalischer oder vegetabilischer Kost ausschliesslich genährt worden waren, von Verdeil unternommen, ergab, dass in beiden Aschenrückständen der Gehalt an Chlornatrium sich ziemlich gleich blieb und etwa die Hälfte des ganzen Gewichts ausmachte; nach animalischer Kost war mehr Schwefelsäure und bedeutend mehr Natron und Eisenoxyd aufzufinden, aber weniger Kali und beiweitem weniger Talkerde, als nach Pflanzenkost. Die Untersuchungen von Boussingault, sowie die von Bouchardat und Sandras ergaben das überraschende Resultat, dass nach sehr fettreicher Nahrung der Fettgehalt des Blutes bei Hunden nicht vermehrt wurde. Die bedeutendsten Untersuchungen sind unstreitig die von Nasse, von welchem an erst eine wissenschaftlichere Bearbeitung dieses Gegenstandes erfolgte (H. Nasse, Ueber den Einfluss der Nahrung auf das Blut, Leipz. 1850). Die Hauptresultate der Arbeit sind folgende: Nach Fleischkost ist das Blut der Hunde dunkler von Farbe und wird nur durch reichlichen Fettgenuss weisslicher, die Blutkörperchen zeigen ein grösseres Senkungsvermögen, die Gerinnung erfolgt schneller, als bei vegetabilischer Nahrung; anhaltende Fleischfütterung vermehrt den Faserstoffgehalt des Blutes (bestätigt von Lehmann nach Beobachtungen an sich selbst), sowie den Gehalt an Phosphaten und anorganischen Salzen, der Fettgehalt des Blutes vermehrt sich schon in der ersten Stunde nach dem Genuss fettreicher Nahrung, vermindert sich aber später wieder. Bei Pflanzennahrung ist das Blut der Hunde heller von Farbe, die Blutkörperchen senken sich langsamer und unvollkommener, das specifische Gewicht des Blutes und Serums wird, namentlich bei gleichzeitigem Zuckergehalt, in den ersten fünf Stunden erhöht, der Fettgehalt wird etwas vermindert, die Menge der anorganischen Salze unter ihnen, auch die der Phosphate wird verringert. Anhaltende Nahrungsentziehung bewirkt blassere Farbe des Blutes, langsamere Gerinnung und grösseres specifisches Gewicht für Blut und Serum; der Faserstoff vermehrt sich relativ sehr wenig, die Zahl der Salze aber beträchtlich. Die Menge der festen Bestandtheile des Blutes vermehrt sich nach jeder reichlichen Mahlzeit etwa bis zur neunten Stunde und verringert sich erst dann wieder allmälig. Mit Recht macht Lehmann darauf aufmerksam, dass schon die Spärlichkeit der Resultate, welche diese mühsame und mehre Jahre hindurch fortgesetzte Arbeit von Nasse geliefert habe, die Mangelhaftigkeit unserer chemischen Kenntnisse über die Umwandlung der Nährstoffe bei der Ernährung darthue. Da es nicht möglich ist, den Weg, welchen die einzelnen Nährmaterialien im Blute verfolgen, und die Metamorphosen, welche sie zu erleiden haben, detaillirt festzustellen, so muss man sich mit den allgemeinen Resultaten der Ernährungsvorgänge begnügen und

hat daher zunächst die Frage nach der Quantität der aufgenommenen und ausgeschiedenen Nährstoffe zu erheben.

Die **Menge des Nahrungsstoffes**, welche unter normalen Verhältnissen täglich in den Stoffwechsel eingeht und theilweise in den Excretionen wiederum aus dem Körper herausgeschafft wird, muss sich, wie schon bei den Nahrungsmitteln erwähnt wurde, wenigstens auf $^1/_{23}$ des Körpergewichts belaufen. In 22 Beobachtungen, welche Rawitz (Ueber die einfachen Nahrungsmittel, Berl. 1842) an sich anstellte, wurden durchschnittlich von 1875 Grmm. fester und flüssiger Nahrung 1136 Grmm. durch Darm und Nieren und 739 durch die Haut ausgeschieden. Valentin berechnete aus drei Beobachtungen die Aufnahmsmenge gemischter Nahrung innerhalb 24 Stunden auf 2924 Grmm., von denen 190 mit den festen Excrementen, 1447 durch den Harn und 1246 durch die Perspiration entfernt wurden. Das Verhältniss der festen und flüssigen Excrete zu den gasförmigen ist also bei Rawitz zu 0,65, bei Valentin wie 1 : 0,83. Lehmann beobachtete über die Stickstoffausscheidung an sich selbst, dass er bei rein animalischer Kost im Durchschnitt täglich 30,3 Grmm. Stickstoff aufnahm und durch den Harn wieder 25,4 Grmm. ausleerte, sodass $^5/_6$ des aufgenommenen Stickstoffs durch die Nieren wieder ausgeschieden wurden. Barral hat an einem 29jährigen Manne, einem 59jährigen, einer 32jährigen Frau und einem 6jährigen Knaben Untersuchungen angestellt.

Tägliche absolute Menge in Grammen:

	Einnahmen			Ausgaben			
	Flüssige und feste Nahrung	Sauerstoff	Gesammtsumme	Perspirirtes Wasser	Kohlensäure	Feste und flüssige Excrete	Andere Verluste
Mann, 29 Jahre, im Winter	2755,0	1061,5	3816,5	1287,8	1230,9	1265,0	32,8
Derselbe, im Sommer . . .	2386,0	777,3	3163,3	1141,6	888,4	1099,4	33,9
Knabe, 6 Jahre alt	1394,2	423,4	1819,6	694,7	514,0	604,6	6,3
Greis, 50 Jahre alt	2710,7	889,1	3599,8	522,6	1088,3	1962,8	26,1
Frau, 32 Jahre alt	2339,6	886,7	5226,3	998,7	1006,9	1191,6	29,1

Aus dieser Tabelle ergibt sich, dass auf 100 Grmm. Einnahmen, welche aus 73,8 Grmm. Nahrungsmittel (18,56 feste Stoffe und 55,24 Wasser) und 26,2 Grmm. Sauerstoff bestanden, folgende Ausgaben stattfinden: durch Haut und Lunge 34,95 Grmm. Wasser und 30,55 Grmm. Kohlensäure; als Harn und Fäces im Ganzen 33,95 Grmm.; anderweitige Verluste 0,55 Grmm. Lehmann hat nach diesen Resultaten die Vertheilung berechnet, welche 100 Grmm. aufgenommenen **Kohlenstoffes** nach ihrer Verwerthung im Organismus bei der Ausscheidung erleiden, und fand, dass davon beim erwachsenen Manne 91,59 Grmm. in die Perspirationsproducte, nur 4,58 Grmm. in den Harn und 3,83 in die Fäces übergehen; demnach würden also mehr als $^9/_{10}$ des in den Nahrungsmitteln enthaltenen Kohlenstoffs vollständig zur Kohlensäure verbrannt. Der **Stickstoff**, welcher sich in der von Barral genossenen Nahrung zu dem in derselben enthaltenen Kohlenstoff wie 1 : 12,8 verhielt, wurde auf je 100 aufgenommene Grmm. mit den Fäces zu 8,33 Theilen, mit dem Harn zu 42,07 Grmm. und durch Haut und Lungen zu 49,6 Grmm. wieder ausgeschieden, wobei die relative Menge des durch die Perspiration ausgeschiedenen Stickstoffs auffallend gross und viel grösser erscheint, als nach den Beobachtungen anderer Forscher. Ausserdem geht aus Barral's Tabelle hervor, dass auf 3 Gewichtstheile fester und flüssiger Nahrung mit durchschnittlich 25,15 % fester Substanz etwa 1 Gewichtstheil **Sauerstoff** in den Stoffwechsel eingeht. Das durch Haut und Lungen ausgeschiedene Wasser betrug immer etwas mehr, als das durch die sensibeln Ausleerungen entfernte. Endlich erhellt weiter aus diesen Versuchen, dass ein erwachsener Mann in 24 Stunden durchschnittlich 289,0 Grmm. Kohlenstoff und 18,6 Grmm. Wasserstoff oxydirt (vgl. Lehmann, Bd. III, S. 460). Nach den Versuchen, welche Valentin an einem Pferde gemacht hatte, wurden von diesem 3—4mal so viel Fäces, als Urin entleert; die Hälfte sämmtlicher Excretionen dem Gewichte nach wurde von der Lungen- und Hautausdünstung eingenommen, doch enthielten diese weniger Wasser, als Urin und Excremente, während wiederum im Koth mehr Wasser aus dem Körper entfernt wurde, als durch den Harn. Die täglich eingenommene Wassermenge betrug beinahe $^1/_{14}$ des Körpergewichts. Organische Stoffe wurden mehr durch den Koth, als durch den Harn ausgeleert, aber zu mehr als der doppelten Menge durch die Perspiration. Täglich wurden $^1/_{42}$—$^1/_{43}$ des mittlern Körpergewichts an organischen Stoffen eingenommen, von denen der Koth im Mittel $^1/_{139}$—$^1/_{150}$, der Harn $^1/_{208}$—$^1/_{209}$, die Perspiration im Mittel $^1/_{62}$ der Körperschwere entfernten. Von den feuerbeständigen Salzen wurde die grösste Menge mit dem Kothe entfernt, während durch die Perspiration etwa $^3/_{10}$ der mit der Nahrung in den Körper eingeführten anorganischen Salze ausgeführt werden. Im Grossen zeigte sich folgendes Verhältniss:

	Wasser	Organische Stoffe	Asche
Tägliche Nahrung	74,75 % . . .	23,63 % . . .	1,62 %
Sensible Ausleerungen . . .	84,11 » . . .	13,76 » . . .	2,13 »
Perspiration	64,28 » . . .	34,67 » . . .	1,05 »

Aehnliche Untersuchungen hat Boussingault an einem Pferde und einer Kuh angestellt

über deren Resultate in Bezug auf Einnahme und Ausgabe Lehmann folgende beiden Tabellen mittheilt.

Beim Pferde gingen über:				Bei der Kuh:			
Von 100 Theilen aufgenommen	Fäces	Harn	Perspiration	Milch	Fäces	Harn	Perspiration
Wasser in	61,8 %	5,9 %	32,3 %	10,2 %	34,0 %	10,0 %	45,8 %
Kohlenstoff »	34,6 »	2,7 »	62,7 »	13,0 »	25,8 »	5,4 »	54,2 »
Wasserstoff »	40,3 »	2,5 »	57,2 »	16,6 »	34,9 »	4,2 »	55,7 »
Stickstoff »	55,7 »	27,1 »	17,2 »	22,8 »	45,6 »	18,1 »	13,5 »
Sauerstoff »	41,4 »	1,0 »	57,6 »	7,9 »	37,4 »	6,3 »	48,5 »
Asche »	85,5 »	16,2 »	—	6,1 »	53,9 »	43,1 »	3,1 »
Nahrung überhaupt . »	55,3 »	5,2 »	39,5 »	10,3 »	34,4 »	9,9 »	45,4 »

Aus den Untersuchungen Valentin's über die Vertheilung der Salze im Stoffwechsel des Pferdes ging hervor, dass Kalk, Phosphorsäure und Alkalisalze in reichlicher Menge im Harn sich vorfinden, Talkerde dagegen sehr spärlich, sodass diese bei der Verdauung absorbirt worden sein muss; in der Asche der Excremente ist das Verhältniss der phosphorsauren Talkerde zum phosphorsauren Kalke umgekehrt, als in den Nahrungsmitteln, indem 60 % von der Talkerde ausgeschieden werden, aber nur 25 % von dem Kalk. — Nach Schmidt's Untersuchungen wird von Pflanzenfressern im Durchschnitt die Hälfte des in den Darm aufgenommenen Wassers absorbirt, bei Fleischfressern aber nur 1—4 %; dagegen geht bei den Pflanzenfressern nur 15—20 % des vom Darm aus absorbirten oder im Blut gebildeten Wassers durch den Harn ab, während dies bei den Fleischfressern etwa $^4/_5$ des absorbirten und gebildeten Wassers beträgt. Der absorbirte Kohlenstoff wird bei Pflanzenfressern in weit grösserer Menge, als bei Fleischfressern, durch die Lungen ausgeschieden, was nach Lehmann wol lediglich in der Natur der Nahrung und nicht in besondern Organisationsverhältnissen seinen Grund hat, weil die stickstofffreien Stoffe im Blute fast vollständig in Kohlensäure und Wasser zerfallen und deshalb dem Harn keinen Kohlenstoff liefern können, während die aus den Eiweisskörpern entstandenen Zersetzungsproducte ihren Stickstoff dem Harne zuführen und mit demselben stets auch einigen Kohlenstoff. Aus dem gleichen Grunde geht auch bei den Pflanzenfressern weniger Wasserstoff durch die Nieren ab, als bei den Fleischfressern. Anders verhält es sich mit dem Stickstoffe, von welchem die Pflanzenfresser oft 40 % durch die Perspiration ausscheiden von 100 Theilen resorbirten Stickstoffs, die Fleischfresser dagegen kaum 1 %. Dafür ist der Harn der Pflanzenfresser sehr arm an Stickstoff (Harnstoff), während der Harn der Fleischfresser reich an demselben ist. „Es gewinnt also fast den Anschein, als ob bei Pflanzenfressern der Oxydationsprocess auch insofern ergiebiger wäre, wie bei Fleischfressern, und als ob im Organismus jener die Albuminate noch weiter als bis zur Harnstoffbildung zerlegt würden. Daher fehlt auch im Harn der Pflanzenfresser das frühere Spaltungsproduct der Albuminate, die Harnsäure, gänzlich“ (Lehmann, Lehrb., 1852, Bd. III, S. 467). Endlich ist noch der Galle als eines Verbrennungsunterhalters zu gedenken, da Bidder und Schmidt Liebig's Angabe bestätigt und bewiesen haben, dass die im Darm resorbirte Galle im Blute verbrannt und durch die Lungen ausgeschieden werde.

Die Nahrungsmenge, welche zur Erhaltung des Lebens bei Fleischfressern unbedingt nothwendig ist, beträgt den 23. Gewichtstheil des Körpers, wobei der 25. Theil des Körpergewichts an Sauerstoff aufgenommen wird. Während der ersten acht Tage des Hungerns verliert der Körper in 24 Stunden nur den 46. Theil seines Gewichts. Gewährt man aber den Fleischfressern so viel Fleisch, als sie zu verzehren Lust haben, so können sie bis zum 9. Theile ihres Gewichts organisches Nahrungsmaterial in den Stoffwechsel aufnehmen und dazu bis zum 24. Theile Sauerstoff absorbiren. Nach den Untersuchungen von Schmidt hat Lehmann die Menge der Sauerstoffaufnahme und der Ausscheidungen durch Harn, Fäces und Exspiration berechnet und diese Rechnung auf folgende Weise zusammengestellt, wobei unter I. der Stoffumsatz bei Aufnahme der möglichst geringsten Nahrung und beliebiger Wasserzufuhr berechnet ist; II. genügende Fütterung mit beliebigem Wassergenuss; III. normale Fleischfütterung (d. h. bei constantem Körpergewicht ohne Wasseraufnahme); IV. überschüssige Aufnahme von Fleisch und beliebiger Wassergenuss.

	I.	II.	III.	IV.
Fleisch, trocken	100,0	100,0	100,0	100,0
Absorbirter Sauerstoff	167,0	166,0	167,3	166,2
Fester Rückstand des Harnes .	31,3	30,4	30,6	31,4
» » der Fäces . .	1,7	2,5	1,7	2,0
Exspirirte Kohlensäure	182,0	181,4	182,6	181,4
Exspirirtes Wassergas	137,0	76,4	152,6	128,7

Will man den Vorgang des Stoffwechsels ganz allgemein in groben Zügen als ein Bild skizziren, so muss man darauf aufmerksam machen: dass die „Stoffeinnahmen“ des Körpers in den plastischen, respiratorischen und ernährungsbefördernden Nährstoffen

bestehen, wie wir dieselben im Art. „Nahrungsmittel" classificirten. Die in Folge des Stoffverlustes bei der Function der Organe stattfindenden „Stoffausfuhren" gehen durch Lungen, Haut, Drüsen, Harn, Darmentleerungen vor sich und bestehen im Wesentlichen in Wasser, Kohlensäure, Wasserdampf, Ammoniak, Harnsäure und Harnstoff, organischen Säuren, Fetten nebst den organischen Stoffen Schleim und Harnstoff, welche durch Abnutzung der Schleimhaut, der Epidermis und der Epidermisgebilde verloren gehen. In „festen Körpertheilen" der Gewebe ist der Stoffwechsel, weil seine Menge vom Grade der Function abhängig ist, ungleich geringer, als im „Blutserum" und im Blutplasma, das sich als Ernährungsflüssigkeit in den Interstitien der Gewebe findet. Im Wesentlichsten stimmt der Stoffwechsel der fleisch- und pflanzenfressenden Thiere miteinander überein, doch ist nach Frerichs' Berechnung das Maass des Stoffwechsels kleiner, als die Menge der stickstoffigen Excrete erwarten lässt, d. h. es wird verhältnissmässig weniger zu Aufbau und Ersatz der Organe verwendet, als aus dem Körper ausgeführt wird, was sich wol am richtigsten dadurch erklären lässt, dass Zersetzung und Umsatz der Stoffe innerhalb des Blutes durch Wärmebildung und auf andere Weise einen nicht geringern Vortheil dem Organismus gewähren, als die in ihm zurückbleibenden Stoffe. In dieser Weise verdient als auffälliges Beispiel das kohlensaure Natron erwähnt zu werden, welches in der Blutmasse dem Zucker, Fett und den organischen Säuren in seiner Kohlensäure Kohlenstoff und Sauerstoff zuführt; in Folge dessen vermögen jene Stoffe sich in Kohlensäure und Wasser zu zerlegen, und hiedurch gewinnt das eben erst zersetzte Alkali seine Kohlensäure wieder und verjüngt sich also beständig durch seine Zerstörung. Ausserdem ist noch hervorzuheben, dass der Alkaligehalt des Blutes aus den weiter oben angedeuteten Gründen ein wichtiges Mittel zur Beförderung der Stoffaufnahme der im Darm befindlichen gelösten Nahrungsstoffe von saurer Reaction ist, sowie es auf der andern Seite in gleicher Weise und aus gleichen Gründen die durch Abnutzung der Gewebe unbrauchbar gewordenen Stoffe aus allen Theilen des Körpers resorbiren hilft. Das Verhältniss der im Blute verbleibenden Stoffe zu den Excreten ist nach Frerichs bei Fleischnahrung wie 1 zu 6, bei gemischter Nahrung wie 1 zu 4, bei vollkommen stickstofffreier Ernährung, durch Oel, Amylon, war die Menge des entleerten Harnstoffes ebenso gross, als bei vollkommener Entziehung. Wenn nun auch der Schluss, welchen Frerichs zieht, dass der Grad des Stoffwechsels mit dem Concentrationsgrade des Blutplasma in directem Verhältnisse stehe, nur in sehr eingeschränktem Grade und nur unter übrigens vollkommen normalen Verhältnissen auf Glaubwürdigkeit Anspruch zu machen vermag, so erscheinen doch in der Hauptsache Blutflüssigkeit und Blutkörperchen sich der Art in die Functionen des Stoffwechsels zu theilen, dass die Blutflüssigkeit vorzugsweise den Umsatz der gelösten festen Nährstoffe und sogenannten Mauserungsproducte vermittelt, während die Blutkörperchen hauptsächlich als Träger der Gase, beziehendlich des Sauerstoffs und der Kohlensäure angesehen werden müssen. Es versteht sich von selbst, dass, wie in der ganzen Natur keine unbedingten Gesetze, sondern nur Regeln aufgestellt werden können, so auch diese Angabe nicht in ihrer apodiktischen Kürze aufgenommen werden darf, sondern nur mit der nöthigen Einschränkung. Eine Bestätigung der allgemeinen Wahrheit scheint unsern Dafürhaltens in der Beobachtung zu liegen, dass Personen mit hydrämischer Blutmischung schnell und leicht ermüden, von geringer Anstrengung sogar Schmerzen als Folge der übermässigen Entmischung ihrer Organe fühlen; Reconvalescenten, Kranke, welche eben erst eine Wasserkur à la Priessnitz bei irgend einem enragirten Hydropathen durchgemacht haben, und häufig Subjecte mit secundärer Syphilis sind hiefür gute Belege. Eine Verminderung der Blutkörperchenzahl lässt sich nach Vierordt'scher Methode bei Oligämischen nachweisen, welche lange an Bleichsucht gelitten haben, deren höhere Grade aber beseitigt sind; das bei diesen Personen sowie bei Leukämischen vorkommende häufige Aufseufzen, oft bei jedem zweiten oder dritten Athemzuge, hervorgerufen durch das Gefühl des Luftmangels, scheint in dem gesteigerten Athmungsbedürfniss eine Folge des verringerten Gasumtausches durch Abnahme der Blutkörperchen anzuzeigen. So glaubhaft für uns selbst diese Angaben sind, so vermögen wir ihnen doch keine unbedingte Beweiskraft beizulegen, da wir sie nur mit Untersuchungen zu stützen vermögen, welche nach Nöthigung der äussern Umstände an Zahl und Umfang gering sind.

Als ein Mittel, um die Grösse des Stoffwechsels zu messen, sieht Bischoff die Ausscheidung des Harnstoffs an (Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels, Giessen 1853). Die Ergebnisse seiner Untersuchungen dürften sich dahin zusammenfassen lassen: es sei der Harnstoff das stickstoffhaltige Product der Umsetzung stickstoffhaltiger Körpertheile sowol beim Hungern, als unter allen Wechseln der Nahrung; — nie sei der Harnstoff Product der directen Metamorphose eiweissartiger Blutbestandtheile; — von allen stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln geht der Leim ganz allein direct im Blute in Harnstoff über und ist deshalb niemals Nährmittel, wie er auch nie normaler Blutbestandtheil ist; — bei reichlichem Stickstoffgehalt der Nahrung steigt die Menge des ausgeschiedenen Harnstoffes ausserordentlich und ebenso (sagt Bischoff) der Stoffwechsel. Der Harnstoff des Blutes wird nicht in seiner Gesammtheit im Harn abgeschieden, sondern theilweise schon im Blute in Kohlensäure und Ammoniak zerlegt und dann theilweis durch Haut und Lungen ausgeschieden. Stickstofffreie Nahrung (Fett) vermindert diese anderweitige Ausscheidung

des Stickstoffes ausserhalb dem Harnstoff und begünstigt die Ausscheidung der stickstoffhaltigen Umsetzungsproducte in der Form des Harnstoffes. Wahrscheinlich übt das Wasser ähnliche Wirkung. Beim Hungern beschränkt Fett auch die Menge der Harnstoffausfuhr; ebenso bei einer zur Erhaltung des Körpergewichts nur eben genügenden stickstoffhaltigen Nahrung. Das Wasser vermehrt die Menge des Harnes und die Menge des Harnstoffes nach Becquerel, Chossat, Lehmann, Bischoff; gegentheilige Angaben machten Lecanu, Falck und Schmidt.

Der sogenannte „intermediäre Stoffwechsel“, d. h. die zwischen Einnahme und Ausgabe stattfindende Wandlung und Umsetzung der Stoffe, ist zwar für physiologische Erkenntniss und therapeutische Verwendung in jeder Rücksicht die wichtigste, allein die exacte Erforschung derselben unterliegt so bedeutenden Schwierigkeiten, dass Detailkenntnisse des qualitativen und quantitativen Umsatzes in ausserordentlich geringer Menge leider bis jetzt erst gewonnen werden konnten. — Nach Bidder und Schmidt sondert ein ausgewachsener, ungefähr 64 Kilogramm schwerer Mensch in 24 Stunden etwa

1600 Grmm.	Speichel,	in denen	15 Grmm.	fester Materie,
1600 »	Galle	mit	80 Grmm.	fester Materie,
6400 »	Magensaft	»	192 »	» »
200 »	Pankreassaft	»	20 »	» »
200 »	Darmsaft	»	3 »	» » und
10000 »	Säfte	»	310 »	» »

9690 Grmm. Wasser. Da nach ungefähren Bestimmungen im Körper eines 64 Kilogramm schweren Mannes 20 Kilogrmm. fester Stoffe und 44 Kilogrmm. Wasser enthalten sind, so würde vom Wasser innerhalb 24 Stunden ⅕ — ¼ den Darm berühren, von den festen Stoffen aber binnen 24 Stunden nur $^1/_{70}$ — $^1/_{60}$. — Wichtige Aufschlüsse über die Grössenverhältnisse des innern Stoffwechsels gewähren die durch Schmidt's Untersuchungen aufgehellten Beziehungen zwischen Gallenabsonderung und Respiration oder Harnausscheidung. Im Hunde verbrennt für jedes Kilogramm Körpergewicht binnen 24 Stunden 8,6 Grmm. Kohlenstoff, während zur gleichen Zeit 1 Grmm. fester Gallenstoffe ausgeschieden wird, von denen 0,5 Grmm. Kohlenstoff aus dem Darme in das Blut wieder aufgenommen werden, sodass 5 — 6 % des durch die Athmungswerkzeuge in der Kohlensäure ausgeschiedenen Kohlenstoffes bei der Gallenbildung Verwendung gefunden hat. Dieses Verhältniss bleibt ohne wesentliche Aenderung bei Fleischfressern, während bei viel stärkemehlhaltender Nahrung die Kohlenmenge der exspirirten Gase beträchtlich gesteigert wird in Verhältniss zu dem bei der Gallenbildung verwendeten Kohlenstoff. Bei gesteigerter Zufuhr mineralischer Bestandtheile wurde die relative Menge der Gallenabsonderung gesteigert (sollte nicht hiedurch die Angabe älterer Aerzte Erklärung finden, dass Graphit die Darmentleerungen weicher und massiger mache und zum Theil auch die abführende Wirkung der Mineralsalze?), durch Hunger die Gallenausscheidung mehr gemindert, als die Kohlensäureexhalation, sodass am 10. Tage des Hungerns nur noch ⅖ der Gallenmenge des 3. Tages ausgeschieden werden! (Daher wol zum Theil wenigstens die Stuhlträgheit von Kranken bei sehr geringer Nahrungsaufnahme, wenn gleichzeitig die Percussion Vorhandensein von Darminhalt nachweist und Abführmittel reichliche Entleerungen bewirken). — Von je 100 Grmm. durch die Nieren entfernten Stickstoffes gehen höchstens 3 % durch die Galle als Taurin und Glycin, von je 100 Grmm. Schwefel dagegen 54 — 86 %. — Lehmann erlangt ferner mittels des Vergleiches der durch Galle oder Speichel mit den durch Nieren oder Lungen ausgeschiedenen Elementarstoffe und durch Berechnung des Verhältnisses derselben zu den im Thiere überhaupt vorhandenen, die Verhältnisse des intermediären Stoffwechsels zu den Finalausscheidungen und den Mengen der Elementarstoffe im Gesammtorganismus. Es enthalten nämlich (nach Bidder u. Schmidt) je 100 Theile Katze 32,039 Theile fester Stoffe und je 1 Kilogrmm. Katze enthält 679,61 Grmm. Wasser, 148,72 Grmm. Kohlenstoff, 20,19 Grmm. Wasserstoff, 35,45 Grmm. Stickstoff, 54,78 Grmm. Sauerstoff, 2,43 Grmm. Schwefel, 1,88 Grmm. Natrium mit 1,54 Grmm. Chlor, 51,02 Grmm. Erdphosphate mit etwa 0,4 Grmm. Eisen und 4,41 Grmm. andern Salzen, nebst 2,12 Grmm. Phosphorsäure. Auf Grundlage dieser Berechnung ergibt sich, dass in 24 Stunden bei einem mit Fleisch gefütterten Hunde:

Von je 100 Theilen Wassergehalt im ganzen Organismus 8,22 Th. ausgeschieden werden (und zwar 2,25 Th. durch die Exspiration und 5,97 Th. durch Harn und Fäces), während in den Darm sich 23,25 Th. ergiessen, sodass also die Finalausscheidung des Wassers bedeutend durch den intermediären Kreislauf überboten wird und dass dieser letztere fast den vierten Theil des Wassers im ganzen Körper ausmacht.

Von je 100 Theilen Wasser im Blute werden 27,9 Th. aus dem Körper ausgeschieden und 79,0 Th. ergiessen sich in den Darm.

Von je 100 Theilen Salzen im ganzen Organismus werden 5,3 Th. ausgeschieden und 8,5 Th. treten in den Darm mit den Verdauungssäften.

Von je 100 Theilen Blutsalzen werden 21,2 Th. ausgeschieden und 34,1 Th. gehen in den Darm über.

Von je 100 Theilen Kohlenstoff des ganzen Körpers werden 4,26 Th. durch Respi-

ration und Harn ausgeschieden und 1,31 Th. treten in den Darm ein und von diesen wiederum 0,376 mittels der Galle.

Von je 100 Theilen Wasserstoff des ganzen Körpers findet „ein ähnliches Verhältniss" statt, wie beim Kohlenstoff.

Bei je 100 Theilen Stickstoff des ganzen Körpers werden gänzlich ausgeschieden 3,89 Th., in den Darm gehen über 1,28 Th. und von diesen mittels der Galle 0,101 Th., sodass nur etwa $\frac{1}{3}$ in den Darm übergeht, der Haupttheil des Restes in den Harn.

Von je 100 Theilen Schwefel des ganzen Thieres werden durch die Nieren ausgeschieden 3,3, in den Darm gehen über 2,6 Th. und von diesen wiederum 1,7 durch die Galle.

Von je 100 Theilen Phosphorsäure der löslichen Phosphate des Thierkörpers gehen 7,27 durch gänzliche Ausscheidung verloren und 2,9 treten in den Darm ein.

Diese Angaben sind ohne Zweifel die höchsten Resultate, welche bis jetzt durch Untersuchungen über den Stoffwechsel gewonnen wurden. Dass sie zur Verwendung in therapeutischer Beziehung noch äusserst geringe Berechtigung bieten, lehrt ihre Betrachtung leider genügend. Dagegen geben sie ein übersichtliches Bild des Elementarumsatzes mit annähernder Gewissheit und überzeugen jeden Unbefangenen, dass in der Zukunft die Grössen des quantitativen und qualitativen Stoffwechsels sich mit mathematischer Genauigkeit als Gesetz werden formuliren lassen.

Wenn nun die Erkenntniss des physiologischen Umsatzes der Stoffe noch keineswegs zu befriedigendem Abschlusse gediehen ist, so wird natürlich die Umänderung, welche diese Verhältnisse 1) unter bestimmten Einwirkungen von aussen, 2) in Krankheiten und 3) durch therapeutische Einwirkungen erleiden, noch unbekannter sein und — sein müssen.

1) Von den durch äussere Einwirkung bewirkten Umänderungen des Stoffwechsels sind uns vorzüglich diejenigen wichtig, welche unser Körper gleichzeitig mit unserm kosmischen Wohnsitze erfährt, nämlich die durch die Zeiten des Tages oder des Jahres bewirkten. Ob zwischen dem Stoffwechsel bei Tage und bei Nacht eine Differenz sich vorfinde, muss zur Zeit dahingestellt bleiben; nur das scheint sicher, dass der Schlaf einen Einfluss auf den Stoffumsatz ausübt. Nach den von Böcker im Archiv für wissenschaftliche Heilkunde (1855) veröffentlichten Untersuchungen wird durch den Schlaf die Menge des Harns, des Wassers, der festen Stoffe, des Harnstoffes, der feuerbeständigen Salze, des Kochsalzes, der Extractivstoffe und der Erdphosphate bedeutend vermehrt; die harnsauren Verbindungen und die phosphorsauren Alkalien werden bedeutend vermindert, sodass nach dem Schlaf Körperverlust fühlbar wird; die Hautrespiration wird in dem Maasse vermehrt, als die Kohlensäureexhalation durch die Lungen vermindert wird. (Hiebei fügt Böcker über Thee und Kaffee zu, dass diese die Harnausscheidung verminderten, den Puls vermehrten und den Schlaf nur deshalb verscheuchten, weil sie einen demselben entgegengesetzten Zustand des Stoffwechsels im Organismus anregten.) Den Böcker'schen Angaben stehen die von Dunklenberg (Wöhler, Annal. d. Chem. u. Pharm., 1855, Jan., S. 89) bei Mittheilung seiner „Versuche über Harn" entgegen, indem die Ausscheidung nicht vermehrt, sondern vermindert würde. Er sagt wörtlich: „Trotz grösserer Ausscheidung von Wasser wurde doch während der Nacht im Verhältniss zur Zeit entschieden weniger von allen (bei der Untersuchung) bestimmten Stoffen ausgeschieden". Zur Würdigung von Dunklenberg's Angaben ist jedoch nöthig, dass man seine Zusammenstellung der in 24 Stunden geschehenden Ausscheidungen kenne.

In 24 Stunden wird ausgeschieden:

Phosphors. Erden	1,029	Grmm.	(Lehmann)
Phosphorsäure	3,732	»	(Breed)
» »	3,765—5,180	»	(Winter)
» »	4,140	»	(Lehmann)
» »	4,431	»	(Lehmann)
Schwefelsäure	2,094	Grmm.	(Gruner)
Kochsalz	10,460	»	(Hegar)
»	9,363	»	(Lehmann nach Liebig bestimmt).
»	9,865	»	(Lehmann nach Liebig bestimmt).
Harnstoff	27,232	»	(Lehmann nach Liebig bestimmt).
»	31,298	»	(Lehmann nach Liebig bestimmt).

Mit Dunklenberg's Angabe, dass der Stoffwechsel beim Schlafe sich mindere, stehen auch anderweitige Beobachtungen in Einklang. Die Energie der Respiration ist gemindert, sodass nach Scharting ein Viertheil weniger Kohlensäure ausgeathmet wird, als im wachenden Zustande in gleichem Zeitraume; der Grund wird darin zu suchen sein, dass die Athemzüge im Schlafe langsamer und seltener sind, und dass mit deren Frequenz auch die ausgeschiedene Kohlensäuremenge steigt und fällt; jede Verringerung der ausgeschiedenen Kohlensäure muss aber nothwendig unter sonst normalen und gleichen Verhältnissen Verringerung des aufgenommenen Sauerstoffes andeuten, folglich: Verringerung des Stoffwechsels in Bezug auf Ein- und Ausfuhr. Um Böcker's Angaben glaubhaft zu machen, bliebe nun noch die Annahme übrig, dass nur der Verbrennungsprocess im Schlafe gemindert, der übrige Stoffwechsel aber gesteigert sei. Aus Analogie liessen sich für diese Annahme eine Menge Wahrscheinlichkeitsgründe bringen (chemische Beweise fehlen); im Haushalt des Körpers widerstreitet der Annahme der Umstand, dass bei ruhendem Zustande der Verbrauch gering und nur bei der Action der Organe bedeutend wird, was der Steigerung im Schlafe widerspricht.

Die Einwirkung der Jahreszeit scheint leichter ersichtlich, weil man die einwirkenden Umstände genauer kennt, obwol sorgfältige Untersuchungen über die Wirkung noch

fehlen. Der Unterschied von Sommer und Winter stimmt nahezu überein mit dem Unterschiede des Tropen- und Polarklimas, und scheint sich in Bezug auf den Stoffwechsel durch einen geringern oder gesteigerten Verbrennungsprocess im Körper zurückführen zu lassen. Dies machen der grössere Concentrationszustand der kalten Luft und die demnach grössere Sauerstoffeinfuhr in den Körper bei jedem einzelnen Athemzuge, sowie andererseits der nicht unbeträchtliche Verlust des Körpers an Wärme zur Winterszeit theils durch Wärmeausstrahlung des ganzen Körpers, theils durch Erwärmung der eingeathmeten kalten Luft in hohem Grade glaubhaft. Dass die Steigerung des Verbrennungsprocesses im Winter Einflüsse auch auf den plastischen Stoffwechsel haben werde, lässt sich vermuthen, und diese Vermuthung wird bestätigt theils durch die oben mitgetheilte Tabelle von Barral, theils durch die nachtheiligen Wirkungen des Winters auf pathologische Zustände der Haut und der Lungen, durch die geringe Widerstandsfähigkeit Bleichsüchtiger gegen die Einwirkungen des Winters und durch den günstigen Einfluss, welchen die Winterkälte auf fettreiche, mithin an Kohlenstoff Ueberfluss, an Sauerstoff Mangel leidende Personen ausübt. Endlich verdient hiebei Berthold's Beobachtung Erwähnung, dass zur Winterszeit das Wachsthum der Haare schneller von statten gehe, als im Sommer.

Der bei Function der Organe stattfindende Stoffwechsel lässt sich am deutlichsten bei der Muskelaction überschauen. Man weiss in allgemeiner Beziehung durch Helmholtz, dass die Muskelthätigkeit die Gesammtmenge der im Muskel befindlichen, durch Wasser löslichen Stoffe vermindere, die durch Weingeist löslichen vermehre, dass die Menge des Kreatin und Kreatinin sich mehrt. Ferner fanden Simon und Lehmann, dass nach angestrengter Bewegung die Ausscheidung des Harnstoffes, der schwefelsauren und phosphorsauren Salze sich vermehre, während Harnsäure und Extractivstoffe sich mindern. — Die speciellere Verfolgung des Stoffwechsels innerhalb der Muskelfaser lehrt Folgendes: Die aus Muskelprimitivbündeln mit (durch Salzsäure) angesäuertem Wasser ausziehbare Substanz (Syntonin) findet sich ebenso in gestreiften als glatten Muskelfasern, wie auch im sogenannten contractilen Gewebe, aber nur in denjenigen Bewegungsorganen, deren Function durch Nerveneinfluss vermittelt wird. Diese Substanz wird durch Contraction der Muskeln zersetzt. Die zwischen den Fasern befindliche Muskelflüssigkeit enthält vermuthlich die Zersetzungsproducte in freier (Milch-) Säure; ausserdem unterscheidet sie sich vom Blute durch Vorherrschen von Kalisalzen und Phosphaten, während das Blut arm an diesen Salzen und reich an Natronsalzen und Chloralkalien ist. Wie wichtig die chemische Constitution der Muskelflüssigkeit für die Function sei, geht daraus hervor, dass alle Muskeln in lauem und kaltem Wasser ihre Contractilität schnell verlieren. (Wenn man sich erinnert, was wir oben über die endosmotischen Verhältnisse zwischen sauren und alkalischen Flüssigkeiten gesagt haben, so wird man die Wichtigkeit der Umsetzung von Syntonin und den Einfluss der Muskelaction auf Muskelernährung eingestehen müssen. Wenn man ferner erwägt, dass Liebig berechnet hat, dass schon in den willkürlichen Muskeln mehr freie Säure enthalten sei, als zur Sättigung der gesammten Alkalien des Blutes und mithin zur Tilgung der Alkalescenz des Blutes nöthig wäre, so ahnt man Grösse und Bedeutung des intermediären Blutstoffwechsels!) Eine weitere Zersetzung der Muskelfaser durch Contraction fand der jüngere Liebig (Müller's Archiv, 1850, 4) in dem Verbrauche des Sauerstoffs. Während der Zuckung absorbirten Froschmuskeln Sauerstoff und gaben Kohlensäure ab; sie erhielten ihre Contractionsfähigkeit länger in Sauerstoff, als ohne denselben in Kohlensäure, Stickstoff und Wasserstoff.

Der Einfluss der Nerven auf Stoffumsatz und auf die sogenannten vegetativen Processe (wie Blutvertheilung, Secretion, Ernährung) ist unbezweifelt vorhanden, wenn er auch oft vergessen wird, weil seine theoretische Begründung und wissenschaftlicher Nachweis der einzelnen Vorgänge fehlen. Im Allgemeinen kann man ihn beweisen: durch das Erröthen der Wangen, durch Abmagerung und Appetitlosigkeit bei unangenehmer Gemüthsstimmung und durch Eintreten der entgegengesetzten Verhältnisse bei heiteren Affecten, durch den günstigen Verlauf der Wundheilung in siegreichen, den ungünstigen in geschlagenen Heeren (Dupuytren); endlich bieten in dieser Rücksicht ein reiches Material: Irrsinnige, Hysterische und Hypochonder (welch letztere durch fortgesetzte Einwirkung des Willens und der Aufmerksamkeit auf einzelne Organe deren Reizempfänglichkeit und Reactionsfähigkeit so steigern, dass Einwirkungen auf sie wirken, welche der Gesunde kaum bemerkt). Specieller beweist den Nerveneinfluss: die nach Lähmung oder Durchschneidung bei Menschen und Thieren beobachtete Abmagerung und Wassersucht in den betreffenden Organen. Beide sind eben so Zeichen des Mangels an Zufuhr und Umsatz, als der fehlende Wiederersatz nach Nervendurchschneidung dadurch bewiesen wird, dass sich Hunde wund laufen und Geschwüre an der Ferse bekommen, wenn der Hüftnerv an einer Seite durchschnitten wird; zugleich bekommen sie an dem gelähmten Fusse kahle Stellen. Wird die grössere Wurzel des Trigeminus durchschnitten, so bilden sich Schorfe und Geschwüre an den Lippen und die Barthaare (bei Kaninchen) fallen aus (Valentin). Bei Menschen beobachtete man ebenfalls nach Ausschneidung eines Stückes vom Hüftnerven wegen Neurom, dass die gedrückten Stellen exulcerirten und dass schon eine geringe Temperaturerniedrigung Frostbeulen hervorrief. Diese verminderte „Widerstandskraft“ lässt sich nur durch verminderten Stoffwechsel und geminderten Ersatz

erklären. Was von einzelnen Nerven beobachtet wurde, das wiederholt sich in Bezug auf das ganze Nervensystem bei Greisen und schwer Erkrankten in: Atrophie, Brand, Wassersucht, Abschilfern der Oberhaut und Nägel, Decubitus. Dagegen ist wol zu beachten, dass die Ernährungsstörung nur eine gewöhnliche, aber nicht eine unumgänglich nothwendige Folge zu sein scheint; denn auch in gelähmten Gliedern heilen Geschwüre und Knochenbrüche, und gelähmte Sinnesorgane atrophiren nicht immer. — Pathologische Processe können durch Störung der Nervenleitung hervorgerufen werden. So bewirkte bei Kaninchen Ausrottung des Ganglion cervicale supremum Ernährungsstörungen im Auge, Entfernung der beiden ersten Brustganglien Ausschwitzungen im Herzbeutel (Bernard, Schiff), Durchschneidung der Nierennerven blutigen und eiweisshaltigen Harn. Endlich hat noch Ludwig (Mitth. d. Züricher naturf. Gesellsch., 1851, No. 50) den überraschenden Einfluss der Nerven auf die Speichelsecretion — also auf Beschleunigung eines chemischen Vorganges — dargethan.

2) Die durch Krankheiten bewirkten Veränderungen des Stoffwechsels im Zusammenhange darzustellen hiesse eine „allgemeine pathologische Chemie" schreiben; eine solche muss natürlich fehlen, da die speciellen Thatsachen uns noch abgehen, da man zur Zeit noch von keiner einzigen Krankheit den Vorgang des Stoffwechsels genau in seine Einzelheiten verfolgt hat. Im Artikel „Fieber" glauben wir, soweit dies nach der gegenwärtigen Lage der Wissenschaft möglich war, die Hauptzüge der Finalausgaben wenigstens beigebracht zu haben. Hiebei bewies jedoch das von uns unternommene Wagniss einer Definition nur zu gut, wie gering die Erkenntniss des allgemeinen Processes war und wie wenige Unterlagen die Ausfuhr für Einsicht in denselben gewähren kann. Dieser Mangel liegt theils an der Jugend der Chemie als Wissenschaft überhaupt, theils an der Grösse der Foderung, welche man an die stellen muss, in deren Händen die Bearbeitung einer pathologischen Chemie ruht. Findet es sich schon nicht häufig, dass Jemand Physiolog, Praktiker und Chemiker in einer Person sei, so tritt auch dem Befähigten die Ungunst der Verhältnisse zu häufig in den Weg, und die fast unüberwindlichen äussern Schwierigkeiten, in der Privatpraxis entsprechende Untersuchungen in exacter Weise durchzuführen, verringern die Zahl der Kräfte um ein nicht Geringes. In Folge der Schwierigkeiten und der wenigen Arbeiter im Vergleich zu der bedeutenden Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Bearbeitung für den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaften tritt jenes Haschen und Sichüberstürzen in der pathologischen Chemie ein, deren Art und Weise noch heut gerade so ist, wie sie Lehmann vor drei Jahren (1852) charakterisirte. „Aus dem ungeduldigen Wunsch der Aerzte nach chemischen Aufklärungen, aus der unreifen Vorbildung vieler Forscher zu physikalischen Untersuchungen, aus der Unkenntniss der wissenschaftlichen Methoden, aus der Verkennung der wahren Aufgabe der pathologischen Chemie sind unlautere Arbeiten hervorgegangen, mit denen man der pathologischen Chemie einen Inhalt zu geben versuchte, während man ihr doch nichts als eitel Spreu und Unrath zuführte. Da es meistens auf schnelle Verwerthung ankam, suchte man die sorglos und unbesonnen gesammelten Materialien mit unverständiger Hast zu diagnostischen, prognostischen und andern praktischen Zwecken nach Möglichkeit zuzustutzen. Solche medicinische Handlangerarbeiten haben höchstens dazu gedient, leichtfertigen Journalisten und schöngeisternden Medicinern, denen der Geist ernster Naturforschung zu fern lag, Stoff zu allerlei Gedankensprüngen an die Hand zu geben und durch öde Symbolisirung sinnlicher Wahrnehmungen und verworrener Hallucinationen ein Hirngespinnst zusammenzuweben, welches man heutzutage Humoralpathologie nennt" (Lehmann, Physiol. Chemie, III, S. 494).

3) Die therapeutische Einwirkung auf den Stoffwechsel kann, wie bereits erwähnt, durch Regelung des Verbrauchs, der Zufuhr, Ausfuhr und der Functionen stattfinden.

a) Die Regelung des Verbrauchs kann theils eine allgemeine sein, theils lässt sie sich örtlich beschränken, wie wir für die Muskeln schon oben und im Art. über „Gymnastische Kur" nachgewiesen haben. Dieser den Stoff mehr entziehenden Methode steht entgegen die den Stoff erhaltende. Wie nachhaltig eine derartige diätetische Einwirkung sein könne, zeigen die Versuche an Thieren behufs der Racenveredelung, bei welcher man durch vorübergehende Einwirkungen auf die einzelnen Individuen bleibende Veränderungen in den Formen der Gattung zu bewirken vermochte. So verstand man vorzugsweise in England die Haarbildung bei Schafen und Angoraziegen, die Entwickelung des Knochensystems bei Rennpferden, Entwickelung der Muskelkraft bei Zugpferden, Entwickelung der Muskelmasse bei Rindern und Schweinen zu begünstigen. Auch in Bezug auf die Menschen hat man in England schon seit geraumer Zeit Aehnliches zu bewirken vermocht durch das Trainiren, d. h. durch eine diätetische Methode, mittels welcher man den Körper einzelner Individuen in der ungefähren Frist eines halben Jahres in der Weise umänderte, dass derselbe vorzugsweise für die Anstrengung der Wettkämpfer (Boxer, Läufer, Jockeys) und der Taucher geschickt war. Von einem Heilzweck des Trainirens kann man natürlich nicht sprechen; vielmehr ist dasselbe eine partielle Mästung einzelner Organgruppen zu nennen. So bildet man für die Wettkämpfer ausgiebige grosse Athemorgane, während die Taucher umgekehrt an möglichst grosse Genügsamkeit ihrer Lungen sich gewöhnen müssen. Für die bedeutenden Kraftanstrengungen

der Boxer bedarf es einer kräftigen Musculatur. Ueber die Eigenthümlichkeit ihrer Formen sagt Royer-Collard (Ueber diätetische Organoplastik zur künstlichen Umänderung der Formen des lebenden Körpers, Gaz. méd., 1842, Dec.), dass ihre Muskeln hart, hervorspringend, unter dem Drucke des Fingers sehr elastisch seien und durch den elektrischen Schlag sich mit ungewöhnlicher Kraft contrahiren; der Leib war eingezogen, die Brust ragte nach vorn hervor; die Respiration war sehr ausgiebig, tief, für lange andauernde Anstrengungen geeignet; die Haut sehr fest, glatt, von jeder squamösen oder pustulösen Eruption befreit und ungewöhnlich durchscheinend; zugleich war die Haut an keiner Stelle des Körpers röther oder blässer und lag so fest über den Körper an, dass die Haut der Achselgegend und an der Seitenfläche der Brust bei den Bewegungen des Armes nicht erzitterte, sondern mit den unterliegenden Muskeln vollkommen zusammenzuhängen schien. Diese Festigkeit der Haut und Dichtigkeit des subcutanen Zellgewebes verhinderte seröse und blutige Ergiessungen und mithin auch Contusionen und liess daher die Boxer beträchtliche Einwirkungen äusserer Gewalt, wie z. B. durch Faustschläge, ertragen, ohne dass darauf eine Anschwellung, Sugillation oder irgend welche andere Veränderung erfolgte. Wie man diese Personen durch eine solche Umänderung des Körpers zu activen und passiven Anstrengungen geschickt machte, so wurden sie auch in Folge der Uebung zu lang andauernden Anstrengungen befähigt, und auf dem Wege der Erziehung brachte man ihnen Muth, Entschlossenheit und Kaltblütigkeit bei, bevor sie ihr eigenthümliches Handwerk begannen. Bei den Läufern war die Eigenthümlichkeit der Haut nicht so charakteristisch, als bei den Boxern; auch von der Musculatur waren vorzugsweise die Muskeln der untern Extremitäten gut entwickelt; in ihrem Körpergewichte waren sie immer leichter, als die Boxer, und mehr von ausdauernder Zähigkeit bei geringen Anstrengungen, als zu einmaliger bedeutender Kraftanstrengung geübt und geschickt. Die Jockeys waren nur durch Abmagerung und Entfettung leicht geworden, ohne sehr geübte Muskeln zu besitzen. — Der Weg zur Erreichung dieses Zweckes bestand theils in einer austrocknenden und entfettenden Kur, welche man die betreffenden Individuen durch Schwitzen, Purgiren und theilweise Entziehung des Getränkes durchmachen liess. In Folge dessen nahmen sie anfangs ziemlich rasch am Körpergewicht ab. Ein Mann von 120 ℔ hatte nach zwei Tagen der Trainirungskur 18 ℔, nach fünf Tagen 25 ℔, nach 14 Tagen 40 ℔, mithin den dritten Theil seines Körpergewichts verloren. Von nun an bewirkte man bei den Boxern wiederum Zunahme des Körpergewichts, bei den Läufern in geringerm Grade, bei den Jockeys nicht. Deshalb werden im Durchschnitt die Boxer trotz ihres gefahrvollen Lebens alt, während die Jockeys jung zu Grunde gehen. Ferner wurden gleichzeitig gymnastische Uebungen vorgenommen, um vorzugsweise die Zunahme der Muskeln bei der Steigerung des Körpergewichts zu begünstigen. Während endlich der Gebrauch von Bädern und Frottirungen des ganzen Körpers die Haut kräftigte und in Bezug auf diätetische Auswahl der Speisen sowie auf geistige Erziehung Methoden befolgt wurden, von denen jeder Traineur die seine als Amtsgeheimniss zu bewahren bemüht war, kann sich nach unserer gegenwärtigen Kenntniss von Nährstoffen und ihrem Einfluss auf den Körper die Grundzüge einer solchen Diät jeder Arzt selbst angeben. Interessant ist noch, dass die Taucher nicht nur während der Trainirungskur, sondern auch nach derselben geringe Mengen respiratorischer Mittel geniessen, sich mehr durch grüne Gemüse, Fleisch und Gewürz nährten und nur Wasser als Getränk wählen durften. Die Boxer und Läufer versicherten selbst, dass sie nach Beendigung der Kur sich ungleich wohler gefühlt, grössere Schärfe der Sinne besessen und klarer gedacht hätten. Durch diese Versuche im Grossen wird ebenso dem günstigen Einfluss der Gymnastik für allgemeine Kräftigung des Körpers das Wort geredet, als sie einen Beweis dafür liefern, dass im Allgemeinen die günstigen Erfolge einer diätetischen Kur durch die Wage sich nachweisen lassen, wofür namentlich die extremen Verhältnisse der Boxer und Jockeys sprechen, bei denen Körpergewicht und Lebensdauer gleichzeitig sich steigerte oder minderte.

Zu den Mitteln, welche durch Regelung des Verbrauchs auf den Stoffwechsel einwirken, muss auch das kalte Bad, vorzugsweise das Seebad (s. d. Art. „Seebäder"), gerechnet werden. Die Resultate, welche Beneke über diese Einwirkung bei seinen an der Nordsee im Herbst 1854 unternommenen Untersuchungen fand, bestanden nach mündlichen durch denselben uns gewordenen Mittheilungen (eine etwaige Veröffentlichung derselben war zur Zeit, als wir dies schrieben, noch nicht erfolgt) im Wesentlichen darin, dass das Seebad den Stoffwechsel beschleunigt, was sich aus der vermehrten Ausgabe von Harnstoff und Kohlensäure schliessen liess. Dennoch war der Verlust an Phosphorsäure und Harnsäure vermindert, sodass der Körper bei 128 ℔ Gewicht binnen fünf Wochen einen Gewinn von 14 Grmm. Phosphorsäure machte. Das Bad steigerte den Stoffwechsel ebenso wie der Aufenthalt an der Seeluft, doch wurde dabei die Harnstoffausgabe nicht ebenso vermehrt; es ist daher anzunehmen, dass der Harnstoff in Kohlensäure und Ammoniak zerlegt wurde, weil die in entsprechender Menge gewöhnlich ausgeschiedene Schwefelsäure in der Ausgabe sich steigerte, ebenso wie nach Genuss der Seeluft; die Harnsäureausgabe dagegen war immer absolut gesteigert. Der Verlust an Phosphorsäure war beim Bade etwas grösser, als beim Genuss von Seeluft, doch immer ungleich geringer, als im Binnenlande. Mit diesen Resultaten stimmen die auf anderm

Wege erhaltenen Beobachtungen von Virchow (Archiv 1855, VII, 3) überein, nach welchem es vorzugsweise die Gymnastik des Thorax beim Schwimmen ist, welche den Stoffwechsel anregt. Deshalb hält Virchow Seebäder zur Herbstzeit ungleich nützlicher, weil dann das Meer bewegter ist, die Stürme häufiger, der Wellenschlag energischer, während zugleich die Differenz zwischen der Lufttemperatur und der Wasserwärme abgenommen hat; hiedurch wird der Badende genöthigt, nach dem Bade mittels eines Spazierganges seinem Körper „active Wärmewellen" zuzuführen, was Appetit und Stoffwechsel anrege, zugleich aber die Darmentleerungen begünstige, weil es in Folge der „Erregung der Hautnerven auch kräftigere Reflexbewegungen des Digestionstractes" herbeiführe, und daher schlägt Virchow für die nördlichen Seebäder die Zeit von Mitte August bis Mitte September vor. — Anzeigen sind bei der durch unsern gegenwärtigen Civilisationszustand bedingten Lebensweise, welche fast nie den Körper allgemein, sondern immer nur einzelne Systeme desselben anstrengt, wol fast für jedes Individuum vorhanden; Gegenanzeigen bilden Herzkrankheiten, Tuberculosis, acute Krankheit mit Fieber, bedeutende Blutarmuth, jener Zustand des Nervensystems, welchen man übermässige Reizbarkeit nennt, kindliches Lebensalter. Greisen bekommen bei der nöthigen Vorsicht gymnastische Kuren und Seebäder gut, wenn sie an Aehnliches von Jugend auf gewöhnt waren; wo nicht, sind sie für dieselben allzu erschöpfend.

b) Die Regelung der Stoffzufuhr besteht im Allgemeinen in Regelung der Menge von Nährstoffen, welche in den Organismus eingeführt werden. Als Mittel zur Erreichung dieses Zweckes dienen in der Heilkunde vorzüglich die ernährungbefördernden Nahrungsmittel (s. d. Art.); unter ihnen nehmen bei allen länger andauernden Krankheiten Milch (s. d. Art. „Milchkur") und Molken (s. d. Art. „Molkenkur") den ersten Rang ein, über deren Anwendung im Detail die betreffenden Specialartikel Nachricht geben. — Ausserdem ist der Grad der Wassereinfuhr (s. d. Art. „Wasser") bei allen Krankheiten, vornehmlich aber bei den Krankheiten der Stubenhocker, von äusserster Wichtigkeit, wie dessen im Art. „Anfeuchtende Kur" bereits gedacht wurde. Die Kräuterkuren (s. d. Art.), die Holztheekuren u. a. wirken fast nur oder doch hauptsächlich durch die grössere Menge Wasser, welche sie in den Körper einführen: zum Theil gilt dies auch von der Traubenkur, und zwar um so mehr, da der anhaltende Genuss von Trauben den Durst wesentlich mehrt. — Von den übrigen Nährstoffen verdienen zunächst Berücksichtigung die Verbrennungsunterhalter, deren Hauptrepräsentant das Fett (s. „Fettige und ölige Arzneimittel") sowol von ärztlicher Seite, als in der Volksmedicin als eines der beliebtesten und am häufigsten angewendeten Heilmittel dient, sei es in der Form von Leberthran oder als Provenceröl, Speck, Schweinefett, Hundefett, Luchsfett, Bärenfett, und das gegen Schwindsucht, Fettmangel, andauerndes Frostgefühl verordnet wird, welches aber nicht minder durch die gleichzeitige Verminderung der Stickstoffausfuhr (Bischoff) als gelind abführendes Mittel und oft sogar als Appetit machendes Mittel nützlich wird. Es ist daher in hohem Grade wahrscheinlich, dass auch der Leberthran nur durch seinen Fettgehalt, nicht durch die geringe Menge Jod, welche in ihm enthalten ist, seine vortreffliche Wirkung erlangt. Den fetten Mitteln am nächsten steht unter den stärkemehlhaltigen (s. „Stärkemehlhaltige Arzneimittel") die Chokolade, da sie eine beträchtliche Menge Kakaobutter neben dem Stärkemehl enthält. Die aus Getreide bereiteten Schleime, dünnen Grützbreie, Arrowroot, Mehlsuppe, Brod, Hülsenfrüchte, unter diesen das berüchtigte als Revalenta arabica vertriebene Linsenmehl, sind vorzüglich durch ihren Uebergang in Fett als Verbrennungsunterhalter wirksam. — Vom Zucker (s. „Zuckerhaltige Arzneimittel") gilt Aehnliches, obgleich er noch eine eigenthümliche nervenberuhigende Wirkung äussert, da grosse Mengen (bis drei Pfund täglich, nach Böcker) gegen Geschlechtsaufregungen sich nützlich erwiesen haben, sowie es auch ein bekanntes in der Kinder- und Frauenpraxis höchst empfehlenswerthes Hausmittel ist, durch ein Glas sehr starker Zuckerlösung (12—24 Stücken Zucker auf ein Glas Wasser) Abends vor Schlafengehen aufgeregten Personen ein beruhigendes Mittel zu reichen, welches fast immer einen ruhigern und erquickenden Schlaf folgen lässt. — Die viel Zucker enthaltenden süssen Weine oder Sekte gelten mit Recht als ein restaurirendes Mittel nach erschöpfenden Krankheiten und bei grossem Stoffverlust, z. B. beim Stillen; indessen erreicht man in den meisten Fällen auf einem einfachern Wege den gleichen Nutzen, wenn man ein bis zwei Tassen mässig starken Kaffeeaufguss von sehr wenig nur lichtbraun gebrannten Bohnen trinken und in je eine Tasse ein ganzes Ei (Eigelb und Eierweiss) einschlagen und durch Quirlen vertheilen lässt. — Von den Fleischspeisen sind in Frankreich und England als leichtest verdaulich und schmackhaft die noch roh gebratenen Hammelcoteletten in allgemeiner Aufnahme. Als noch ungleich weniger den Magen belästigend dürfte der Fleischsaft von Liebig (Syntoninlösung in mit Salzsäure angesäuertem Wasser), dessen wir bereits ausführlicher bei den „Nahrungsmitteln" gedachten, empfohlen werden. — Jedenfalls darf man der Gallerte (den Bouillontafeln, der Gelatine und andern leimhaltenden Präparaten (s. „Gallertartige Arzneimittel") nicht mehr eine restaurirende Wirkung zumessen, nachdem man erfahren hat, dass sie dem Körper keine Ernährung gewähren, sondern höchstens die Ausfuhr an Harnstoff vermehren. Ebenso wie der Leim sind auch Gummi, Pflanzenschleim und die meisten Bouillonsuppen nur negative Nährmittel und

gewähren eine trügerische, vorübergehende Sättigung, welche nur dann zweckmässig ist, wenn man den Kranken mit Entziehungskur behandeln will. — Bei „Diabetes" war ehedem die ausschliessliche Fleischkost als eines der wirksamsten und damals rationellsten Mittel berühmt, weil man auf diesem Wege die Zuckerbildung verhindern zu können glaubte; seitdem aber Lehmann und Bernard uns gelehrt haben, dass nicht nur aus dem Stärkemehl, sondern auch aus den Proteinkörpern Zucker gebildet wird und dass das Blut der fleischfressenden Thiere im Wesentlichen die gleiche Menge Zucker enthält, als das Blut der Pflanzenfresser, kann man auf Fleischdiät beim Diabetes kein Gewicht mehr legen. — Die Gewürze sind durch ihre die angenehme Empfindung des Gemeingefühls steigernde Wirkung und durch die Appetiterregung zweckmässige Hülfsmittel der stoffzuführenden Methode. Die anorganischen Nährstoffe: kohlensaure Magnesia und kohlensaurer Kalk sind gegen überschüssige Säure im Magen (welche erwiesenermaassen die Verdauung hemmt) eines der ältesten, durch Erfahrung gewonnenen Hülfsmittel, welche namentlich den rhachitischen Kindern und Ammen verordnet wurden (z. B. das alte Kinderpulver von Gölis). Mit verändertem Namen, aber mit gleichem Nutzen werden diese säuretilgenden Mittel bis zum heutigen Tage verwendet. In Verbindung mit phosphorsaurem Kalk oder in kalkhaltigen Mineralwässern gewähren sie dem Blute den nöthigen Stoff für Verkreidung der Tuberkeln. Ausserdem hat Beneke auf den phosphorsauren Kalk (s. d. Art. „Erdige Arzneimittel") als ein wichtiges Palliativmittel gegen übermässige Oxalsäurebildung die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt. (Zur Physiologie und Pathologie des phosphorsauren und oxalsauren Kalkes, Göttingen 1850.) Seine Resultate lassen sich etwa in Folgendem zusammenfassen: In allen belebten Organismen ist der phosphorsaure Kalk ein nothwendiges Requisit zur Zellenbildung; — wo ein mangelhafter Zellenbildungsprocess beobachtet wird, darf man auf Mangel an phosphorsaurem Kalk schliessen und ist durch Darreichung desselben erfahrungsgemäss im Stande, die Bildung der Zellen zu fördern; — in den meisten chronischen Krankheitsprocessen, welche durch mangelhaften Zellenbildungsprocess und eventuelle Abmagerung sich auszeichnen (wie bei Rhachitis, Atrophia infantum, Caries, scrophulösen Geschwüren, beginnenden Tuberculosen), lässt sich eine pathologische Zunahme der mit dem Urin ausgeschiedenen Mengen Erdphosphate nachweisen; — diese Ausscheidung scheint von der Oxalsäure abzuhängen, welche die Lösung der Erdphosphate herbeiführt und deren Ausscheidung vermittelt; — die Oxalsäure ist ein stetiges und normales Produkt des Organismus, erscheint aber nur dann im Urin (s. Bd. II. S. 17) in Verbindung mit Kalk, wenn sie in abnormer Quantität producirt wird, und bewirkt dann die vermehrte Ausscheidung der Phosphate, während sie, in normaler Quantität erzeugt, die Ausscheidung der normalen Quantität der Erdphosphate zu vermitteln scheint, selbst aber den Organismus in der Form von Kohlensäure verlässt; — Ursachen der abnorm vermehrten Production von Oxalsäure sind Missbrauch zucker- und mehlhaltiger Nahrungsmittel, Aufenthalt in einer ungesunden, feuchten, unreinen Atmosphäre, eine pathologische Metamorphose der Harnsäure zu Oxalsäure und Harnstoff und wahrscheinlich ein vermehrter Alkaligehalt des Blutes; — durch Minderung der Oxalsäureproduction mindert man daher den Verlust von Phosphaten und hebt mithin jene Krankheitserscheinungen, welche von diesem Verluste abhängig sind; dies thut man radical durch Verbindung der Oxalsäureproduction, palliativ durch Darreichung von phosphorsaurem Kalk. — Das wirksamste und wichtigste Mittel der Stoffzufuhr wäre ohne Zweifel die directe Vermehrung der Blutkörperchen im Blute auf dem Wege der Transfusion; um so mehr ist es zu bedauern, dass der allgemeinern und häufigern Verwendung dieses Mittels nur äussere und materielle Gründe im Wege stehen.

Anzeigen zur Regelung der Stoffzufuhr sind nicht nur bei Kranken, sondern fast bei jedem Menschen vorhanden, theils weil vernünftige diätetische Grundsätze zu wenig verbreitet sind, theils weil Mangel an genügender Stoffzufuhr, Darben nach der einen oder andern Rücksicht fast allgemein verbreitet ist. Für die Ausführung sind noch als wichtige Regeln zu bemerken, dass a) der zugeführte Stoff leicht verdaubar sein muss, um so leichter verdaubar, wenn Krankheiten der Verdauungsorgane gleichzeitig vorliegen, jedenfalls darf er weder in chemischer, noch in mechanischer Beziehung dieselben beschweren (vgl. d. Art. „Milchkur" und „Nahrungsmittel"). b) Es darf dem Kranken nicht unmässig viel Nahrungsstoff zugeführt werden, damit nicht die zu grosse Masse den gleichen Nachtheil bewirke, wie eine ungeschickte Auswahl. Zugleich sorge man für möglichst reine Luft in den Krankenzimmern, damit hierdurch dem Organismus der Verbrauch des Stoffs mittels des Verbrennungsprocesses erleichtert werde. c) Die zugeführten Stoffe müssen wo möglich den Kranken angenehm sein, weshalb man geschmackverbessernde und appetiterregende Zuthaten zufügt und je nach Umständen die betreffenden Gewürze auswählt, vom Orangewasser bis zu Senf und Anchovisbutter. — Gegenanzeigen für Steigerung der Stoffzufuhr bilden acute Krankheiten nach dem alten therapeutischen Grundsatze „morbum nutris, non aegrotum", was vorzugsweise bei gleichzeitigen Fieberbewegungen gilt. Nachdem bei Entzündungen Exsudation abgelagert worden, oder wenn Krankheiten unter Begleitung von Fieber schon Wochen lang gewährt haben, tritt häufig ein Zustand der Anämie ein, welcher später die Reconvalescenz beträchtlich verzögert und dem durch leicht verdauliche Nahrung (Fleischsaft, Buttermilch, Milch,

Eierwasser) entgegengewirkt werden muss. Aus gleichem Grunde ist Entziehungsdiät bei chronischen Hautausschlägen, secundärer Syphilis, Neurosen falsch. Eine Unterscheidung in weisses und schwarzes Fleisch ist unnütz, nur die leichtere Verdaulichkeit des Hühner- und Rindfleisches vor dem Kalbfleische ist zu bedenken. Ob bei Tuberculosen der Fleisch- oder Mehldiät der Vorzug zu geben, ist noch immer offene Streitfrage, deren Lösung uns folgende zu sein scheint: bei heftigem Fieber gebe man die indifferenten Schleime und dünne Bouillonsuppen, — bei mässiger Herzaufregung vorzugsweise Fleischkost, — bei normalem Kreislaufe Fett und Fettbildner in reichlicher Menge, wenn der Magen nicht dagegen remonstrirt. Bei Eiterung ist Fett unpassend, weil es die Eiterbildung mehrt; daher ist es bei beginnender Zerfliessung der Tuberkeln, bei Eiterung scrophulöser Geschwüre nur mässig zu verwenden. Wenn bei Scrophulösen keine Eiterung stattfindet, so ist ihnen fette Fleischkost passend; Mehlbreie dürften ihnen nie zuträglich sein. Dass fette Kost die fettige Entartung der Leber begünstige, ist glaubhaft, doch noch nicht zweifellos erwiesen. Bei Krebs scheint anfangs mässige Kost, später kräftige Fleischnahrung den Verlauf zu verlangsamen; das Wichtigste dünkt uns hier reichliche Sauerstoffzufuhr durch die Lungen.

c) Die Regelung der Ausfuhr besteht entweder in Vermehrung des Verbrauchs oder in verminderter Zufuhr zum normalen Verbrauch. Die gewöhnlichen Mittel zur Erreichung dieses Zweckes bilden von jeher die abführenden und schweisstreibenden Kuren. Von besondern Stoffen sind vorzugsweise im Rufe die Säuren, welche vielleicht die Blutkörperchen zerstören, ferner die Alkalien und deren Salze, denen man die Wirkung zuschreibt, die „Plasticität des Blutes zu mindern", und endlich das Chlor, welches die Ernährung im Allgemeinen verlangsamen soll. Sicher nachweisbare Einwirkungen dieser genannten Mittel auf den Vorgang des Stoffwechsels und in ihrer Tragweite gehörig zu berechnende Wirkungen kennt man freilich nicht, dagegen muss man im Auge behalten, dass jedes derartige Mittel keineswegs ausschliesslich auf den chemischen Umsatz der Stoffe wirkt, sondern immer gleichzeitige Wirkung auf die Aufnahmsorgane und auf anderweite Functionen des Körpers äussert. Die wichtigsten Ausführungen der verminderten Stoffzuführung wurden bei der Diät des „Fiebers" und bei „Hungerkur" besprochen.

Anzeigen zur geringern Stoffzufuhr bilden Magenleiden, Hypertrophien und Degenerationen von geringerm Umfange und ohne dass dyskrasische Erscheinungen gleichzeitig beobachtet werden könnten, Exsudate nach parenchymatöser Entzündung oder nach Syphilis (aber nicht etwa Eiterbildung), ferner Blutcongestion, Hyperämie, Fettsucht, allgemeine Plethora und Steigerung des Verbrennungsprocesses (z. B. im Fieber). — Gegenanzeige ist fast immer jede chronische Krankheit, Magerkeit, Blutarmuth, Dyskrasien und unter diesen vorzugsweise Typhus, Krebs und Tuberculose, ferner Vergiftungen durch Metalle (z. B. Blei, Arsen, Phosphor, sowie auch anhaltender Arzneigebrauch von Jod und Quecksilber). Viele Verdauungsübel, Blähsuchten, Durchfall, werden durch Entziehungsdiät nur verschlimmert und bessern sich bei nahrhafter Kost. Das Gleiche beobachtet man häufig bei Geisteskrankheiten, Hysterie, Epilepsie, Veitstanz, Neuralgien.

d) Die Regelung der Function begreift die gesammte private Hygieine in sich, daher die Artikel „Bewegung", „Erdboden", „Gehirnpflege", „Geschlechtsleben", „Gewerbe", „Hautpflege", „Kleidung", „Lebensalter", „Luft", „Nahrungsmittel" das wichtigste hierauf Bezügliche bereits beigebracht haben. Wir machen nur als auf die zweckmässigsten Functionen für therapeutische Verwendung aufmerksam: auf Vermehrung oder Verminderung des Wärmeverlustes, der Muskelthätigkeit, der Dauer des Schlafs. Wesentlich gehört hiehin die Regelung der Athembewegungen, welche man vermehren muss durch absichtliches Seufzen oder sogenanntes Lungenturnen, bei beginnender Tuberculose, Krebs, zu engem Brustkorb, sitzender Lebensweise, Aufenthalt im Zimmer, — und welche man nach Möglichkeit zu verringern häufig Ursache hat bei Lehrern, magern Leuten, Sängern. — Wichtig ist ferner die Beschränkung des Stoffverlustes: durch Blutverlust, bei Menstruation, durch Samenvergeudung, zu lange fortgesetztes Stillen, Schweisssucht (vornehmlich nach Tragen flanellener Unterjäckchen), Speichelverlust (bei jüngern Personen nach Rauchen, bei ältern nach Tabakkauen). Wichtige Förderer des gedeihlichen Stoffwechsels sind: Gemüthsruhe, passende Zerstreuungen und angenehm beschäftigende geistige Arbeiten, ohne dass diese im Uebermaass vorgenommen würden. Ferner verdient der richtige Wechsel zwischen Schlaf und Anstrengungen in der Mehrzahl der Fälle Berücksichtigung. Anzeigen und Gegenanzeigen der functionellen Stoffwechselkur müssen vorzugsweise der speciellen Pathologie überlassen bleiben, da es sich bei ihrer Anwendung immer um Benutzung einzelner Organe vorzugsweise, bisweilen sogar ausschliesslich handelt. *(Carl Reclam.)*

Stottern, s. d. Art. „Sprachfehler".

Strophulus (Schälknötchen, Zahnausschlag, Lactumen) ist eine acute Hautkrankheit, welche jüngere Kinder, am häufigsten Säuglinge, in Form entzündlicher, schmerzhafter, nicht ansteckender Knötchen und quaddelartiger Knoten befällt. An zahnenden Kindern sind die Schälknötchen am ausgeprägtesten und zahlreichsten, auch sind hier Jucken und Beissen, zumal Nachts, am heftigsten. Die lebhaft rothen Knötchen stehen im Antlitz und an den obern Gliedmaassen am dichtesten, entweder unregelmässig an-

einandergereiht (Strophulus confertus), bisweilen in gesprenkelte Flecken zusammenfliessend, oder in rundliche Gruppen gestellt (Str. volaticus). Bei den einen stehen zugleich am Rücken, an den untern Gliedmaassen u. s. w. etliche Blüten, bei andern wandert der Ausschlag von oben herab oder lodert hie und da auf, wodurch die Kleinen sehr beunruhigt werden, Schwächlinge in Fieber und Zuckungen verfallen können. Unreinlichkeit, Verstopfung, zu warmes Verhalten, zu häufiges Baden unterhalten das Uebel. Eine Form mit grössern, doch wenig schmerzhaften Knötchen (Str. lenticularis) findet sich an Säuglingen aus der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres, zuweilen nach Diätfehlern, mehr an den bedeckten Körperstellen. Die Knötchen sind flach und lichter gefärbt, als die gesunde Haut (Str. candidus). An jüngern Säuglingen und an Neugeborenen lässt sich nach dem Einflusse harter Wäsche, oder mit Durchfall abwechselnd, Str. albidus in Form kleinerer, weisslicher, rosagesäumter und auf hellrothen, bis silbergroschengrossen Höfen entspringender Knötchen fast ausschliesslich im Gesichte wahrnehmen. Endlich können, wie Verf. an Impflingen bemerkte, nicht allein die genannten Abarten untereinander vereint, sondern auch grössere, tieferrothe Flecken auftreten, welche, schon selbst ein wenig erhaben, in ihrer Mitte nach 6—12 Stunden rosenfarbene, mehr als stecknadelkopfgrosse, halbkugelige Knötchen tragen; zwischen diesen blütentragenden Höfen breiten sich unfruchtbare zu noch grössern Umfang aus, alle aber erblassen leicht in der Kälte, und schon in einem Tage kann der ganze Ausschlag zurücksinken (Str. intertinctus). Nach 4—14 Tagen schilfern sich die verschiedenen Knötchen reichlich ab, doch gibt es zahlreiche Nachschübe; die gruppirten Arten werden bisweilen vor dem Erscheinen jeder neuen Zahngruppe rückfällig, sodass bisweilen alle Stellen des Körpers nacheinander befallen werden und die Krankheit sich Monate lang hinzieht. Gefahr erwächst nicht leicht aus den Schälknötchen; nur wo sie schon abgezehrte Säuglinge ergreifen, kann die mit ihnen abwechselnde Diarrhöe bedenklich werden; einem allgemeinen Ausbruche geht Athemnoth, etwa wie vor dem Erscheinen der Spitzblattern, voraus. Durch die vom Jucken bedingte Unruhe und Störung des Schlafes magern Einige sichtlich ab. — Diagnose. Das zarte Alter, in welchem sich Schälknötchen allein zeigen, wird selten von der ihnen ähnelnden Nesselsucht (Urticaria papulosa) oder einem Herpes, öfter von Pocken und Ekzemen befallen; von ihnen allen lässt sich Strophulus durch sein unregelmässiges Erscheinen, durch die verschiedene Gestalt und Färbung gleichzeitiger Blüten und durch den Umstand unterscheiden, dass erst eine tiefer eingesenkte Nadelspitze mit Mühe ein wenig klares oder schwach blutiges Serum aus einer Efflorescenz treten lässt, was bei den Bläschen des Ekzems und Herpes, sowie bei Varicella sich anders verhält. Auch fühlen sich die Knötchen viel härter an, als Nesselquaddeln. Erythema papulatum macht grössere, kaum juckende Flecke; Lichen hat kleinere, beständigere Knötchen und Prurigo ist durch den langsamen Verlauf kenntlich. — Behandlung. Man vereinfache die Diät, gebe nur Milch und diese nach Befinden verdünnt, Nachts nur Zuckerwasser; man bade in Kleien- oder Malvenabkochung oder mit Milch; wird das Bad nicht vertragen, auch wenn es etwas kühler genommen wurde, so bestreiche man die am meisten entzündeten Blüten mit frischem Wasser mit etwas Salz- oder Essigzusatz, oder mit Speichel. Bei Magensäure gebe man Erdbasen, bei Verstopfung Klystiere. *(Hennig.)*

Subcutane Operationen. Mit diesem Namen bezeichnet man solche Operationen, welche die Theile unter der Haut in Angriff nehmen, ohne dieselbe weiter zu verletzen, als zur Einführung des Instruments unumgänglich nothwendig ist. Ihr Princip ist, durch Ausschluss der atmosphärischen Luft Entzündung und Eiterung zu verhüten und unmittelbar den organischen Heilungsprocess der getrennten Theile einzuleiten. Die Vortheile, welche diese anfangs blos zur Durchschneidung retrahirter Sehnen und Muskeln angewandte Methode gewährt: geringer Schmerz, wenig oder gar keine constitutionelle Störung, rasche Heilung der Wunde, Vermeiden fast jeder Verunstaltung u. s. w., bahnten ihr bald den Weg zu einem weiten Operationsfelde, sodass Guérin endlich alle Operationen, die keine umfangreiche Trennung der Haut verlangen, subcutan ausgeführt wissen wollte. Man machte Durchschneidungen, Punctionen und Unterbindungen.

1) Der subcutanen Durchschneidung unterwarf man *a*) die Haut, bei fehlerhaften Narben, um die gehinderte freie Bewegung wieder herzustellen und Verunstaltungen zu heben; *b*) Muskeln und Sehnen, hauptsächlich bei Contracturen; *c*) Aponeurosen, ausser zu orthopädischen Zwecken auch um die entzündliche Spannung und Exsudation zu vermindern, Einschnürungen zu heben (bei Hernien); *d*) Bänder, um die durch Verkürzung derselben entstandenen Deformitäten zu heilen, sowie zur Entfernung der sogenannten Gelenkmäuse; *e*) Blutgefässe von kleinem Kaliber, zur Verödung erectiler Geschwülste; *f*) Nerven, bei Neuralgien; *g*) Knochen, zur Anregung von Callusbildung bei Pseudarthrosen; bei Knochenverkrümmungen und knöchernen Ankylosen, wo die gewaltsame Infraction allein, wegen zu grosser Festigkeit der Knochen, nicht ausgeführt werden kann. Freilich darf man hier eine Heilung per primam intentionem, das eigentlich Charakteristische der subcutanen Methode, nicht erwarten; die Consolidation der Knochen erfolgt vielmehr wie bei complicirten Knochenbrüchen, nachdem die Resectionsstelle durch Granulation ausgefüllt ist.

2) Subcutane Punctionen wurden vorgenommen *a*) bei gewissen Balggeschwülsten mit nachfolgender Scarification des Balgs; *b*) bei Hydrarthrose und Synovialcysten,

Ganglion, Hygrom; *c*) bei blutigen und serösen Ansammlungen in Folge traumatischer Einflüsse, ebenso beim Cephalaematoma; *d*) bei Hydro- und Hämatocele; *e*) bei Hydrocephalus und Hydrorrhachis; *f*) bei Cysten der Leber und der Ovarien; *g*) bei kalten Abscessen; *h*) bei der subconjunctivalen Operation des grauen Staares und gewisser Fälle von Hydrophthalmie.

3) Subcutan unterbunden wurden *a*) Blutgefässe, besonders Venen (bei Varices, Varicocele); *b*) gewisse Geschwülste, z. B. Drüsenconvolute am Halse. Man bediente sich dabei der subcutanen (Schnür-) Naht Dieffenbach's, welche auch zur Schliessung von Fisteln (s. d. Art. „Harnfistel", Bd. II, S. 42) angewendet wurde.

Allgemeine Regeln der subcutanen Methode. 1) Bildung einer Hautfalte und Vornahme des Einstichs an deren Grunde, um den Parallelismus der äussern und innern Wunde aufzuheben und möglichste Verschliessung des Wundkanals nach dem Ausziehen des Instruments durch Ausbreitung der mit der Hautfalte aufgehobenen Zellgewebslagen zu bewirken. 2) Entleerung der Wunde von der geringen Menge atmosphärischer Luft, die mit dem Messer eindringt, oder von allenfalls ergossenem venösen Blute, oder von einem Theile der herausbeförderten pathologischen Flüssigkeit, welcher im Wundkanale noch zurückblieb. Wird dies unterlassen, so entstehen leicht consecutive Abscesse. 3) Hermetische Verschliessung der Oeffnung durch genaue Vereinigung der Wunde und Auflegung von Heftpflaster. — Den Glanzpunkt der subcutanen Methode bildet die Myotenotomie, die wir hier näher betrachten wollen.

Die subcutane Durchschneidung der Muskeln, Sehnen und Aponeurosen (Myotomia, Tenotomia, Aponeurotomia) fand erst durch die wiederholten glücklichen Resultate und die wissenschaftliche Bearbeitung Stromeyer's (1831) Eingang in die Chirurgie, nachdem die von Delpech (1816) ausgeführte subcutane Durchschneidung der Achillessehne und die des Sternocleidomastoideus von Dupuytren (1822) kaum beachtet worden waren; nur Thierärzte hatten die Operation Delpech's mit glücklichem Erfolge nachgeahmt. Nächst Stromeyer erwarb sich um diese Methode in Deutschland vor Allen Dieffenbach das grösste Verdienst, ausserdem v. Ammon, Breuning, Wattmann, Pauli, Zeis; Guérin, Bouvier, Scoutetten, Roux in Frankreich; Syme, Little, Krauss, Tamplin in England. Eine Zeit lang herrschte sie als Modeoperation, sodass sie von einigen Chirurgen (z. B. in der Myotomia spinalis) bis zum Missbrauch ausgeübt wurde; doch zeigte sie sich glücklicherweise auch bei den gewagtesten Unternehmungen unschädlich. So durchschnitt z. B. Guérin (am 25. Aug. 1840) an einem Manne durch 28 Hautschnitte 42 Muskeln, Sehnen und Aponeurosen, und nach 3 Tagen waren alle 28 Wunden vernarbt.

Bald führte das sich schnell anhäufende, bedeutende Material zu bestimmtern Indicationen. Als solche gelten: 1) Muskelverkürzungen durch gestörtes Gleichgewicht der Antagonisten, antagonistische Contractur, Muskelretraction. Hieher gehören: *a*) Knochenbrüche, welche, eingerichtet, nicht in der gehörigen Lage bleiben wollen, bedingt entweder durch Muskelzerreissung oder durch die Richtung des Bruches; *b*) veraltete Luxationen, wobei contracte Muskeln die Einrichtung hindern; *c*) Operationen, wobei Muskelinsertionen Einer Seite durchschnitten wurden; *d*) einseitige Muskellähmungen, durch Entzündung, Nervenlähmung u. s. w. bedingt; sobald man nämlich gegründete Hoffnung hat, die Lähmung selbst zu heilen. 2) Permanente Muskelverkürzung, primär bedingt durch Nerveneinfluss, tonische Contraction. 3) Secundäre, permanente Muskelverkürzung, ursprünglich bedingt durch Ernährungsstörung, Entzündung der Sehnenscheiden, Muskelrheumatismus, Wunden u. s. w., und später erhalten durch Contractur der Muskeln. Sie bleibt häufig nach Gelenkentzündungen zurück. Hieher gehört auch die Myotomie bei Geschwüren, deren Heilung durch einen contracten Muskel verhindert wird, z. B. bei der Afterfissur. 4) Angeborene Kürze von Muskeln und Sehnen mit oder ohne Texturveränderung bei Verkrümmungen.

Heilungsprocess. Die einige Linien weit auseinander weichenden Schnittenden der getrennten Sehnen und Muskeln ziehen sich in die Scheiden zurück, welche selten, in der Fusssohle ausgenommen, ganz getrennt werden. Der entstandene Zwischenraum wird anfangs durch Blutcoagulum ausgefüllt; nach 1—2 Tagen erfolgt Exsudation von den Wänden der Sehnenscheide und von den Schnittflächen der Sehnen. Schon nach 5—6 Tagen kann die aus dem Blutcoagulum und dem Exsudate entstehende Narbensubstanz ziemliche Anstrengungen ertragen und unterscheidet sich nach 30—40 Tagen nur wenig von der eigentlichen Sehne. Weichen aber die getrennten Sehnenenden über 2″ auseinander, so vernarben sie einzeln, und der Gebrauch des Muskels ist verloren. — Wirkung des Sehnenschnittes. Nach Stromeyer (Dieffenbach) wird die Verlängerung des Muskels nicht durch die neu erzeugte Zwischensubstanz bewirkt, weil diese viel zu gering ist. Die Verkürzung des Muskels oder der Sehne beträgt oft bei hohem Grade des Uebels einige Zoll, während nach der Durchschneidung und Heilung die Zwischensubstanz nur einige Linien breit ist. Aus diesen Thatsachen folgert er, dass die Verlängerung des Muskels unmöglich von der neugebildeten Narbensubstanz herrühren könne, sondern dass sie auf Kosten seines lebendigen Retractionsvermögens geschehe; dass also die Durchschneidung der Sehne oder des Muskels nicht blos mechanisch, sondern auch dynamisch wirke, indem dadurch seine Action temporär aufgehoben und die abnorm er-

höhte Contractionskraft vernichtet werde. Was zuvörderst die Behauptung Stromeyer's betrifft, die Zwischensubstanz sei zur Herstellung der normalen Länge zu gering, so hat sie sich bei den Untersuchungen anderer Chirurgen wenigstens in der Regel als unrichtig erwiesen: so fand Tamplin in Fällen von Klumpfuss die Zwischensubstanz 3—4 Wochen nach der Operation wiederholentlich beinahe 2″ lang; auch Wattmann fand immer das Zwischenstück, welches die Spuren der Neubildung unverkennbar an sich trug, ebenso gross, als die Verlängerung war. Dass die Durchschneidung und Wiedervereinigung der Sehne auf die vitalen Kräfte des Muskels derartig wirke, dass durch Herabsetzung seiner Reizbarkeit die abnorm erhöhte Contractionskraft vernichtet werde, ist ebenfalls sehr zu bezweifeln und passt keineswegs auf permanente Contractionen. Wenn z. B. nach der Tenotomie bei Klumpfüssen oder Kniecontracturen die Manipulationen und das Anlegen der Maschinen unzweckmässig ausgeführt oder zu frühzeitig unterlassen werden, so kehrt das Glied stets zu dem ursprünglichen Grade seiner abnormen Stellung zurück; auch ist nicht einzusehen, aus welchem Grunde die Irritabilität des Muskels durch die Durchschneidung seiner Sehne auf die Dauer geschwächt werden sollte, da der Nerveneinfluss von oben und nicht von unten herkommt. Uns erscheint jetzt die Tenotomie permanent verkürzter Muskeln nicht als selbständige Operation, sondern als Voract einer mechanischen (oder anderweitigen, z. B. bei Afterfissuren, fistulösen oder subfascialen Geschwüren u. s. w.) Behandlungsweise, und man begnügt sich zur Erklärung ihrer Wirkungsweise blos die Gewebselasticität der Muskeln, Sehnen und Aponeurosen zu berücksichtigen. Wollte man der Operation doch eine dynamische Bedeutung beilegen, so könnte sich diese blos beschränken auf einen Anstoss zu einer normalen Ernährungsveränderung in dem contracten Muskel, die sodann durch die mechanische Behandlung weiter ausgebildet wird.

Man bedient sich zur Ausführung der Operation des sogenannten Sehnenmessers, Tenotoms, eines kleinen, schmalklingigen Messers mit convexer oder concaver Schneide. Am gebräuchlichsten ist das Dieffenbach'sche Tenotom. Dasselbe ist sichelförmig gebogen, wie die ältern Federmesser, mit einem starken Rücken versehen, im vordern Drittel besonders scharf, im übrigen Theile nicht, damit die Einstichswunde bei Bewegungen nicht vergrössert werde. Nachdem der kranke Theil von einem Assistenten gehörig fixirt und die zu trennende Sehne angespannt worden ist, sticht man das Messer bei verschobener Haut ein und führt es flach unter der Sehne hin, ohne auf der entgegengesetzten Seite die Haut zu verletzen. Hierauf kehrt man die Schneide nach der Sehne, drückt letztere mit dem Daumen der operirenden Hand dem Messer entgegen, durchschneidet sie von innen nach aussen und entfernt wieder das Messer durch die Einstichswunde. Viele französische Chirurgen machen erst mit einer gewöhnlichen Lancette oder einem spitzen, dünnen Messerchen einen Einstich durch die Haut und schieben dann, um den Schnitt vorzunehmen, ein an der Spitze stumpf abgerundetes, geradschneidiges Tenotom ein; man will dadurch die Gefahr des Ausstechens an der entgegengesetzten Seite, oder des Anstechens der Gefässe vermeiden, und auch verhüten, dass der Muskel oder die Sehne angespiesst und so vielleicht nur theilweise durchschnitten werde. Bouvier, welcher zuerst dieses Verfahren einschlug, zog es auch vor, gewisse Sehnen, z. B. die Achillessehne, von aussen nach innen zu durchschneiden: er bildet bei gestrecktem Fusse eine Hautfalte, macht an der Basis derselben einen Einstich, schiebt dann zwischen der Haut und der Sehne sein Tenotom ein und durchschneidet letztere, indem er den Fuss beugen lässt und mit dem Daumen oder Zeigefinger auf den Messerrücken drückt. Dieffenbach empfiehlt Anfängern besonders den Schnitt von innen nach aussen, weil dabei Nebenverletzungen weniger zu besorgen sind; das andere Verfahren erklärt er für leichter in Fällen, wo die Spannung der zu durchschneidenden Theile nicht so bedeutend ist, und wo flache tendinöse Ausbreitungen zu trennen sind. Muskeln, hinter denen wichtige Gebilde liegen, die aber doch einen erkennbaren freien Raum hinter sich haben, in welchen das Tenotom geführt werden kann (z. B. Sternocleidomastoideus), durchschneidet man immer von der Tiefe gegen die Peripherie zu. — Unmittelbar nach der Sehnendurchschneidung drückt man den Daumen der linken Hand in den Zwischenraum der zurückgezogenen Sehnenenden, wobei gewöhnlich einige Luftblasen (und Blutstropfen) entweichen, sodann auf die Wunde und bedeckt diese mit einer kleinen, dicken, viereckigen Compresse, welche durch Heftpflaster und Binde befestigt wird. Den Verband erneuert man erst nach Heilung der Wunde. — Eine mechanische Ausdehnung der durchschnittenen Sehnen oder Muskeln darf, bei der Contractur des Kniegelenks ausgenommen, erst 5—6 Tage nach der Operation beginnen.

Uebele Ereignisse kommen bei den tenotomischen Operationen höchst selten vor. Gefährliche Blutungen sind kaum zu erwarten, da der Sehnenschnitt an anatomisch sichern Orten geschieht; auch würde sich die Blutung durch Druck leicht stillen lassen. Tritt eine Entzündung des subcutanen Zellgewebes ein, so entfernt man den Verband und macht Ueberschläge mit lauem Bleiwasser; bildet sich Eiter, so erweitert man die Operationswunde und drückt denselben täglich mehre Male aus.

Von Muskeln und deren Anhängen wurden bisher folgende subcutan durchschnitten: Orbicularis palpebrarum (Anchyloblepharon, Ptosis palpebrae sup.), Levator palpebrae

sup. (Entropium, Gesichtslähmung, kranke Seite; Lagophthalmus spast.); gerade und schiefe Augenmuskeln (Strabismus); Levator palpebrae sup. et anguli oris (Gesichtslähmung, gesunde Seite); Masseter (Unterkiefercontractur, veraltete Luxation); Sternocleidomastoideus, allein oder mit dem Levator scapulae, oder den äussern Fibern des Cucullaris (Caput obstipum); Pectoralis major, Latissimus dorsi, Teres major et minor (veraltete Luxationen im Schultergelenke); Biceps brachii (Contractura cubiti, veraltete Luxationen im Ellenbogengelenk, Knochenbrüche des Vorderarmes, spastische Contractur am Arme); Triceps brachii (Brüche des Olekranon); Flexor carpi radialis et ulnaris (veraltete Luxationen im Ellenbogengelenke, spastische Contractur am Arme); Aponeurosis palmaris, Flexores digitorum (Contracturen der Finger); Trapezius, Rhomboideus, Levator scapulae, Sacrolumbalis, Longissimus dorsi, Quadratus lumborum, schiefe Bauchmuskeln, Spinalis et Semispinalis dorsi (Scoliose); Sphincter ani (Strictura ani spastica, Fissura ani, Prolapsus ani); Vastus int. et ext., Tensor fasciae latae, die vordern Fibern des Gluteus med. et min. (Luxation nach Coxalgie); Mm. pectinei, semimembranosi, semitendinosi, Biceps femoris et Tendo Achillis (spastische Contractur der Adductoren und Flexoren des Schenkels); Vastus ext., Fascia lata, Biceps femoris, Lig. laterale ext. genu (Genu valgum); Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris (Contractura genu); Tendo Achillis (Klumpfuss, Pseudarthrose des Unterschenkels, complicirte Fracturen des Unterschenkels, nach der Enucleation in der Chopart'schen Linie, nach der Amputation des Unterschenkels nach Pirogoff); Tibialis ant., Flexor hallucis longus, Aponeurosis plantaris, Abductor hallucis, Extensor hallucis longus (Pes varus); Extensores digitor. ped. (Pes valgus).

Die ***subcutane Osteotomie*** hat Langenbeck bis jetzt an der Tibia und in einem andern Falle an Tibia und Fibula ausgeführt. Ein auf die innere Fläche der Tibia geführter $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}''$ langer Hautschnitt, in einem rechten Winkel auf die Längenachse der Tibia fallend, trennt Haut und Periost in *einem* Zuge. In der Mitte des Hautschnitts wird ein Bohrer aufgesetzt und die Tibia in querer Richtung durchbohrt. Nun wird die schmale Stichsäge in das Bohrloch eingeführt und der Knochen in querer Richtung im Bereiche des Hautschnitts bis auf dünne Brücken der Corticalschicht subcutan durchsägt. Der Knochen kann nun sogleich geradegestellt werden. Eine theilweise subcutane Durchsägung der verkrümmten Knochen ist der totalen vorzuziehen, weil die Beweglichkeit der Bruchstelle dadurch vermieden wird (Deutsche Klin., 1854, No. 30).

Literatur. *Guérin*, Exposé général des principes, des applications et des règles de la méthode sous-cutanée. Bull. de l'Acad. royale de méd. de la Belgique (1850), Tom. VIII, §. 5. — Ueber Myotenotomie: *v. Ammon, F.*, De Physiologia Tenotomiae experimentis illustrat. (Dresden 1837). — *Stromeyer*, Beiträge zur operativen Orthopädik (Hannover 1838). — *Bouvier*, Mém. sur la section du tendon d'Achille (Paris 1838). — *Dieffenbach*, Ueber d. Durchschneidung d. Sehnen u. Muskeln (Berlin 1841). — *Linhart*, Compendium der chirurg. Operationslehre (Wien 1855), I, 167 ff.

(Prosch.)

Syphilis (Morbus venereus, Lues venerea, Lustseuche) ist eine durch Uebertragung eines specifischen Contagiums auf einen gesunden Menschen entstehende, anfangs locale, später, nach dem Uebergange des specifischen Krankheitsgiftes in die allgemeine Säftemasse, allgemeine Krankheit des Organismus, nach und nach, meist in einer gewissen Reihenfolge die einzelnen Organe und Systeme ergreifend. Die Blennorrhöen der Genitalien betrachten wir als einfach katarrhalische durch Uebertragung scharfer Secrete bedingte Affection der betreffenden Schleimhäute, welche mit der Syphilis durchaus nichts gemein haben, obwol zum Beispiel der Tripper sehr häufig mit syphilitischen Ulcerationen der Harnröhrenschleimhaut complicirt ist. Bedenken wir, dass der Tripper in Bezug auf äussere Erscheinung, auf Folgekrankheiten, auf Therapie wesentlich von der Syphilis verschieden ist, dass er an und für sich nie eine allgemeine Blutvergiftung zur Folge hat, dass das Trippergeschwür der Harnröhre sich wesentlich vom syphilitischen Geschwür unterscheidet, dass die Inoculation mit reinem Trippersecret keinen Chanker erzeugt, so erledigt sich die Frage über die Identität oder Nichtidentität von Tripper und Syphilis ganz von selbst.

Ueber die geschichtliche Entwickelung der Syphilis, ob sie spontan entstanden sei oder aus einer andern Krankheit sich herausgebildet habe, sowie über den ersten Ausgangsherd der Seuche ist viel geschrieben, viel gestritten, behauptet und widerlegt worden, ohne dass die sehr getheilten Meinungen zu einem bestimmten Endresultat sich bis jetzt zu vereinigen vermocht hätten. Es ist hier nicht der Ort, näher auf jene Forschungen und Untersuchungen einzugehen, und genügt zu erwähnen, dass die fragliche Krankheit gegen das Ende des 15. Jahrhunderts zuerst in Europa auftrat, sich seuchenartig über alle Länder verbreitete und muthmaasslich sich aus der Lepra heraus entwickelt hat. Für die letztere Ansicht spricht der Umstand, dass mit der Lepra im Mittelalter Genitalgeschwüre, Harnröhrenausflüsse, Condylome u. s. w. sehr häufig gleichzeitig erscheinen, dass die secundären und tertiären syphilitischen Erscheinungen eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit den Symptomen der Lepra darbieten, und dass wir beim Scherlievo, der Falcadine, der Radesyge u. s. w. syphilitische mit leprösen Symptomen vermischt antreffen. Beide Krankheiten, Syphilis und Lepra, werden von den Eltern auf die Kinder vererbt, wobei die Kinder syphilitischer Eltern nicht selten mit der Lepra analogen Hautaffectionen behaftet werden.

Die Weiterverbreitung der Syphilis und die Uebertragung derselben von kranken auf

gesunde Individuen geschieht, wie schon Eingangs erwähnt, durch ein specifisches, in seinem innersten Wesen bis jetzt noch nicht erkanntes, an den syphilitischen Eiter gebundenes Contagium. Dieses hypothetisch angenommene Krankheitsgift ist eben bis jetzt noch hypothetisch, da es weder durch chemische Untersuchung, noch auf sonst einem Wege bis jetzt dargestellt werden konnte und da selbst der syphilitische Eiter sich durch nichts von anderm Eiter geschwüriger Flächen wesentlich unterscheidet. Die in dem Chankereiter von Donné, Weber und A. aufgefundenen Infusorien kommen auch anderm Eiter zu, ebenso die Eigenschaft, blaue Pflanzenfarbstoffe zu röthen. Hiezu kommt noch, dass auch durch das Blut, den Samen, die Ammenmilch erfahrungsgemäss die Krankheit übertragen werden kann. Obgleich wir nun die Natur dieses angenommenen Contagiums nicht kennen, sehen wir uns doch genöthigt, bei dieser Hypothese stehen zu bleiben, da die syphilitischen Krankheitserscheinungen ganz eigenthümlicher Art sind und von andern äusserlich ähnlichen Krankheiten sich wesentlich unterscheiden. Da die Annahme eines specifischen Krankheitsstoffes eben nur Hypothese ist, so hat sie auch manche und gewichtige Gegner gefunden, man betrachtete die Syphilis als eine Reihe chronisch entzündlicher Erscheinungen (Jourdan, Desrouelles, Devergie) und versuchte, in vielen Fällen nicht ohne Glück, die Krankheit, abweichend von der allgemein gebräuchlichen merciellen Behandlung, durch ein einfaches antiphlogistisches Heilverfahren zu beseitigen. Es kann zwar nicht geleugnet werden, dass dieses einfache Heilverfahren, Traitement simple, nicht selten zum Ziele führt; allein erstens scheinen doch leichter Recidive, secundäre und tertiäre Zufälle danach einzutreten und zweitens kann jener Umstand schon deswegen nicht als stringenter Beweis für die Nichtspecifität der Syphilis gelten, weil ja auch andere specifische Blutvergiftungen, die acuten Exantheme, der Typhus, die Cholera u. s. w. ohne Anwendung specifischer Mittel zur Heilung gelangen. Zur allgemeinern Begründung der Annahme eines specifischen Giftes haben in neuerer Zeit die Inoculationsversuche beigetragen. Dieselben wurden schon früher von Hunter, Harrison und Andern, in neuerer Zeit vorzüglich von Wallace, Baumès, Castelnau, Waller und A. und in ganz besonders umfassender Weise von Ricord angestellt. Die Inoculation besteht in der absichtlichen Uebertragung des Ansteckungsstoffes auf eine gesunde Hautfläche eines lebenden Menschen, ähnlich wie die Kuhpockenimpfung. Die von den verschiedenen Autoren angewendeten Methoden laufen wesentlich auf ein und dasselbe hinaus. Man verwundet die Hautstelle, auf welcher man den Krankheitsstoff appliciren will, durch einen Nadelstich, durch Aufritzen, durch Schröpfung (Waller), durch ein Blasenpflaster (Wallace), bringt jenen Stoff mit der verwundeten Hautstelle in Berührung und befestigt, wenn man die Stelle vor aller andern äussern Einwirkung schützen will, ein Uhrglas darüber. Auch kann man eine künstliche Uebertragung durch Befestigung einer gesunden Stelle an eine kranke erzielen, doch ist dieses Verfahren weniger zu empfehlen. Die Erscheinungen nach erfolgreicher Inoculation sind folgende: Tags darauf röthet sich die inoculirte Stelle, die Umgebung schwillt etwas an, wird papulös, juckt, am 3. oder 4. Tage bildet sich auf der Papel ein kleines Bläschen, welches bis zum 5. Tage sich in eine, in der Mitte einen Eindruck zeigende Pustel verwandelt, wobei die bis dahin gesteigerte Röthe sich vermindert. Zugleich wird das unterliegende Zellgewebe durch Infiltration hart. Am 6. oder 7. Tage schrumpft die Pustel zu einer Kruste ein, nach deren Entfernung ein mit speckähnlichem, bisweilen breiartigem Eiter, oder mit von einer pseudomembranösen Schicht bedecktem Grunde versehenes, rundes Geschwür zurückbleibt. Das Geschwür ist so tief, als die Haut dick ist, die Ränder zeigen unter der Loupe kleine Zacken und sind mit ähnlicher Masse wie der Grund bedeckt, der Geschwürsrand ist etwas ödematös oder verhärtet, der Hof braunroth, durch leichte Umstülpung der Kante erhält das Geschwür ein trichterförmiges Ansehen. Aus den bisherigen in grosser Menge angestellten Inoculationsversuchen ergibt sich, dass der Eiter eines primären Chankergeschwürs, auf einer gesunden Haut- oder Schleimhautstelle desselben oder eines andern Menschen applicirt, wiederum Chanker erzeugt. Nach Ricord ist diese Inoculationsfähigkeit des Chankereiters nur in dem progressiven, nicht in dem Regenerations- und Vernarbungsstadium vorhanden; Behrend nimmt, gestützt auf 200 Versuche, als letzten Termin der Inoculirbarkeit des Chankers den 9. Tag nach der Entstehung des Geschwürs an. Castelnau hat mit Eiter aus frischen Chankern bisweilen fruchtlos, mit Eiter aus dem Vernarbungsstadium mit Erfolg inoculirt und kann sich daher der Ansicht Ricord's nicht anschliessen. Baumès ist der Meinung, dass ein Theil des Geschwürs impffähigen Eiter, ein anderer Theil desselben Geschwürs keinen geben könne. Der Eiter aus Bubonen und entzündeten Lymphgefässen, jedoch nur der Eiter aus der Tiefe der Drüse oder dem Lymphgefässe selbst, nicht aus dem umgebenden Zellgewebe, ist verimpfbar, jedoch nicht in den Fällen, wenn der Bubo ein primitiver ist, wenn er in der Heilungsperiode des Chankers auftritt oder in Folge des Trippers. Doch sind die Resultate aus den bisherigen Versuchen mit Buboneneiter sehr schwankend und unsicher. Simon behauptet gegen Ricord's Ansicht und zwar mit Recht die Verimpfbarkeit der breiten Condylome. Dieselben erzeugen entweder Condylome oder Chankergeschwüre. Wenden wir uns nun zu einer Hauptcontroverse zwischen den grössten neuern Autoritäten der Syphilidologie, über die Impfbarkeit oder Nichtverimpfbarkeit der secundären syphilitischen

Affectionen, so müssen wir, durch eigene und fremde Erfahrungen bewogen, uns auf die Seite derjenigen begeben, welche annehmen, dass der Eiter aus secundär syphilitischen Geschwüren verimpfbar und daher auch durch nähere Berührung von einem Individuum auf ein anderes übertragbar, mit einem Worte, dass die secundär syphilitischen Erscheinungen ansteckend sind, z. B. durch Küsse bei secundären Geschwüren an den Lippen, im Munde und Rachen, bei Rhagaden am Munde, durch Saugen der Kinder an mit secundärer Syphilis behafteten Ammen u. s. w. Für diese Ansicht sprechen die Impfversuche von Wallace, Vidal, Waller. Ricord hat bei seinem Streben, die Hunter'sche Lehre von der Nichtcontagiosität der secundären Syphilis fester zu begründen, mit dem Eiter secundärer Geschwüre stets negative Impfresultate erhalten. Gegen die Ricord'schen Impfungen von einer Stelle desselben Kranken auf eine andere mit secundärem Eiter lässt sich jedoch mit Recht einwenden, dass bei mit allgemeiner Lues behafteten Individuen das Gift aufhört eine locale Wirkung auf bisher gesunde Stellen ihres Körpers auszuüben. In der neuesten Zeit ist auch durch Versuche die Uebertragbarkeit der Syphilis auf Thiere dargethan worden: Robert v. Welz, Auzias-Turenne. — Bei Aufbewahrung in Glasröhrchen, selbst bei Zutritt der Luft, behält der inoculirte Eiter seine Kraft lange. Auch wird dieselbe nicht durch Kälte geschwächt, erhält sich vielmehr am besten im gefrorenen Eiter (Rosenberger). Dagegen schwindet sie um so schneller, je höher der Wärmegrad ist, während doch die meisten andern Contagien durch hohe Kältegrade am schnellsten ihre Kraft verlieren. Durch zugesetzte Säuren und Alkalien kann Eiter vor der Inoculation, nicht aber nach derselben, seine Kraft benommen werden. Inoculabler Eiter von ein und derselben Person, z. B. durch den Beischlaf auf mehre Individuen übertragen, erzeugt bei den verschiedenen inficirten Personen je nach der eigenthümlichen Receptivität, Lebensweise und Constitution, je nach dem Alter, der Hautbeschaffenheit und je nach andern vorhandenen Krankheitsanlagen verschieden charakterisirte Geschwüre, auch kann ein Geschwür, durch anderweitige Einflüsse bestimmt, einen andern Charakter annehmen; der einfache Chanker kann durch einfache Reizmittel diphtheritisch werden (Ricord); in überfüllten Spitälern, bei Branntweinmissbrauch werden die Chanker leicht gangränös; Witterung und Jahreszeit, Klima und Nationalität wirken oft verschlimmernd auf den Charakter der Krankheit ein. Diese Umstände bestimmen uns, die Annahme verschiedener venerischer Gifte (Carmichael, Judd) als unstatthaft zu verwerfen.

Aetiologie. Das syphilitische Leiden entsteht, wie schon angegeben, durch directe Uebertragung syphilitischer Secrete von einem Individuum auf das andere. Die häufigste Veranlassung hiezu geben der Coitus, die Masturbation, das Küssen und andere dergleichen innige Berührung mit erkrankten Individuen, der Gebrauch mit syphilitischem Secret verunreinigter Appartements, Katheter, Tabackspfeifen, Löffel, Trinkgeschirre, Blasinstrumente, Kleidungsstücke u. s. w. — Am meisten sind zur Aufnahme des Virus geneigt die Schleimhaut der Genitalien, des Afters, der Augen, der Nase, des Mundes, die mit zarter Oberhaut versehene Eichel, Vorhaut, die Haut des Penis, Hodensacks, der Lippen, Brustwarzen; am leichtesten geschieht die Ansteckung, wenn die betreffende Haut- oder Schleimhautstelle sich in einem gereizten Zustande, beim Coitus, befindet, ihrer Oberhaut entblösst oder sonst wie verwundet ist. Aber auch indirect kann die Syphilis bei allgemeiner syphilitischer Dyskrasie ohne örtliche Ansteckung auf gesunde Menschen übertragen werden; so kann eine junge Frau von ihrem zur Zeit gesunden, früher mit Syphilis behafteten Manne angesteckt werden und umgekehrt, oder der Krankheitsstoff wird dem Ei beim Zeugungsact oder dem Fötus durch das Blut der Mutter oder auch dem Säugling durch die Ammenmilch mitgetheilt, Beweis genug dafür, dass der syphilitische Eiter nicht einzig und allein der Träger des Ansteckungsstoffes ist. Der Zeitraum der Incubation beträgt gewöhnlich 4—8 Tage, mitunter weniger, nach geschehener Aufnahme des Giftes. Bisweilen wird der Ausbruch des Uebels mehre Wochen, ja bis zu 3 Monaten verzögert. Eine besondere Prädisposition zur Syphilis lässt sich kaum annehmen, obwol bei einem Individuum die Aufnahme des Giftes in die Gesammtsäftemasse leichter und schneller erfolgt, als bei dem andern, auch durch die schon vorhandene eigenthümliche Blutmischung der Krankheit ein schlimmerer Charakter aufgeprägt wird, als bei dem andern. Calderini sucht diese innere Disposition in einer phlogistischen Diathese des Blutes. Robuste, kräftige Individuen scheinen leichter angesteckt zu werden, als schwächliche, jedenfalls weil ihr Hautorgan thätiger und zur Resorption geneigter ist, weil sie den Coitus mit mehr Aufregung und Feuer ausüben. Reichlicher Genuss spirituöser Getränke, Unreinlichkeit begünstigen die Ansteckung. Besonders begünstigend auf die Aufnahme und Weiterverbreitung des Giftes ist eine grosse Reizbarkeit der Aufnahmestelle, lange Vorhaut, leichte Verwundbarkeit der Haut. Enge Geschlechtstheile des Weibes, sehr grosses männliches Glied, lange fortgesetzte Frictionen beim Coitus, trunkener Zustand, grössere Aufregung des ganzen Organismus sind ebenfalls Momente, welche die Entstehung der Syphilis erleichtern. Ob es eine vollkommene Immunität einzelner Individuen gibt, lässt sich wol schwer mit Bestimmtheit behaupten, indess auch keineswegs ganz ableugnen. Weit seltener sind Personen zu neuer Infection geneigt, wenn sie schon einmal constitutionelle Syphilis durchgemacht haben. Fälle von zweimaliger constitutioneller Syphilis sind selten. Uebrigens verschont die Syphilis bei einmal gegebener Ver-

anlassung kein Alter, kein Geschlecht, keinen Stand, sie kommt in allen Breite- und Längegraden vor, scheint aber in wärmern Klimaten und Jahreszeiten im Ganzen einen mildern Verlauf zu haben.

Man theilt die syphilitischen Erscheinungen je nach der Reihenfolge, in welcher sie den Organismus befallen, in primäre und secundäre oder constitutionelle ein. Ricord nimmt allerdings noch eine dritte Abtheilung syphilitischer Leiden an, die tertiäre Syphilis, und rechnet hiezu die syphilitische Affection des subcutanen und submukösen Zellgewebes, der fibrösen Häute, der Knorpel und Knochen, der Muskeln, der Nervensubstanz, kurz des Organismus in seiner Totalität. Allerdings treten alle diese Zufälle meist erst spät auf, nachdem die Syphilis beinahe oder ganz erloschen scheint und alle übrigen syphilitischen Symptome verschwunden sind, selten vor dem 6. Monate nach der Infection, allein weder die Pathologie, noch auch die Resultate der Therapie geben uns einen genügenden Grund, diese Erscheinungen von den als secundär bezeichneten zu trennen; sie gehören, ohne eine besondere Unterabtheilung nöthig zu machen, sammt und sonders in das Bereich der constitutionellen Syphilis, und wenn wir die Benennung tertiäre Syphilis auch beibehalten wollten, so könnte sich dieselbe nur auf den längern Zeitraum beziehen, welcher dem Ausbruche meist vorangeht. Allerdings tragen diese von Ricord sogenannten tertiären Zufälle weniger den syphilitischen Charakter zur Schau, das eigentlich Specifische der Syphilis tritt mehr in den Hintergrund, sie beruhen mehr auf einem chronisch entzündlichen Zustande mit Exsudatbildung, allein sie fliessen doch aus derselben Quelle, wie die Secundärleiden der syphilitischen Blutvergiftung, sie weichen denselben Mitteln. Ricord betrachtet als den wesentlichen Charakter dieser sogenannten tertiären Zufälle den Umstand, dass sie nicht mehr wie die Zufälle der secundären Syphilis durch Erblichkeit übertragen werden können. Die primäre Syphilis umfasst diejenigen Zufälle, welche nach der Ansteckung an Ort und Stelle sich kundgeben oder wenigstens innig mit der örtlichen Affection zusammenhängen, ohne dass hiebei die allgemeine Säftemasse erkrankt ist. Hieher gehören der primäre Chanker und die primären Bubonen. Wir können zwar in vielen Fällen von Resorption und Uebergang des Giftes in die allgemeine Säftemasse annehmen, dass dieselbe erst einige Zeit nach dem Auftreten der örtlichen Affection erfolgt und dass bis zu diesem Punkte das Leiden rein local ist; allein die allgemeine Infection erfolgt oft auch ganz kurze Zeit nach der örtlichen Aufnahme des Giftes, ohne sogleich secundäre Zufälle zu veranlassen, daher ist es nicht statthaft, die primäre Syphilis gegenüber der secundären als rein locale Affection zu betrachten. Die secundäre Syphilis umfasst alle diejenigen Erscheinungen, welche nach der allgemeinen constitutionellen Erkrankung des Organismus, nach dem Uebergange des Giftes in die allgemeine Säftemasse auftreten und sich als Exantheme, Schleimhautleiden, Drüsengeschwülste und Abscesse, Affectionen der Knochenhaut und des Knochens selbst, der Tela cellulosa, der fibrösen Gebilde, innerer Organe, des Gehirns, der Milz, Leber u. s. w. zu erkennen geben. In welcher Zeit nach der örtlichen Infection und wie die Resorption des Giftes erfolgt, welche innere und äussere Bedingungen diese Resorption begünstigen, sind bis jetzt noch nicht zu beantwortende Fragen.

Primäre Syphilis. Das primäre syphilitische Geschwür, primärer Chanker, kommt an verschiedenen Körperstellen, wenn dieselben mit syphilitischem Gifte in Berührung gebracht wurden, an den Lippen, im Munde, an den Brustwarzen, am Mastdarm, an den Fingern u. s. w. vor; am allerhäufigsten jedoch haben sie ihren Sitz in Folge unreinen Beischlafes an der äussern Haut des Penis, auf der Eichel, an der innern oder äussern Fläche der Vorhaut, auf der Harnröhren- und Scheidenschleimhaut, an den grossen und kleinen Schamlippen, am Muttermunde, am Hodensack und in der Leistengegend. Der normale Process der Entwickelung des Chankers ist ganz derselbe, wie nach der Inoculation (s. oben). Nach 3—8 Tagen, manchmal noch später, bildet sich an der afficirten Stelle eine papulöse Erhebung, ein Bläschen, welches schnell zur Pustel reift und sich in ein Geschwür umwandelt. Diese normale Entwickelung des Chankers findet nicht immer statt, da, wenn bei vorhandenen Erosionen, Einrissen in die Haut u. s. w. das Gift aufgenommen wird, sich jene Stellen ohne vorherige Bläschenbildung in Geschwüre umwandeln, und kommt überhaupt seltener zur Beobachtung des Arztes, denn der Kranke wird in der Regel auf sein Leiden erst aufmerksam, wenn die Pustel schon sich zum Geschwür umgestaltet hat. Das Geschwür, mit meist etwas hartem zackigen Rande und speckigem Grunde, ist oft auch in grösserer Anzahl vorhanden, so beobachtet man zwei und mehr Geschwüre, oft um die ganze Eichelkrone herum. Der Chanker vergrössert sich anfangs und kommt meist erst um die 3.—4. Woche unter Bildung von Granulationen von der Mitte und den Rändern aus, häufig aber auch, bei bösartigem Charakter und Vernachlässigung, viel später zur Heilung. In letztern Fällen frisst das Geschwür bedeutend in die Tiefe und Breite und erzeugt oft beträchtlichen Substanzverlust. Nach der Heilung bleibt die Härte des Zellgewebes oft noch längere Zeit zurück und bricht sogar, wenn die Dyskrasie nicht völlig getilgt ist, bisweilen später wieder auf. Es wurden von jeher und werden noch jetzt von den Autoren verschiedene Formen des Chankers unterschieden, oberflächliche, callöse, fressende, schwammige, diphtheritische, phagedänische, serpiginöse u. s. w. Simon stellt nur 2 Hauptformen auf: 1) den oberfläch-

lichen und einfachen Chanker mit geringer und unmerklicher Induration, und 2) den sogenannten Hunter'schen Chanker mit vertieftem, indurirtem und speckigem Grunde. Obgleich die besondere Aufstellung eines phagedänischen, brandigen, inflammatorischen Chankers insofern nicht durchzuführen ist, weil jeder Chanker unter begünstigenden Momenten phagedänisch, brandig u. s. w. werden kann, so mag doch wol mitunter dem Phagedänismus eine besondere Modification des Contagium zu Grunde liegen, weshalb wir nicht umhinkönnen, den phagedänischen Chanker als eine besondere Chankerart zu betrachten. Die oben angegebene Form des Chankers erleidet mannichfache Abänderungen je nach dem Sitze desselben: an der Eichel frisst das Geschwür mehr in die Tiefe, die Ränder sind weniger hart und hervorragend, die Eiterung mässig, zwischen Eichelkranz und Vorhaut ist das Geschwür mehr länglich-breit, flach und tief; am Frenulum ist es mehr rund, in die Tiefe gehend und das Frenulum bald zerfressend; an der innern Fläche der Vorhaut sind die Geschwüre breit, flach, mit aufgeworfenen schwieligen Rändern; an der äussern Fläche des Penis, am Hodensack haben sie mehr Neigung, in die Breite zu gehen, und nehmen gern eine der Hautfalte, an der sie sich befinden, angemessene Gestalt an, an den Seitenrändern der Zunge und an den Lippen sind sie länglich, an der Zungenspitze rund. Der Chanker ist bald sehr, bald weniger oder gar nicht schmerzhaft, bald mehr, bald weniger eiternd. Der einfache oberflächliche Chanker hat die oben angegebenen Kennzeichen ohne subcutane Verhärtung, einen rothen Hof und etwas aufgeworfene Ränder. Der sogenannte Hunter'sche oder indurirte Chanker charakterisirt sich durch Callosität der Geschwürsfläche und des Randes, das unterliegende Gewebe ist durch Exsudat verhärtet und fühlt sich knorpelartig hart an, fast wie ein in das Zellgewebe eingebetteter fremder Körper. Oft ist die Induration viel bedeutender und umfangreicher, als das darüber befindliche Geschwür. Eine besondere, diesen Chanker erzeugende Modification des Giftes lässt sich nicht annehmen, vielmehr scheint die grössere oder geringere Induration durch constitutionelle und andere Verhältnisse bedingt zu sein. Diese specifische Induration ist nicht zu verwechseln mit der einfachen entzündlichen Infiltration der Geschwürsränder. Der phagedänische Chanker hat eine hervorstechende Neigung, um sich und in die Tiefe zu fressen, hat ein schlaffes, missfarbiges, schmuzig gelbliches oder blauröthliches Ansehen, der Eiter ist dünn, scharf, stinkend, saniös, das Geschwür schmerzhaft und überzieht sich zuweilen mit einem membranösen speckigen Exsudate (phagedänisch-diphtheritischer Chanker). Es liegt der Entwickelung desselben meist kachektische Constitution, Armuth und Entbehrung, Säuferdyskrasie, aber auch wol eine besondere Beschaffenheit des Ansteckungsstoffes zu Grunde. Jeder Chanker kann gangränös werden, am häufigsten der phagedänische, dann breitet sich das Geschwür durch Absterben seiner Ränder rasch aus und die Eiterung geht in einen Verjauchungsprocess über. Breitet sich der Chanker, während er an einer Stelle heilt, an der entgegengesetzten mehr aus, so nennt man ihn serpiginös. Nicht selten luxurirt die Geschwürsfläche, sodass der Grund des Geschwürs schwammig über den Rand hervorragt und ein Ulcus elevatum darstellt. Bei atonischem Charakter des Chankers ist die Geschwürsfläche blass, schmerzlos, der Rand leicht blutend, die Eiterung dünnflüssig. Vor und nach der Heilung des Chankers bilden sich häufig auf und um die afficirte Stelle Condylome, auch der Grund des Geschwürs wird nicht selten condylomatös. Als Nebenerscheinungen des Chankers sind zu erwähnen Entzündung und Anschwellung der afficirten oder benachbarten Theile, der Vorhaut, der Lippen, der grossen und kleinen Schamlippen. Sitzt der Chanker in der Harnröhre, in der Scheide, so ist mehr oder weniger Katarrh der betreffenden Schleimhaut damit verbunden.

Diagnose. Eine exacte und absolute Diagnose ist sehr schwer, wo nicht unmöglich festzustellen, da der Chanker kein Merkmal hat, was nicht auch Geschwüren anderer Natur zukommen könnte, und da selbst die Inoculation, immer noch der sicherste Anhaltspunkt, abgesehen davon, dass sie nicht überall anwendbar ist, wie schon oben erwähnt, trotz der Virulenz des Geschwürs, nicht jederzeit Erfolg hat. Der vorhergegangene unreine Coitus u. s. w., freilich dem Arzte oft verheimlicht, die langsame, oft ohne specifische Behandlung gar nicht erfolgende Heilung, die Neigung vieler Chanker, um sich und in die Tiefe zu fressen, das Hervortreten von Bubonen in der Heilungsperiode, während consensuelle Anschwellung der Leistendrüsen bei nicht syphilitischen Geschwüren mit der Heilung der letztern schwindet, müssen dazu dienen, die Diagnose festzustellen. Bei Verdacht von larvirten Chankern, Chankern in der Harnröhre, ist die Inoculation fast unentbehrlich.

Prognose. Chanker an leicht beweglichen, schwammigen Stellen, an der Vorhaut, am Frenulum, oder an Stellen, wo sie mit Schleimhautsecreten, Urin in Berührung kommen, in der Scheide, besonders Fossa navic., Harnröhre, oder an behaarten Stellen, am After, heilen schwieriger und langsamer, Chanker auf der Eichel heilen gewöhnlich schneller. Von den verschiedenen Chankerarten heilt der einfache oberflächliche am leichtesten, oft ohne alle Medicamente. Bei alle dem ist zu berücksichtigen, dass schlechte, herabgekommene, schwammige, dyskrasische Körperbeschaffenheit, schlechte Nahrung und Wohnung, ungesunde Luft und Beschäftigung, Mangel an gewöhnlicher Ruhe und Reinlichkeit, fortgesetzte liederliche Lebensweise der Heilung des Chankers bedeutende Hindernisse in

den Weg legen. In Bezug auf nachfolgende secundäre Erscheinungen haben alle Chanker so ziemlich gleichen Werth, am seltensten erfolgt secundäre Syphilis nach phagedänischen und brandigen Chankern und wenn vereiternde Bubonen den Chanker begleiten. Die kürzere oder längere Zeit, welche das Geschwür zur Heilung bedurfte, scheint keinen Einfluss auf das Nachfolgen von Secundärleiden zu haben. Ricord ist der Meinung, dass nur der indurirte, Hunter'sche, Chanker Secundärleiden nach sich ziehe, weshalb er den nicht indurirten Chanker, auf welchen keine Secundärleiden folgen sollen, für unecht oder pseudo-syphilitisch erklärt. Mit dem Beginne der Induration soll bereits allgemeine Erkrankung eingetreten sein. Bärensprung sieht in der Induration die bereits sich manifestirende constitutionelle Syphilis und schliesst sich daher der Meinung Ricord's an. Andere und besonders Simon treten dieser Ricord'schen Lehre entgegen, da, wenn auch vorzugsweise auf den indurirten Chanker secundäre Syphilis sich einzustellen pflegt, dieselbe doch ebenso gut auch nach andern nicht indurirten Chankern beobachtet wird. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass die specifische Induration des Hunter'schen Chankers ein Zeichen von der bereits erfolgten constitutionellen Erkrankung des Organismus ist, also gewiss in den meisten Fällen nothwendig secundäre Symptome nach sich ziehen muss, dass wir aber deshalb bei nicht indurirten Chankern das Ausbleiben der secundären Syphilis vorhersagen können. Ueber das Verhältniss des Chankers zum Bubo s. d. Art. „Bubo".

Prophylaxis. Ein sicheres Schutzmittel gegen die syphilitische Ansteckung gibt es nicht. Waschungen der Geschlechtstheile vor und nach dem Coitus mit tonischen, adstringirenden Decocten und Solutionen, mit dem eigenen frisch gelassenen Urin, mit verdünntem Chlorwasser, Kali caust. sicc. Gr. β—j: Aq. destill. ℔j, Sublimat Gr. jj: Aq. destill. ℥vjjj (Hunter), Auflösung von 8 Th. Kochsalz und 8 Th. Chlorkalk (Pulv. Knoxii), Bestreichen der Theile mit Fett oder Oel, sind wol im Ganzen empfehlenswerth, geben aber keine Sicherheit; das Condom ist zu zerreisslich, um sicher schützen zu können. Grosses Aufsehen hat in neuester Zeit die Syphilisationstheorie gemacht. Auzias-Turenne stellte nämlich, gestützt auf den Grundsatz, dass ein mit Syphilis übersättigter Organismus vor weiterer Ansteckung geschützt sei, Experimente in der Art an, dass er ein und dasselbe Individuum durch successive Inoculationen mit syphilitischem Gifte gegen constitutionelle Syphilis zu schützen suchte. Dasselbe Ziel verfolgte Sperino in Turin. Dieses Verfahren, Syphilisation genannt, soll nämlich dem Organismus gleichsam übersättigen und gegen fernere Einwirkungen des Giftes unempfänglich machen, ähnlich wie das Vaccinegift vor den Blattern schützt. Dieser Gegenstand erregte bald die allgemeine Aufmerksamkeit und gab zu vielen vor dem Forum der Humanität nicht zu rechtfertigenden Experimenten und zu lebhaften Debatten Veranlassung. Abgesehen davon, dass es eigentlich unverantwortlich ist, einen gesunden Menschen der syphilitischen Inoculation zu unterwerfen, da man deren weitern Folgen vorzubeugen keineswegs immer in seiner Gewalt hat, und dass ja die Gefahr, von Syphilis befallen zu werden, ohne sich solch gefährlichem Experiment auszusetzen, für den Einzelnen leicht zu vermeiden ist, sind die bisher angestellten Versuche und daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen durchaus nicht beweisend genug, sodass sich die Academie de Médecine 1852 genöthigt sah, die Syphilisation aus medicinischen, physiologischen, moralischen und logischen Gründen zu verwerfen. Diday's Inoculationen mit dem Blute constitutionell Syphilitischer haben bis jetzt keine weitere Beachtung gefunden. Ebenso wenig wie als Schutzmittel kann die Syphilisation als Heilmittel der Syphilis, als welches man sie hinzustellen suchte, empfohlen werden. Puche, Gosselin, Thiry, Vidal sind, auf Versuche gestützt, diesem unzulänglichen, nutzlosen und oft nachtheiligen Verfahren entgegengetreten.

Therapie. Oertliche Behandlung. Die abortive Behandlung, die Zerstörung des Chankers mittels Höllenstein oder anderer Aetzmittel vor dem 5. oder 6. Tage nach dem verdächtigen Coitus, wo man also annehmen kann, dass noch keine constitutionelle Erkrankung erfolgt ist, und nachherige einfache Behandlung des Aetzgeschwürs, ist zwar im Allgemeinen zu empfehlen, gibt aber keine ganz bestimmte Garantie vor secundärer Syphilis. Manche behaupten sogar, dass durch die Cauterisation der Ausbruch secundärer Syphilis begünstigt werde. Jedenfalls sei man damit etwas vorsichtig, da das Geschwür durch die Cauterisation mitunter callös und schmerzhaft und die Entstehung von Leistendrüsenaffection begünstigt wird. Eine andere Art Abortivmethode, jedoch weniger in Anwendung gekommen, ist das Ausschneiden des Chankers, übrigens auch hauptsächlich nur bei Chankern der Vorhaut anwendbar. Nach Ricord, welcher hiezu der wiener Aetzpaste den Vorzug gibt, ist die Abortivmethode nur bei nicht indurirten Chankern anzuwenden und bei indurirten eine allgemeine Behandlung unerlässlich. Ist der Chanker schon so weit ausgebildet und vorgeschritten, dass er nicht mehr abortiv entfernt werden kann, so richtet sich die örtliche Behandlung je nach dem speciellen Charakter des Geschwürs. Einfache oberflächliche Chanker heilen meist von selbst, unter strenger Diät, gelinden Laxantien, leichten öfters wiederholten Cauterisationen und darauf gelegten aromatischen Umschlägen mit Rothwein. Nöthigenfalls ein reizmilderndes Verfahren, Aq. saturnina, Aq. calcis, Aq. phagedaenica nigr., warme feuchte Kataplasmen mit Herba hyoscyami u. s. w., Baden des Gliedes in warmer Milch u. s. w.; bei erysipelatöser Entzün-

dung trockene Kataplasmen. Dietrich empfiehlt bei entzündlicher Reizung Aq. calcis, Ol. amygd. dulc. āā ℥β, Extr. opii aq. Gr. jjj — vj zum Verband beim Schlafengehen an; meist reichen fortgesetzte kalte Umschläge von einfachem Wasser oder Aq. saturnina mit Aq. laurocer. hin. Eine allgemeine Behandlung ist seltener erfoderlich. Der indurirte oder Hunter'sche Chanker erfodert örtlich erweichende, zertheilende Mittel, oder auch adstringirende tonische Solutionen (Hacker). Cauterisiren darf man nur, wenn gar keine Neigung zur Heilung vorhanden ist, da die Cauterisation den Maassstab für die allgemeine Behandlung, das Geschwür selbst, entziehen könnte. Hacker empfiehlt Mercurialeinreibungen in die innere Schenkelfläche. Ricord lässt täglich mit einer Salbe aus Calomel Gr. xv und Ungt. opiat. ʒjj verbinden und innerlich Hydrarg. jodat. flavum (s. später) brauchen. Sitzt die Induration in der Urethra, so bringt man mit Calomelsalbe bestrichene Bougies ein. Zeissl empfiehlt auf grosse indurirte Stellen, Hunter'sche Knoten, besonders wenn dieselben die Beweglichkeit der Vorhaut beeinträchtigen, nach vorheriger Aufätzung mit einer Mercurialsalbe, Alumen ustum zu streuen und dies bis zum Verschwinden der Verhärtung, meist ein Zeitraum von 3 — 4 Wochen, fortzusetzen. Das Ausschneiden der Induration nützt nichts, da die Wunde sich wieder in ein indurirtes Geschwür verwandelt, welches grösser ist als das erste; dasselbe beobachtet man nach der Cauterisation (v. Bärensprung). Beim phagedänischen Chanker müssen vor allen Dingen ursächliche Verhältnisse, unreine Luft, feuchte Wohnung, gastrische Zustände u. s. w. wo möglich beseitigt werden: schwächlichen Individuen, lymphatischer Constitution komme man mit kräftigenden, erregenden Mitteln, roborirender Diät zu Hülfe; plethorische robuste Leute setze man auf antiphlogistische Diät. Eine innere mercurielle Behandlung ist nach Ricord, Wallace und Andern nur nachtheilig. Ricord zieht den Mercur innerlich nur in Gebrauch, wenn bei anderweitiger Behandlung mit Mineralsäuren, China, Opium u. s. w. das Geschwür immer weiter frisst, aber dann mit äusserster Vorsicht, in kleinen Gaben, gleichsam lavirend. Simon hat in solchen Fällen, wo der Mercur erfolglos angewendet war, aber auch ohne vorherigen Mercur gute Wirkung von dem innern Gebrauche des Jodkali beobachtet. Auch das Decoctum Zittmanni ist hier zu empfehlen. Dampfbäder, Purganzen bringen mitunter eine günstige Umstimmung hervor. Oertlich cauterisire man häufig und tief, von schwächern zu stärkern Cauterisationen übergehend, und wechsele fleissig den Verband. In hartnäckigen Fällen bringt man Canthariden als Pulver oder Pflaster, verdünnte Salpetersäure, Liq. stibii muriatici, Kali caust., das Ferrum candens auf die Geschwürsfläche. Häufig leisten Kataplasmen aus Mohrrübenbrei, Umschläge mit Liq. natri chlorati, mit Decoct. ratanhiae, aromatischem Wein gute Dienste. Bei alle dem verbindet man abwechselnd mit Digestivsalbe u. s. w. und geht, wenn das Geschwür ein normales Ansehen annimmt, zu ganz einfachem Verband über. Verdünnte, abgelöste, unterminirte Ränder entfernt man durch die Schere oder durch Aetzung. Ferner sind zum Verband phagedänischer Geschwüre empfohlen worden Aq. lactucae mit Extr. opii, Tannin, Zinc. muriat., Acid. pyrolignosum mit Spirit. vini und Aq. chamomill., Extr. belladonnae (Tonhill). Wenn ein phagedänischer Chanker das Frenulum perforirt und Fisteln erzeugt hat, so soll man nach Ricord alle von der Ulceration ergriffenen Partien, die durch gegenseitige Berührung den krankhaften Zustand unterhalten, trennen oder entfernen. Gangränöse Chanker erfodern dasselbe Verfahren wie andere gangränöse Geschwüre. Condylomatöse Wucherungen des Geschwürsgrundes entfernt man durch Höllenstein, Auflösung von Cupr. sulphuric. Ist eine Atonie des Geschwürs vorhanden, besonders wenn letzteres schon lange bestanden hat, ist die Eiterung mehr dünnflüssig, der Vernarbungsprocess langsam von statten gehend, so wendet man den Höllenstein in Substanz oder Auflösung, den Sublimat (Aq. phagedaen. flava) mit oder ohne Opium, den Liq. hydrarg. nitrici und binitrici, das Zinc. sulphuricum, Fomentationen von Weinessig, Franzbranntwein, Cupr. sulphuric., Salmiak, Kali carbonicum und Sauerkleesalz an, welche digerirt und destillirt und dann örtlich angewendet wird (Kluge). Die meisten dieser Mittel können in Auflösung, als Streupulver oder Salbe Anwendung finden; doch ist hier zu bemerken, dass manches Geschwür die Solution besser verträgt als die Salbenform. Bei alten stark eiternden Chankern mit speckigem Grunde, callösen umgeworfenen Rändern und mehr oder weniger Unempfindlichkeit passt am besten der rothe Präcipitat, der Höllenstein. Sitzt der Chanker in der Nähe des Bändchens, so zieht sich die Heilung durch die häufige Zerrung und Dehnung leicht in die Länge; in solchen Fällen ist es am gerathensten, das Frenulum durchzuschneiden. Entzündliche Anschwellung der Vorhaut erfodert warme Fomente, selbst kalte Umschläge, Einreibung von Ungt. ciner. lauwarme Localbäder. Ist eine Phimose vorhanden, sodass man nicht zu dem Sitze des Geschwürs gelangen kann, so spritzt man die nöthigen Mittel zwischen Vorhaut und Eichel ein oder bringt mit Salben bestrichene Leinwandstreifen dazwischen. Im Nothfalle schreitet man zu Spaltung oder Abtragung der Vorhaut.

In Bezug auf die Pathologie u. s. w. und Therapie der Bubonen und Condylome s. die Art. „Bubo" und „Condyloma".

Secundäre oder constitutionelle Syphilis. Nachdem das syphilitische Gift in die allgemeine Säftemasse übergegangen ist, gibt es sich durch eine Reihenfolge von Erscheinungen nach aussen kund, welche man unter dem Namen secundäre oder constitutionelle

Syphilis zusammenfasst. Jedenfalls ist der Ausdruck constitutionelle Syphilis, welcher das eigentliche Wesen der Erscheinungen bezeichnet, der vorzüglichere. Die secundäre Syphilis befällt häufiger das männliche als das weibliche Geschlecht, ihr Auftreten scheint an eine besondere Modification des syphilitischen Giftes und an gewisse begünstigende occasionelle und constitutionelle Verhältnisse geknüpft zu sein: liederliche, ärmliche Lebensweise, feuchte Luft, deprimirter Gemüthszustand, lymphatische, scrophulöse Constitution u. s. w. Sie tritt in der Regel zuerst mehre Monate nach dem Verschwinden der primären Affection ein, mitunter auch eher, doch gibt es auch Beispiele, wo sie noch fünf und mehr Jahre darnach erst zum Vorschein kam. Die secundäre Syphilis manifestirt ihren Charakter als allgemein chronische Bluterkrankung, als Dyskrasie, abgesehen von den später zu beschreibenden Zufällen, bei längerer Dauer der Krankheit und vorzüglich in alten verschleppten Fallen durch Abnahme der Kräfte, Abmagerung, darniederliegende Verdauung, Appetitmangel, Verstopfung oder Durchfall, galligen Zustand; schmuzige icterische Hautfarbe, Gliederreissen, stinkenden Athem, Schlaflosigkeit, ermattende Schweisse, Störungen des Nervenlebens. Die verschiedensten Gebilde des Organismus können der Sitz secundärer syphilitischer Affection sein, die Schleimhäute, die äussere Haut, die drüsigen, musculösen und fibrösen Theile, die Knochenhaut, die Knochen und Knorpel, das Nervensystem.

Der syphilitische Krankheitsprocess in den Schleimhäuten, besonders der Mund-, Schlund- und Nasenschleimhaut, eröffnet gewöhnlich, oft schon 6—8 Wochen nach der primären Affection, die Reihe der secundären Erscheinungen; es gehören aber auch hierher die Affection der Schleimhaut der Zunge, Luft- und Speiseröhre, der Scheide, des Uterus, des Mastdarmes, der Harnblase. Wir haben in solchen Fällen entweder eine blosse entzündliche Reizung des betreffenden Theils mit kupferartiger Röthe und hervorragenden Papeln, Bläschen (Angina syphilitica etc.), ohne dass es zur Geschwürsbildung kommt, oder, nach vorhergegangenen anginösen Beschwerden einen ulcerativen Process der Schleimhaut vor uns. Die secundär syphilitischen Schleimhautgeschwüre sind meist flach, rundlich, mit speckigem Grunde und scharf abgeschnittenen Rändern versehen und breiten sich bald in die Tiefe aus, das unterliegende Zellgewebe, die Knochenhaut zerstörend und Caries der Knochen erzeugend, bald in die Fläche mit bedeutender Zerstörung der Weichtheile, so dass z. B. der ganze weiche Gaumen nebst den Tonsillen und der Uvula eine einzige Geschwürsfläche darstellt. Durch die Ausbreitung der Geschwüre in die Tiefe und Breite wird die Uvula zerstört, der Gaumen perforirt, es bildet sich Substanzverlust der Zunge, Verwachsung derselben mit dem Gaumensegel oder des letzteren mit der hintern Wand des Pharynx, Verschliessung der Choanen, Verwachsung der Tuba Eustachii mit Taubheit, Caries der Nasenknochen, der Halswirbel, Corrosion benachbarter Arterienstämme, der Art. lingualis, der Carotis mit tödtlicher Blutung. Wenn eine syphilitische Knochenaffection in Caries übergeht, z. B. der Nasenknochen, so kommt es durch Zerstörung der Weichtheile von innen heraus ebenfalls zu Schleimhautgeschwüren. Je nach der ergriffenen Stelle treten mannichfache functionelle Störungen auf, eitrig schleimiger Ausfluss aus der Nase mit Verlust des Geruchs (Ozaena syphilitica), Schlingbeschwerden (Dysphagie), Heiserkeit, Husten mit Schleim-, Eiter-, Blutauswurf (bei Geschwüren des Kehlkopfs und der Luftröhre, die, beiläufig erwähnt, Waller unter 52 an Syphilis Verstorbenen 15 Mal vorfand), Dysurie und chronischer Blasenkatarrh (bei Geschwüren in der Blase u. s. w.). — Diagnose. Die rheumatische und katarrhalische Angina verläuft meist acut, die syphilitische chronisch, die katarrhalischen Geschwüre der Tonsillen, der Zunge, der Vagina, des Muttermundes u. s. w. haben nicht das speckige Aussehen, treten rasch in grössrer Anzahl auf, fressen nicht in die Tiefe und kommen schnell und leicht zur Heilung. Die Geschwüre in der Nase können längere Zeit für katarrhalische Affection gehalten werden, ebenso die der Blase, des Kehlkopfs u. s. w. Die Hartnäckigkeit des Uebels, die gleichzeitige häufige Auftreibung der Nasenknochen, der Kehlkopfsknorpel u. s. w., das meist gleichzeitige Auftreten syphilitischer Exantheme, sowie die Eruirung einer vorhergegangenen primären Affection helfen die Diagnose begründen. Eine Verwechslung mit mercuriellen und scorbutischen Geschwüren ist um so leichter möglich, da häufig genug secundäre Syphilis mit Scorbut oder Mercurialkachexie complicirt ist. Im Mastdarme sitzen die secundären Geschwüre ziemlich hoch oben und erfodern die Anwendung des Speculum ani; dasselbe Leiden der Harnröhre und Blase ist nur durch das Auffinden anderer Zeichen der Syphilis zu diagnosticiren, ebenso ist häufig das syphilitische Zungengeschwür nur durch letztern Umstand vom carcinomatösen zu unterscheiden. — Die Prognose der secundären Schleimhautgeschwüre ist nur dann ungünstig, wenn sie schon lange bestanden haben, wenn Caries und Substanzverlust, Complication mit mercurieller Kachexie, Phagedänismus da ist. Als besondere Schleimhautaffection führen wir noch jene schmuzig weissen, milchig trüben, verdickten Stellen an, welche auch als Schleimhauttuberkeln bezeichnet werden und besonders in der Mundhöhle, auf den Lippen und in der Nase vorkommen, gleichzeitig mit andern Schleimhautleiden, mit Rhagaden.

Therapie. Eine innere mehr oder weniger durchgreifende Behandlung ist hier unerlässlich und zwar wird in den meisten Fällen der Mercur nicht zu entbehren sein,

da die Erfahrung gelehrt hat, dass nach der einfachen und nach der Jodbehandlung gar zu leicht Recidive eintreten. Man wähle je nach Gutdünken eine der weiter unten angegebenen Mercurialkuren, am liebsten den Sublimat nach Dzondi oder das Hydrarg. jodatum flavum nach Ricord. Als schätzenswerthe Beihülfe der Kur dient die Sarsaparille u. s. w. In leichtern Fällen oder auch wo schon viel Mercur genommen worden ist, beschränkt man sich auf den Gebrauch des Jodkali. Die örtliche Behandlung stimmt mit der der primären Geschwüre so ziemlich überein. Bei entzündlicher Reizung beruhigende, erweichende Kataplasmen, Gurgelwässer, äussere Ableitungen. Zur Beförderung der Heilung dienen Höllenstein in Substanz oder Auflösung, und der Sublimat Gr. jj — vjjj auf ℥ vjjj Wasser zum Bepinseln, Gurgeln u. s. w. Seltner wird man sich genöthigt sehen, zu andern Mitteln (Acid. nitric., Oppert; Acid. muriat., Ricord; Cuprum sulphuric. etc.) zu schreiten, wohl aber sind gerbstoffige Abkochungen (Cort. quercus, chinae etc.), Tannin, Myrrha und andere Balsamica mitunter recht zweckdienlich. Greifen die Geschwüre rasch um sich, so ätze man bald und stark. Brandig zerstörte Schleimhautpartien u. s. w. suche man durch Aetzung zu entfernen, eine exulcerirte Uvula, welche abzufallen droht, entfernt man mit der Schere, damit nicht ihr unvorhergesehenes Abfallen Erstickungsbeschwerden erzeuge. Bei Geschwüren in der Nase kann man auch mit Erfolg nach Lugol: Jod Gr. jj — jv, Kali hydroj. Gr. jv — vjjj, Aq. destill. ℥ xvj einspritzen, ebenso Chlor- oder Kreosotwasser, besonders gegen den üblen Geruch. Trousseau gibt: Calomel ℈j, Merc. praec. rubr. Gr. x, Sacch. cryst. ℥β als Schnupfpulver. Bei Kehlkopfgeschwüren sind neben der innern Behandlung äussere Ableitungen, milde schleimige Tisanen, Säuerlinge zu empfehlen.

Der syphilitische Krankheitsprocess auf der äussern Haut kann alle nur möglichen Formen acuter und chronischer Exantheme annehmen. Man unterscheidet sie nach dem äussern Ansehen und dem vorzugsweisen Ergriffensein einzelner Hautgebilde. Die syphilitischen Exantheme haben einige allgemeine und charakteristische, jedoch nicht immer deutlich hervortretende Merkmale in Bezug auf Farbe und Form. Die Farbe der syphilitischen Flecke u. s. w. ist eine kupferige, eigenthümlich braunrothe, ebenso die des Hofes syphilitischer Pusteln und die Umgebung von dergleichen Geschwüren, sowie die Färbung der nach abgeheilten Exanthemen zurückbleibenden Hautflecke. Diese Kupferfarbe ist jedoch keineswegs immer vorhanden und geht, wo sie vorhanden, gern nach und nach in eine livide Färbung über. Die Form der einzelnen Syphiliden ist zwar im Allgemeinen eine runde, wird jedoch je nach dem Sitze, etwaigen Hautfalten u. s. w. und je nach dem Zusammenstossen mehrer einzelnen kranken Stellen mannichfach verändert. Die Affection geht meist von der Oberfläche der Cutis aus und ergreift erst secundär die tiefer gelegenen Gebilde und die Epidermis, sie hat gern ihren Sitz an Stellen, welche öfterer Reibung ausgesetzt sind (die Hinterbacken u. s. w.), an Stellen, wo die Knochen dicht unter der Haut liegen (Schienbein, Stirn u. s. w.), an solchen Hautpartien, welche eine zartere Textur oder reichlichere Absonderung haben (Zwischenräume der Zehen, Scrotum, Damm- und Aftergegend), vorzugsweise häufig aber an den Uebergangsstellen von der äussern Haut zur Schleimhaut, Lippen, Mundwinkel, After u. s. w. Mehre Formen der Syphiliden können denselben Kranken nach und nach einander ablösend oder gleichzeitig befallen. Sie sind im Allgemeinen wenig schmerzhaft oder juckend u. s. w. Der eigenthümliche Geruch syphilitischer Ausschläge (weichlich, süsslich), den Manche als charakteristisch angeben, kommt auch andern nicht syphilitischen Exanthemen zu. Der Verlauf acuter und chronischer Syphiliden unterscheidet sich nicht von dem anderer Exantheme, doch sind die Erscheinungen bei acuten Syphiliden im Allgemeinen weniger stürmisch, der acute geht gern in den chronischen Zustand über. Dem Ausbruche der Syphiliden, vorzugsweise der acuten und bald nach der primären Infection auftretenden, seltner den chronischen und später erscheinenden Formen gehen häufig Vorboten voraus, gastrische Störungen, Fieberbewegungen, Müdigkeit, Gliederschmerzen, Halsschmerzen, Benommenheit des Kopfes. Diese Erscheinungen, sowie auch secundär syphilitische Nervenaffectionen, Hemikranie u. s. w., verschwinden nicht selten mit dem Ausbruche der Syphiliden. — Aus allen den angegebenen Momenten erhellt, dass wir kein Zeichen haben, welches für sich allein hinreichte, die Diagnose syphilitischer Hautleiden zu begründen, und dass nur der Complex der äussern Erscheinungen, der Verlauf, die gleichzeitigen oder vorhergegangenen anderweitigen syphilitischen Erscheinungen uns leiten müssen. Das constanteste Characteristicum ist jedoch die kupferartige Färbung der Flecke, Halonen, Tuberkeln u. s. w., welche auf einer eigenthümlichen Pigmentablagerung im Rete Malpighii beruht und bei dem Mangel anderer Anhaltepunkte für sich allein den Verdacht auf Syphilis rege macht. — Die verschiedenen Formen der syphilitischen Hautausschläge hat man in bestimmte Rubriken zu bringen gesucht, um sich leichter in ihnen zurechtfinden zu können. Ohne uns auf die Ansichten der verschiedenen Autoren einzulassen, halten wir uns an die Annahme folgender sieben Elementarformen: 1) Maculae, 2) Papulae, 3) Squamae, 4) Vesiculae, 5) Bullae, 6) Pustulae, 7) Tubercula. Diese Eintheilung scheint im Ganzen die natürlichste zu sein, da sie nicht blos auf die äussere Erscheinung, sondern auch auf den physiologischen Sitz sich gründet. Autoritäten für diese Eintheilung sind Rosenbaum, Hacker, Simon u. A. Bei

den verschiedenen Classen und Unterabtheilungen anderer Autoren, Rayer, Fuchs, sind zum Theil Modificationen, Ausgangsstadien u. s. w. obiger Elementarformen als gesondert aufgeführt.

1) Maculae syphiliticae, syphilitische Hautflecke. Man unterscheidet zwei Formen, *a*) Roseola syphilitica, auf einem Congestionszustande der Cutis beruhend, besteht aus flachen unregelmässigen, bisweilen rundlichen, masernähnlichen, leicht röthlichen bis kupferfarbenen Flecken, welche unter dem Fingerdrucke verschwinden, oft binnen wenigen Stunden auftreten mit und ohne Fieberbewegungen. Sie erscheinen grösstentheils an den obern Theilen, Hals, Gesicht u. s. w., breiten sich aber auch über den ganzen Körper aus, bleichen allmälig ab, meist auf lange Zeit ein marmorirtes Ansehen der Haut zurücklassend, und enden bisweilen mit kleienartiger Abschuppung. Eine dunklere Form bezeichnet man als Purpura syphilitica. *b*) Syphilitische Hautflecke, welche auf einer Pigmentveränderung im Rete Malpighii beruhen, langsam und stets fieberlos auftreten und aus rundlichen oder unregelmässigen, häufig zu grössern Flächen zusammenfliessenden, kupfer- oder rostfarbigen bis rothschwarzen Flecken bestehen. Sie sind häufig die Residua vorhandengewesener Geschwüre oder anderer syphil. Hautleiden und erscheinen gern im Gefolge inveterirter Syphilis.

2) Papulae syphiliticae, syphilitische Knötchen (Scabies syph., Plenk; Syphilide pustuleuse miliaire, Alibert; Lichenes syph., Bonorden; Lepra und Psoriasis syphilitica etc.). *a*) Acute Form, kleine konische Knötchen auf einer kupferbraunen oder rothen entzündeten rundlichen oder halbkreisförmigen Hautstelle. Der Ausbruch erfolgt mit oder ohne Fiebererscheinungen u. s. w., oft mit Jucken im Gesicht, dann auf der Brust und den übrigen Theilen, namentlich an der innern Seite der Oberschenkel, gruppenweise oder zerstreut, letzteres im Gesicht. Nach und nach (einige Tage bis mehre Wochen) erbleichen die Knötchen, verschwinden unter kleienartiger Abschuppung und hinterlassen rothe oder schmuziggelbe Flecke, an denen die Abschuppung sich noch öfter wiederholt. (In dieser Weise schildert Simon diese Form.) Gleichzeitig sind andere syphilitische Zufälle, besonders Halsaffection, Condylome, Iritis, wol auch noch primäre Syphilis zugegen. *b*) Chronische Form. Der Ausbruch geschieht langsam, meist auf der Streckseite der Gliedmaassen und an Stellen, wo die Haut flach über dem Knochen liegt, daher an der Stirn (Corona venerea), auf dem Brustbein u. s. w. Es sind linsengrosse, platte oder spitze, hell kupferfarbige Papeln, welche sich oft auf kleinen rothgelben Flecken bilden, schuppen sich ab oder bekommen einen Hof und gehen in Eiterung über. An behaarten Stellen bilden sie einen nässenden Ausschlag. Diese Papeln kommen gleichzeitig mit andern Hautausschlägen vor und scheinen in andere übergehen zu können.

3) Squamae syphiliticae, Psoriasis oder Lepra syph. (Dartes syphilitiques, Devergie). Die schuppigen Syphiliden sind trockne Lamellen, auf mitunter etwas erhabenen kupfrigen Flecken sitzend, wenig adhärirend. Cazenave u. A. halten diese Schuppen für verdickte und in der Abstossung begriffene Epidermis, nach Rosenbaum sind sie als Hautdrüsensecret, mit Epitheliumzellen vermischt, zu betrachten. Je nach der verschiedenen Form und Ausbreitung der Schuppen hat man verschiedene Abarten der Krankheit angenommen und dieselbe verschieden benannt. So unterscheidet man die Psoriasis guttata (kleine, dünne, graue bis braune Schuppen auf kupferfarbigen Flecken), diffusa (dieselben, nur stärker und dichter entwickelt), gyrata (schlangenförmige Figuren auf der Haut bildend), palmaris und plantaris (unregelmässige, bräunliche Schuppen auf kupferbraunen Hautstellen mit Schrunden und Rissen der Umgebung, kommt an der Vola manus und Planta pedis vor). Biett's Syphilide squameuse cornée entsteht dadurch, dass die Schuppen bei Psoriasis palmaris oder plantaris hornartig sich verdicken und fest sitzen bleiben. Die Psoriasis orbicularis, annularis und scutellata, wobei die Hautstellen, auf denen sich die Schuppen bilden, an den Rändern leicht erhaben und im Centrum deprimirt sind, umfasst man auch unter dem Namen Lepra syphilitica. Die Flecke werden bräunlich, selbst schwärzlich, daher der Name Lepra nigricans, Will. Obige Benennungen: orbicularis u. s. w. bezeichnen nur eine Formverschiedenheit. Der Verlauf des Schuppenausschlags ist meist sehr chronisch, das Uebel sehr hartnäckig.

4) Vesiculae syphiliticae. Die syphilitischen Bläschen erscheinen an verschiedenen Stellen des Körpers, einzeln oder beisammenstehend, eintrocknend und sich schuppen- oder schorfartig abstossend, oder auch in Geschwürsform übergehend.

5) Bullae syphiliticae. Die syphilitischen Blasen, Pemphigus syphil., Rhypia oder Rupia syphilitica. Es bilden sich grosse, bohnen-, haselnussgrosse und grössere Blasen, wie nach einem Vesicator, welche entweder eintrocknen und gelbe, weisse oder dicke, schwarze Krusten bilden, unter denen sich ein Geschwür befindet, oder auch die Blasen platzen und auf den blossgelegten Stellen entstehen condylomatöse, fungöse Wucherungen. Die Krusten nehmen manchmal eine konische Form an (Rhypia prominens), vergrössern sich dabei an ihrer Basis und bedecken ein an den Rändern stark eiterndes Geschwür; nach dem Abfallen bildet sich eine neue Kruste, welche aber mit fortschreitender Heilung immer kleiner ausfällt. Der Pemphigus syphilit. kommt mehr bei Neugebornen als Erwachsenen vor, in letzterm Falle nur bei inveterirter Syphilis kachektischer herabgekommener Subjecte. Der Pemphigus syph. neonatorum verläuft meist acut, ist

schon vor der Geburt vorhanden, dürfte aber ohne anderweite syphilitische Zeichen schwer vom gewöhnlichen Pemphigus zu unterscheiden sein.

6) Pustulae syphiliticae, venerische Pocken oder Blattern. Man unterscheidet die Pustula lenticularis, Acne syphilitica, linsenförmige, kupferfarbige Knoten, welche an den Extremitäten abgeplatteter sind als im Gesicht und am Rumpfe, meist in der Mitte vereitern und eine centrale Narbe bilden. Sie verlaufen discret und chronisch. Impetigo syphilitica, mässig grosse, den Varicellen ähnliche Pusteln auf kupferrothen Flecken, die sie ganz bedecken, ohne Induration an der Basis. Sie bleiben isolirt, die umgebende Haut wird dunkelroth, endlich, nach wochenlangem Bestande, trocknen sie zu bräunlichen Krusten ein und hinterlassen flache Narben, oder, wenn mehre zusammenflossen, deprimirte Narben, oder auch nur dunkelrothe oder blaugraue Flecke. Geht der Ausbruch mit starker Entzündung der Haut einher, so fliessen die Pusteln zusammen, Impetigo syphilitica confluens oder crustacea, besonders auf der Brust, am Halse, im Gesichte, platzen bald, bilden mit kupfrigem Hof umgebene Erhabenheiten, mit gelbgrünen, weichen, in der Mitte erhabenen Krusten, welche, abgefallen, durch neue ersetzt werden. Unter den Krusten befinden sich oberflächliche Geschwüre mit grauem Grunde und etwas hervorstehenden Rändern. Bei eintretender Heilung ziehen sich die Krusten zusammen und stossen sich stückweise ab. Dem Impetigo geht oft ein Eruptionsfieber voraus. Sind die Pusteln gross, abgeplattet, dabei isolirt, mit dunklem Eiter gefüllt, schwärzliche harte, fest ansitzende Krusten bildend, mit kupferfarbenem oder lividem Hofe, so nennt man dies Ecthyma syph., Pustulae phlyzaciae. Sie greifen bald nur oberflächlich, bald tiefer in das Hautgewebe ein. Die unter den Krusten befindlichen Geschwüre hinterlassen kreisrunde Narben mit dunkler Färbung. Die syphilitischen Pusteln brechen nicht gleichzeitig, sondern stellenweise und nach einander hervor.

7) Tubercula syphilitica. Die syphilitischen Hauttuberkeln sind kleine, erbsengrosse, aber auch grössere Hautknoten, welche ein livides oder bräunliches Ansehen haben, bald rund, glänzend, kupferroth, bald abgeplattet rund oder oval, bald trocken, bald nässend, bald glatt, bald mit Schuppen bedeckt, bald einzeln, bald gruppenweise zusammengestellt sind. Sie sitzen bald oberflächlich in der Haut, bald tiefer in derselben, bald schmerzlos, bald mit entzündlichem Hofe versehen, und dann schmerzhaft, brennend, juckend. Gehen sie in Eiterung über, so bedecken sie sich mit missfarbigen Krusten, unter denen sich speckige, in die Tiefe fressende Geschwüre mit aufgewulsteten Rändern befinden, so vorzüglich im Gesichte, besonders am Nasenflügel und Mundwinkel. Sie erscheinen vorzugsweise im Gesichte, an den Ohren, der Nase, den Augenbrauen und der behaarten Kopfhaut. Die Eruption erfolgt langsam mit oder ohne Vorboten, Gliederreissen, Dolores osteocopi u. s. w. Oft bestehen sie lange unverändert, oft gehen sie nach Monaten in weit um sich greifende eitrige Zerstörung über. Man unterscheidet Tubercula disseminata (vorzugsweise im Gesichte, auf der Nase, am Kinn, an der Stirn, Oberlippe), welche einzeln, stark hervorragend, rund oval oder birnförmig, hart, glatt und glänzend, bis haselnussgross und darüber sind. Diese Form ist dunkelroth oder kupferbraun, wenig oder gar nicht schmerzhaft, ohne Hof, wächst langsam, besteht jahrelang, ohne in Abschuppung (selten in Eiterung) überzugehen, und hinterlässt livide, schmuzigweisse Flecke oder oberflächliche Narben. Die Tubercula conferta unterscheiden sich von den genannten durch gruppenförmiges Beisammenstehen (auf Stirn, Hals, Wangen), durch ihre Kleinheit (höchstens erbsengross) und durch die Neigung zur Abschuppung. Sie hinterlassen livide Flecke von rundlicher oder unregelmässiger Gestalt oder dergleichen Narben. Der Lupus syphiliticus besteht in grösseren Tuberkeln, welche oft längere Zeit stationär bleiben, dann aber schnell von der Spitze aus in Eiterung übergehen, Tubercula perforantia. Die Eiterung geht in die Tiefe und Breite und richtet bedeutende Zerstörungen an, im Gesichte, an der Nase, auf den Lippen, Ohren und hinterlässt, wenn es zur Heilung kommt, tiefe sternförmige Narben. Es ist dies eine der bösartigsten und renitentesten syphilitischen Erscheinungen, jetzt jedoch bedeutend seltener als früher. Eine andere Art der Tuberkel hat die Neigung, Geschwüre zu bilden, welche oberflächlich weiter kriechen und so grosse Flächen des Körpers durchwandern und band- oder strangartige fibröse Narben zurücklassen, Tubercula serpiginosa, das schlangenförmige Knotensyphilid (Fuchs). Diese Tuberkeln kommen überall, mit Ausnahme der Handfläche und Fusssohle, besonders aber im Gesichte, vor, sind bis haselnussgross, hart, rund, kupferroth, mit rothem Hofe, sie gehen oft nach längerem Bestande von der Spitze aus in Eiterung über, bilden konische schwärzliche Krusten, das Geschwür kriecht zu dem benachbarten Knoten in schlangenförmigen Windungen. Gleichzeitig ist Ausgehen der Haare, Verunstaltung der Nägel häufig vorhanden. Die Geschwüre fressen auch bis auf den Knochen ein, z. B. an der Stirn, Corona Veneris. — Die sogenannten Schleimtuberkel sind runde, etwas feste, elastische, bleiche Erhabenheiten, bis zur Grösse eines Groschens und darüber, mit einer schleimhautähnlichen Oberfläche und einer scharfen Absonderung. Sie röthen sich durch Reizung, fliessen zu grössern, von tiefen Schrunden durchfurchten Flächen zusammen, gehen wol auch in Eiterung über, ohne Krustenbildung, und sitzen hauptsächlich in der Nähe der Geschlechtstheile und an Uebergangsstellen der Haut in die Schleimhaut, auch in Hautfalten, zwischen den Zehen.

Desquamation ist häufige Begleiterin der Syphiliden, kommt aber auch ohne dieselben vor. Ebenso können sich secundäre Geschwüre der äussern Haut auch ohne vorherige Hautaffection durch Stoss, Verwundung u. s. w. bilden. Sie sind meist unregelmässig, nierenförmig u. s. w., speckig- oder braunroth, mit oder ohne dunkeln Hof, gewulstet oder flach, können brandig, phagedänisch, scirrhös werden und grosse Zerstörungen anrichten. Hieran schliessen sich die syphilitischen Rhagaden, bald trockene Risse, bald und zwar meistentheils längliche, der Richtung der Hautfalten folgende geschwürige Hautspalten mit oder ohne callöse Ränder und fungöse Wucherungen am After, den Mundwinkeln, den Lippen, den Augenlidern, der Vorhaut, den grossen Schamlippen, den Brustwarzen, der Ellenbogenbeuge u. s. w. Dieselben bestehen mit oder ohne anderweitige Secundärleiden und gesellen sich gern zu Condylomen und squamösen und tuberculösen Syphiliden.

Als zu den syphilitischen Hautkrankheiten gehörig muss noch die syphilitische Kahlköpfigkeit (s. d. Art. „Haare"), Alopecia syph., im Gefolge von Syphiliden, aber auch ohne dieselben, als constitutionelles Symptom erwähnt werden, ferner verschiedene krankhafte Affectionen der Nägel, besonders die Entzündung der Matrix des Nagels, Onyxis syphil., welche entweder in Eiterung übergeht, bei pustulösen und tuberculösen Syphiliden, so dass der Nagel abgestossen wird, jedoch, wenn die Matrix nicht zerstört ist, sich wieder ersetzt, oder ohne Eiterung zu einer Veränderung des Nagels führt, derselbe wird grau, trocken, brüchig, verbogen und verdickt, gern bei squamösen Syphiliden. Die Onyxis syphil. befällt vorzugsweise die grosse Zehe und den Daumen, häufiger die Zehen als die Finger und meist mehre zugleich. Selten fällt der Nagel ohne Entzündung oder Texturveränderung ab. — Alles die Condylome Betreffende siehe in dem Art. „Condyloma".

Von der Diagnose der Syphiliden ist schon Eingangs die Rede gewesen. Erzeugt werden sie entweder durch die constitutionelle Erkrankung oder bei absondernden, nässenden, eiternden Syphiliden durch unmittelbare Uebertragung mittels directer Berührung; so von den oder auf die Brustwarzen der Amme u. s. w. Begünstigend auf den Ausbruch der Syphiliden scheinen Unreinlichkeit, Genuss der Spirituosa, warme Bekleidung und Verweichlichung der Haut, Dampfbäder, warme Jahreszeit, die scrophulöse Constitution zu wirken. Ob gewisse Formen primärer Erkrankung gewisse Syphiliden nach sich ziehen, ist nicht erwiesen, nur so viel lehrt die Erfahrung, dass auf einfache oberflächliche primäre Geschwüre meist nur die leichtern, auf indurirte bösartige Chanker die schwerern Formen sich einzustellen pflegen. In prognostischer Hinsicht kann man die Syphiliden, mit Ausnahme der bösartigen, eher als günstige, die Elimination des Giftes nach aussen bezweckende Erscheinungen betrachten. Bei bedeutenden ulcerativen Zerstörungen, kachektischen Subjecten, ungünstigen Verhältnissen ist die Prognose allerdings weniger günstig, doch kann man in den meisten Fällen auf Heilung rechnen.

Therapie. Bei allen secundär syphilitischen Hautleiden ist eine innere Behandlung unerlässlich und zwar eine specifische, da das Traitement simple und die antiphlogistische Behandlung, sowie eine blos örtliche durch Kleien-, Seifenbäder u. s. w. zwar hinreichen, die leichtern Formen zu beseitigen, aber nach solcher Behandlung viel zu leicht Recidive eintreten. In leichtern Fällen, Maculae etc. wird das Zittmann'sche Decoct, die Sarsaparillpräparate u. s. w. überhaupt, die Jodbehandlung ausreichen, in vielen andern Fällen muss man sich aber, um gründliche Heilung zu erzielen, zu einer durchgreifenden Mercurialkur entschliessen, wobei jedoch die innere Anwendung des Mercurs der äussern Application in Form von Salben, Bädern, Räucherungen vorzuziehen ist. Man spiele dabei nicht mit dem Mercur, sondern reiche ihn in steigenden Gaben bis zum Auftreten deutlicher Mercurialaffection, Speichelfluss u. s. w. Kommen später demungeachtet Recidive, so greife man wieder zu dieser Behandlung. Mitunter ist auch eine methodische Inunctionskur nützlich, so empfiehlt Simon mit Erfolg bei squamösen Syphiliden den ganzen Körper nach und nach in steigender Quantität mit einer weissen Präcipitatsalbe (ʒ β ad ℥ β Fett) einzureiben, neben Reinigungsbädern und dem innern Gebrauche des Merc. gummos. Plenkii oder Calomel. Besonders ist eine tiefer eingreifende Behandlung erfoderlich, wenn wir es zugleich mit Rachengeschwüren, Knochenleiden u. s. w. zu thun haben. In keinem Falle treibe man gewaltsam das Exanthem von der Haut zurück, denn obgleich dasselbe keine kritische Bedeutung hat, so würde durch ein Zurücktreiben der Strom der Erkrankung sich mehr auf innere, edlere Theile werfen. Tritt das Exanthem acut und fieberhaft auf, so ist die Behandlung acuter Exantheme überhaupt an ihrem Platze. Die fieberlosen chronischen Formen erfodern je nach Umständen beruhigende, reizmildernde Total- oder Localbäder und dergleichen Waschungen und Fomente und Kataplasmen mit Opium u. s. w. Zur äussern Anwendung eignen sich verdünnte Salz- und Salpetersäure (ʒjj auf ℥vj Wasser), Sublimatlösung bei maculösen Exanthemen. Syphilitische Pusteln und Geschwüre behandelt man örtlich ihrer Natur gemäss mit Salben aus Hydr. jodat. flavum, Sublimat, Hydr. praecip. rubr. und album, Argentum nitricum, bei entzündlicher Reizung mit milden beruhigenden Mitteln, Aq. saturn. mit Aq. laurocerasi, Abkochung von Mohnköpfen, Aq. calcis mit Ol. amygd. dulc. und Opium, milden Bädern. Biett empfiehlt im letztern Falle das Hydrarg. cyanogenatum. Hier eignen sich auch, sowie bei schmerzhaften Rhagaden, Ceratsalbe mit Opium und Eidotter, Calomel ʒj mit Aq. Altheae ℥jv—v zum Verband, Velpeau. Gegen syphilitischen

Lupus ist Arsen innerlich und äusserlich nützlich, Simon gab mit Erfolg Arsen Gr. j, Opii puri Gr. vj Adip. suilli ʒj äusserlich und dabei innerlich Merc. gummos. Plenkii bis zu 30—40 Gran täglich. Donovan und Taylor geben in solchen Fällen den Liquor hydrojodatis arsenici et hydrargyri (enthält in 4 Grammen $^1/_8$ Gr. Arsenikprotoxyd, $^1/_4$ Gr. Quecksilberprotoxyd und $^3/_4$ Gr. Jodsäure) zu ℈ j—jβ p. d. innerlich. Bei papulösen und tuberculösen Affectionen Salben mit Protojod. hydrargyri, mit Kali hydrojod. und Jodum purum. Gegen Rhypia syph. Ung. hydrarg. nitrici oxydati mit der Hälfte Fett und dabei Jodkalium innerlich, Egan. Ausserdem sind als äussere Mittel empfohlen Ung. sulphurati ʒj, Picis liquid. ʒj, Turpethi min. Gr. xv bei trocknen Ausschlägen, Ricord; Graphit., Flor. sulph. āā ʒjj, Axung. porc. q. s., Brera; Hydrarg. acet. ʒj, Axung. porc. ʒvj, Ol. olivar. ʒjj, von Mons; Liquor potassae ʒj, Ammon. acet. ʒjj, Spirit. tenuior. ʒvjjj, Willan; Manganesii sulphurici ʒj, Adip. suilli ʒjj, Kapp; Picis nigr. liquid. ʒjj, Adipis ʒj, Emery; Olei oliv. ʒj, Ammoniaci liquid. ʒj, Ung. mercur. dupl. ʒj, Rayer; Jodeti sulphurici Gr. jjj, Adip. suilli ʒj, Rayer; Cupri sulphurici Gr. jβ, Aq. dest. ʒj bei grosser Ausdehnung der Geschwüre, Strohl. Die Schleimhautpapeln ätzt Ricord mit Liq. hydrarg. nitrici oder bedeckt sie mit einer Calomelsalbe, oder benetzt sie mit Liq. natri chlorati ʒjj, Aq. dest. ʒvj und streut auf die nasse Fläche Calomelpulver. Meist genügt der Höllenstein in Substanz, sowie auch bei Rhagaden und Intertrigo syphilit. Schmerzhafte Rhagaden erfodern milde, beruhigende Bedeckung mit Salben aus Blei und Opium u. s. w. Velpeau sah nach Calomelsalbe schnelle Heilung der Rhagaden. Zur Beseitigung der nach Syphiliden zurückbleibenden violetten, lividen Flecke dient Chlorwasser mit Mandelöl, Rayer, Acid. oxymuriat. ʒj mit Mandelöl ʒj, Lagneau. Gegen die syphilitische Alopecie sind im Allgemeinen dieselben Mittel im Gebrauche wie bei Alopecie überhaupt, Waschwässer und Pomaden mit Tinct. cantharidum, Succus citri, China, auch mit Hydrarg. jodat. flavum, Lorbeer- und Wachholderöl, Astruc; gebranntes Kochsalz und Puder, Hufeland u. s. w. (vgl. Bd. I, S. 940). Bei Onyxis syphilit. beruhigende, schmerzlindernde Kataplasmen, Cauterisation des Geschwüres, Aq. phaged. viridis, Ung. praecip. rubri. Ricord befeuchtet nach dem Abfallen des Nagels die Matrix mit Liq. natri chlorati und streut Calomel darüber.

I r i t i s s y p h i l i t i c a, s. d. Art. „Iris" (Bd. II, S. 288 u. 290). O r c h i t i s s y p h i l i t i c a, Sarcocele syphilitica. Wir haben dem in Bd. II, S. 206 und 207 Gesagten nur noch Einiges hinzuzufügen. Dieses Uebel tritt gewöhnlich erst mehre Jahre nach den primären Geschwüren auf, fängt in der Hodensubstanz selbst, nicht im Nebenhoden an, ist mit durchfahrenden Schmerzen verbunden oder ganz schmerzlos. Eine durchgreifende Mercurialbehandlung ist meist unerlässlich, sowie auch bei der durch syphilitische Ablagerung in die Corpora cavernosa penis bedingten Chorda.

S y p h i l i t i s c h e A f f e c t i o n d e r K n o c h e n h a u t, d e r K n o c h e n u n d K n o r p e l (von Ricord zur tertiären Syphilis gerechnet). O s t i t i s und P e r i o s t i t i s (vgl. d. Art. „Knochenentzündung"). Die syphilitische Entzündung der Knochenhaut und des Knochens selbst hat einen chronischen Verlauf, ergreift vorzugsweise die von wenig Weichtheilen bedeckten Knochen, die langen Röhrenknochen (besonders die Tibia), die Stirn, das Schlüsselbein, Brustbein, die Nasen- und Gaumenknochen, aber auch, obwol seltner, die Wirbelsäule. Unter mehr oder weniger heftigen, besonders des Nachts auftretenden Schmerzen, Dolores osteocopi, bilden sich zwischen Beinhaut und Knochen weiche Gummata oder harte, kreideartige Tophi, Ablagerungen (vgl. Bd. II, S. 435). Die Gummata können auch durch Erhärtung in Tophi übergehen. Diese Geschwülste bestehen lange Zeit, mit und ohne Schmerz, unverändert fort, verschwinden entweder wieder durch Resorption, oder sie abscediren, veranlassen Durchbohrung der Weichtheile, Blosslegung, Caries und Nekrose des Knochens. Eine der häufigsten Formen, wiewol jetzt seltner als früher, ist die Periostitis der Gaumen- und Nasenknochen, O z a e n a syphilitica, entweder durch secundäre Geschwüre der Nasen- und Gaumenschleimhaut erzeugt oder solche im Gefolge habend. Sie gibt sich durch eine äusserlich sichtbare Auftreibung der Nasenknochen, Röthe und Oedem der Nase, Schmerzen der betreffenden Theile, ichorösen, eitrig-schleimigen, mit Blut, Knochenstückchen vermischten höchst fötiden Ausfluss zu erkennen und führt zur Zerstörung der Nasenmuscheln, des Siebbeins, des Vomer, der Nasen- und Thränenbeine, wol auch theilweise der Oberkiefer, des Keil- und Jochbeins. Die Entzündung pflanzt sich auch auf das Antrum Highmori, auf die Orbita fort. Einsinken der Nase, Verlust des harten Gaumens sind die gewöhnliche Folge. Wenn die Diploe oder das spongiöse Gewebe der Knochen ergriffen ist, was vorzugsweise an den langen Röhrenknochen stattfindet, so entstehen durch Exsudat Verdickungen und Anschwellungen der ergriffenen Partie, der Knochen bekommt zahlreiche ineinander fliessende, den Entzündungsherden entsprechende Buckel, wird dicker und schwerer als zuvor und geht nicht selten in Caries über. Es entstehen auch an der Tibia, an den Schädelknochen, selbst im Innern des Schädels, durch Absetzung verknöchernden Exsudats, syphilitische Exostosen. Die syphilit. Affection der Innenfläche des Schädels oder der Wirbelsäule hat tiefere Störungen der Gehirn- und Rückenmarksthätigkeit, Krämpfe, Lähmungen, Apoplexien im Gefolge. Die begleitenden Erscheinungen der syphil. Knochenaffection sind die Dolores osteocopi, festsitzende, bohrende, besonders des Nachts auftretende, in der Bettwärme sich steigernde, gegen Morgen, oft unter erleichterndem

Schweisse nachlassende, besonders in kalter und nasser Jahreszeit heftiger wüthende Schmerzen, Schmerzhaftigkeit der Bewegungen, Oedem der Theile, neuralgische Schmerzen oder Lähmungen durch Reizung und Druck auf die betreffenden Nerven. Endlich wird auch durch Syphilis, obwol mehr bei Quecksilbermissbrauch, unheilbare Osteomalacie und Fragilitas ossium erzeugt. Bisweilen werden auch die Knorpel der Nase, des Brustbeins, des Kehlkopfs von syphilitischer Entzündung und Nekrose befallen. Die syphilitischen Knochenaffectionen erscheinen in der Regel lange, am frühesten sechs Monate, gewöhnlich viel später, selten ohne andere consecutive Symptome, nach der primären Infection, und wenn sie auch nicht, wie Viele glauben, die Folge vielen Mercurs sind, so wird doch durch mercurielle Kachexie das Uebel hartnäckiger und bösartiger.

Diagnose. Die syphilitische Knochenaffection ist von der gichtischen und rheumatischen oft, wenn andere Symptome der Syphilis fehlen, schwer zu unterscheiden, da die als charakteristisch angegebenen Dolores osteocopi nicht immer vorhanden und scharf ausgeprägt sind und nächtlich exacerbirende Schmerzen auch bei Gicht und Rheuma vorkommen. So kann syphilitische Schädelknochenaffection leicht für Kopfgicht, Hemikranie gehalten werden, doch gibt selbst in ganz dunkeln Fällen oft die schnelle Wirkung des Jodkali Aufschluss. — Die Prognose ist wegen tiefen Ergriffenseins der ganzen Constitution meist sehr misslich, bei hartnäckiger Caries u. s. w. natürlich um so ungünstiger.

Therapie. Obgleich bei syphilitischen Knochenleiden das Jodkali einen so eclatanten, schnell sich manifestirenden Erfolg hat, so bleibt dasselbe doch manchmal auch wirkungslos, oder es treten bald Recidive ein. In solchen Fällen ist eine methodische Mercurialbehandlung, wenn nicht vollständige Mercurialkachexie schon vorhanden ist, nicht zu umgehen; treten dennoch Recidive ein, dann wird das Jodkali sich um so wirksamer erweisen. Die Sarsaparille ist hierbei ein wesentliches Unterstützungsmittel. Oertliche Behandlung. Bei heftiger Entzündung Blutegel, Kataplasmen, narkotische Einreibungen, Ung. cinereum mit Opium u. s. w., Vesicatore. Bisweilen ist ein bis aufs Periost gehender Einschnitt und nachheriges Umschlagen einer Sublimatsolution hülfreich, Ricord. Bleibt die Entzündung stationär, so kann man nach Lisfranc mit Vortheil eine mässige Compression anwenden. Die Caries und Nekrose behandelt man nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen. Gegen Periostosen, Gummata, Tophen sind anzuwenden Empl. cicutae mit Plumb. jodat., Jodkalisalbe mit reinem Jod, Kataplasmen mit Weinessig. Bei syphilitischer Caries örtlich eine Abkochung von Cort. mezerei ʒjjj, Bals. peruviani ℥β, ad Col. ℥x adde Lapid. caust. Gr. jjj, Extr. conii macul., Otto; Kohlensäure entbindende Kataplasmen, Hefenumschläge, Acid. pyrolignos., Alaun, Cuprum sulphuricum, Myrrha, Benzoë, Infusum herb. nicotianae mit Sublimat u. s. w. Alle genannten Mittel sind auch bei Ozaena syphilitica und Affection der Gaumenknochen als Gurgelwässer, zu Einspritzungen, zum Einziehen in die Nase und zum Theil äusserlich auf die Nase (z. B. Ungt. Kali hydrojod.) anzuwenden. Nekrotische Knochenstücke, wacklich gewordene Zähne müssen bald entfernt werden.

Die constitutionelle Syphilis in andern Theilen und Organen. Contracturen der Muskeln und Sehnen (sehr häufig am Biceps und Brachialis), durch syphilitisches Exsudat und Atrophirung erzeugt, syphilitische Gelenkentzündungen mit Auftreibung, Exsudate in die Synovialhäute u. s. w. erfodern eine mercurielle Behandlung. Die Zellgewebstuberkel sind kleine schmerzlose, verschiebbare Geschwülste, welche lange stationär bleiben, aber auch in Eiterung übergehen, mit bedeutender Zerstörung der Umgebungen. Erweichende Kataplasmen, Ung. oder Empl. hydrargyri, Ung. jodatum, bei Eiterung Höllenstein u. s. w., dabei innerlich Mercur oder Jod. Syphilitische Exsudate auf Muskeln und Sehnenscheiden sind indolent, gehen durch Reizung auch in Eiterung über, weichen einer methodischen innern Behandlung. Sowie der syphilitische Krankheitsprocess, wie wir gesehen haben, die verschiedensten Gewebe des Körpers durchdringt, so erzeugt er auch pathologische Veränderungen in grössern Nervenstämmen, im Gehirn und Rückenmark, in den Eingeweiden der Brust und des Unterleibs, den tuberculösen ähnliche Ablagerungen im Gehirn, auf den Häuten desselben, im Pharynx, im Kehlkopfe, in den Lungen, den Cervicaldrüsen, daher Gehirnreizung, geistige Störungen, Neuralgien, Krampfkrankheiten, Lähmungen, Amaurose, katarrhalische Zufälle mit Vereiterung im Lungengewebe. Am häufigsten kommen aber in den Leichen von Leuten, die früher an inveterirter Syphilis gelitten haben, grubige Einsenkungen und narbige Einziehungen der Leber vor; das Narbengewebe dringt mehr oder weniger in die Tiefe. Diese Entartung entwickelt sich aus einer chronischen Hepatitis und faserstoffigem Exsudat, welches später sich in Bindegewebe umwandelt und durch Verödung eine exquisite Atrophie der Leber herbeiführen kann. Selten findet sich eine partielle eitrige Metamorphose (Dittrich, Prag. Vierteljahrschr. 1849 u. 50.). Bisweilen fanden sich ähnliche Entartungen auch in der Milz, den Nieren, den untern Lungenlappen.

Syphilis der Neugebornen, Syphilis infantum congenita et haereditaria. Die Syphilis kann auf Kinder übertragen werden durch den Act der Zeugung selbst, durch das Blut der Mutter, den Samen des Vaters, durch Ammenmilch, durch Berührung von Kindestheilen mit syphilitischen Geschwüren während der Geburt, beim Saugen an syphilitischen Brustwarzen u. s. w. Ist das Kind schon im Uterus syphilitisch erkrankt, so stirbt es entweder vor der Zeit ab oder kommt verkümmert und atrophisch, mit syphi-

litischen Flecken, Blasen, Pusteln, Geschwüren bedeckt, mit Geschwüren im Mund und Halse, mit condylomatösen Wucherungen zur Welt, oder die Syphilis bricht erst nach der Geburt, manchmal erst später, in der Dentitionsperiode und in noch spätern Jahren aus. Gewöhnlich ist das erste Zeichen der drohenden Syphilis bei Neugebornen Verstopfung der Nase (in Folge einer Coryza syphilitica), welche das Athmen und Saugen erschwert. Das abgesonderte, später jauchig mit Blut vermischte Secret bewirkt Excoriationen an den Nasenflügeln und der Oberlippe. Erst nach 8—14tägigem Bestehen dieser Coryza gesellen sich Hautausschläge hinzu. Mit Syphilis haereditaria behaftete Kinder werden entweder, und zwar in der Mehrzahl der Fälle bald, hinweggerafft, oder bleiben selbst nach getilgter Seuche nur sieche, elende, mit Rhachitis, Scrophulosis, hartnäckigen Hautleiden behaftete Menschen. Hat eine Frau schon syphilitische Kinder lebend oder todt zur Welt gebracht, so schützt man spätere Früchte dadurch, dass man in dem syphilitischen Vater oder der syphilitischen Mutter, oder in beiden, wenn beide krank sind, die Dyskrasie zu tilgen sucht. Bei der Behandlung syphilitischer Kinder wähle man die leichtern, mildern Mercurialpräparate, Hydrarg. oxydul. acetic., ammoniato nitric. oxydul., Calomel, Protojod. hydrargyri, Kali hydrojod., Hydrarg. c. creta; äusserlich ziehe man ebenfalls die mildern Mittel vor. Wo die Beschaffenheit der Haut es zulässt, sind Einreibungen von kleinen Dosen Ung. neapolitanum, oder noch besser eines Liniments aus Hydrarg. puri mit Sev. ovill. und Ol. Cacao (Wendt) zu empfehlen. Vor allen Dingen sind (Malz-) Bäder und Waschungen, gute Ammenmilch, reine Luft u. s. w. erfoderlich. Verwerflich und erfolglos ist die Methode, der Amme Mercurialien zu geben. Die Versuche, mit Milch von Ziegen, die man mit Mercurialsalbe einrieb, zu heilen, sind in Lyon und Paris verunglückt.

Syphilis bei Schwangern. Die Schwangerschaft ist keine Contraindication einer antisyphilitischen Behandlung, da syphilitische Schwangere ohnehin in den letzten Monaten zu abortiren pflegen; doch richte man die Behandlung so schonend als möglich ein, milde Mercurialpräparate, Inunctionen, Jodkali u. s. w.

Complicationen der Syphilis mit andern chronischen Krankheiten sind stets sehr missliche, die Prognose verschlechternde, die Heilung erschwerende Umstände. Auch wird durch die Syphilis solchen Krankheiten, Tuberculose, Scrophulose, Gicht u. s. w. ein gefährlicherer Charakter mitgetheilt, als sie vorher hatten. Am ungünstigsten ist das Zusammentreffen mit Lungentuberculose. Die Behandlung hat auf solche Complicationen stete Rücksicht zu nehmen und wird nach den Umständen modificirt.

Innere Behandlung der Syphilis. Die Rüstkammer des therapeutischen Apparats gegen die Syphilis ist mit einer solchen Unmasse verschiedener Mittel und Heilmethoden angefüllt, dass es für den noch ungeübten Praktiker schwer ist, im einzelnen Falle das richtige zu finden. Diese verschiedenen Methoden und Heilmittel lassen sich folgendermaassen rubriciren: 1) Einfache Behandlung, 2) Mercurialbehandlung, 3) die Behandlung mit Jod und Jodkali, 4) Behandlung mit Silber, Gold, Kupfer u. s. w., 5) Behandlung mit Mineralsäuren, 6) Behandlung mit Alkalien, 7) Behandlung mit Pflanzenstoffen. Unsere Unkenntniss über die Natur der Syphilis, die Vielgestaltigkeit der syphilitischen Affectionen, die unendlichen Modificationen und Complicationen derselben, unsere mangelhafte Kenntniss über die Art und Weise der Arzneiwirkung haben es bis jetzt noch zu keiner feststehenden Norm, zu keiner stricten Zuverlässigkeit für Therapie der syphilitischen Affectionen kommen lassen. Was in dem einen Falle nützt, schadet ganz unerwartet in dem andern analogen, wo das eine Mittel fehlschlug, nützte oft das andere, ohne dass sich ein rationeller Grund dafür anführen liess. Im Allgemeinen lassen sich in Bezug auf den Werth der einzelnen Heilmittel und Methoden folgende Grundsätze feststellen: Die einfache Behandlung ist zwar in vielen Fällen, besonders bei oberflächlichen, nicht indurirten Chankern vollkommen ausreichend, jedoch folgen auf sie weit häufiger allgemeine, wenn auch weniger intensive Symptome, als nach einer mercuriellen Behandlung. Im Allgemeinen ist, wenn man nicht die Lebensordnung und übrigen Verhältnisse des Kranken in seiner Gewalt hat, eine mit Umsicht angestellte Mercurialbehandlung, nöthigenfalls unter Beihülfe secretionsbefördernder Decocte jeder andern Behandlung vorzuziehen, ausser bei gangränösen und phagedänischen Chankern, wiewol auch bei letztern mitunter der Mercur sich nützlich erweist. Bei indurirten Chankern ist nach Ricord eine allgemeine, besonders mercurielle Behandlung unerlässlich. Der Mercur hat sich bereits in allen möglichen Fällen hülfreich bewährt, die Jodpräparate, besonders das Jodkali, sind ebenfalls in den verschiedensten Formen nützlich. Doch lässt sich im Allgemeinen behaupten, dass der Mercur mehr bei primärer, das Jod mehr bei secundärer Syphilis am Platze ist. Die Mineralsäuren sind beim phagedänischen Chanker häufig indicirt. Die vegetabilische Behandlung (Sarsaparilla u. s. w.) findet meist nur in Verbindung mit Mercur, Jod u. s. w. Anwendung. Der Sarsaparilla, dem Guajac u. s. w. kann eine besondere Heilkraft gegen Syphilis durchaus nicht abgesprochen werden, doch liefern diese Stoffe, für sich allein angewendet, ein bei weitem unsichereres Resultat, als die mercurielle und Jodbehandlung; es ist jedoch nicht zu leugnen, dass sie die kräftigsten Adjuvantia dieser beiden Hauptmethoden sind.

Bei einem jeden zur Behandlung kommenden Falle von Syphilis sind, gleichviel welches Mittel man anwendet, ganz vorzüglich aber bei der Mercurialbehandlung, folgende

Punkte zu berücksichtigen: *a*) Anordnung einer dem speciellen Falle und Heilmittel entsprechenden Diät, *b*) körperliche Ruhe, *c*) möglichst gleichmässige warme Temperatur und reine Luft, *d*) Förderung der Se- und Excretionen, vornehmlich der Haut-, Darm- und Nierenexcretion.

a) Man setze den Kranken auf eine möglichst knappe Kost, täglich mehrmals eine einfache Suppe, etwas Weissbrod, 4—6 Loth täglich, leichte Obst- und Milchspeisen, gar kein oder doch nur weniges, nicht fettes, leicht verdauliches Fleisch. Zum Getränk dient reines Wasser mit oder ohne Zusatz von Fruchtsäften, Milch (nöthigenfalls verdünnt), dünner Cacao, entsprechende Tisanen. Zu vermeiden sind alle schwerverdaulichen, stark gewürzten und geräucherten Speisen, Wurst, Käse, Salate, Schwarzbrod, Kartoffeln, alle aufregenden spirituösen Getränke, sowie auch Kaffee, chinesischer Thee, Gewürz, Chocolade. In manchen Fällen, besonders bei schwächlichen, kachektischen, lymphatischen Personen, bei Kindern und alten Leuten, bei atonischem Charakter der Geschwüre wird es nothwendig, von dieser strengen Diät etwas nachzulassen und dem Kranken etwas kräftigere Nahrung, ein Glas gutes Bier oder Wein zu erlauben. *b*) u. *c*) Ein ruhiges Verhalten, unter Umständen horizontale Lage oder Bettliegen bei einer Zimmertemperatur von 16—20° R., der Genuss einer reinen Luft sind wesentliche Bedingnisse zur Erreichung eines glücklichen Heilresultats. *d*) Wenn nicht durch das gegebene Hauptmittel schon die Se- und Excretionen angeregt werden, so befördere man letztere durch von Zeit zu Zeit gereichte Laxantia, durch schweiss- und urintreibende Tisanen u. s. w.

1) Die einfache Behandlungsweise, Traitement simple, besteht in knapper, milder Diät, dünnen Suppen, Milchkost u. s. w., reichlichem dünnen Getränk von Gerstenwasser, Limonade, Kräutersäften, Molken und regelmässigen Abführungen. Der Kranke muss sich so viel als möglich im Bette aufhalten, in reiner, gleichmässig temperirter Luft. In chronischen Fällen und bei geschwächten Individuen verordne man die Landluft. Der Kranke kleide sich warm und sorge für ruhige Gemüthsstimmung. Hiebei warme Bäder, lauwarme Kleienbäder. Bei plethorischen und kräftigen Subjecten ist zuweilen eine Blutentziehung erfoderlich, auch darf man nur allmälig zur knappen Diät übergehen. Die dabei einzuschlagende örtliche Behandlung s. oben bei Chanker u. s. w. Im Hamburger Krankenhause erhalten die Kranken im Anfange der Kur jeden Tag vier Loth Weissbrod, dreimal ein Nösel Wassersuppe, mit etwas Mehl angerührt, und Mittags sechs Esslöffel Gemüse, zum Getränke dünnen Hafergrützschleim. Bei beginnender Heilung wird etwas mehr Speise, selbst Fleisch gestattet. Durch Darreichung von Magnesia sulphurica wird für täglich mehrmalige Leibesöffnung gesorgt. Aehnlich ist die Behandlung in der Charité zu Berlin und anderwärts. Die primären syphilitischen Affectionen heilen bei obiger Behandlung meist in 2—3 Wochen. Bei secundärer Syphilis verordnet Fricke in Hamburg nebenbei ein Decoct von Sarsaparille mit Antimon. crud., bei exanthematischen Formen Kleienbäder, Bäder mit Vitriol. alb. (℥jjj auf ein Bad) mit Alumen crudum (℥jj), Acidum nitricum, Acid. muriat. etc. Die höchste Potenz der einfachen Behandlung, eine methodische Hungerkur, ist zwar bei besonders eingewurzeltem Uebel empfehlenswerth, aber in der Privatpraxis nicht wohl durchzuführen. Ein hydrotherapeutisches Verfahren, hauptsächlich in Erregung der Haut-, Darm- und Nierenthätigkeit, hat sich bei veralteten, mit Mercurialismus complicirten syphilitischen Leiden oft heilsam bewährt. Die einfache Behandlung, obgleich nur in manchen Fällen ausreichend, hat uns durch die Erfahrung belehrt, dass viele Chanker von selbst heilen und nicht auf jeden Chanker unbedingt secundäre Syphilis folgt. Diese Thatsachen haben dem früheren Mercurialmissbrauche wohlthätige Schranken gesetzt.

2) Mercurielle Behandlung. Ricord will eine solche nur beim indurirten Chanker angewendet wissen, allein es ist bekannt, dass auch ohne Mercur auf den nicht indurirten Chanker secundäre Syphilis folgen, dagegen nach dem indurirten ausbleiben kann. Daher kann uns die Induration, obwol es gerathen ist, beim Vorhandensein derselben zum Mercur zu schreiten, doch nicht als alleiniger Maassstab für die Anwendung dieses Mittels dienen. Der Mercur ist in allen Fällen, wo das syphilitische Gift in die Säftemasse übergegangen, ein beinahe unentbehrliches Specificum, er beugt am besten dem Ausbruche secundärer Zufälle vor, und wenn er auch nicht als unfehlbar betrachtet werden kann, so ist er doch bei gewissenhafter methodischer, dem Falle und der Individualität angepasster Anwendung das sicherste und erfolgreichste Mittel. Phagedänismus, Scorbut, jeder zur Zersetzung der Säftemasse disponirende Zustand bilden Contraindicationen des Mercurs, wenigstens erheischt dessen Anwendung in allen solchen Fällen grosse Umsicht und Vorsicht. Letzteres gilt ebenfalls bei Schwangerschaft. [Schädlich ist das Quecksilber auch bei den tiefgreifenden tuberculösen Syphiliden der Haut und Schleimhäute, die wir als Lupus syphiliticus zusammenfassen; ferner bei der syphilitischen Ostitis und Periostitis, besonders wenn dieselben schon zu Caries und Nekrose geführt haben; endlich bei, die innern drüsigen Theile des Körpers befallenden syphilitischen Localleiden.] Es gibt verschiedene Methoden, den Mercur anzuwenden; die vorzüglichsten sind 1) die erregende oder diaphoretische Methode (Mercur in geringen Gaben und nur bis zu schwacher Erregung der Secretionen und besonders der Speicheldrüsen); 2) die Dämpfungs- oder Exstinctionsmethode (Mercur in steigenden Gaben innerlich und äusserlich, möglichste

Verzögerung der Salivation, Aussetzen bei den ersten Spuren derselben, dann wieder beginnend, Berg's Kur mit rothem Präcip. u. s. w.); 3) die ausleerende Methode (Calomel in grossen Gaben, dazwischen Jalappe, Tart. tart., um täglich mehre Stühle zu erhalten, Weinhold's Kur); 4) die umwandelnde Methode (Einführung grosser Mengen Mercur in den Körper durch Einreibungen, Inunctionskur. Die vorzüglichste Mercurialbehandlung besteht nach den neuern Erfahrungen, mit dem Mercur in steigenden Gaben bis zu eintretender Salivation fortzufahren, die Salivation einige Zeit zu unterhalten und bei eintretenden Recidiven die Kur von neuem zu beginnen. Simon empfiehlt vor Allem die Mercurialoxydule, weil sie am meisten Mercur enthalten, am längsten ohne Beschwerde vertragen werden und nicht so feindlich einwirken. Bei einer jeden Mercurialkur sind die oben angegebenen 4 Punkte streng im Auge zu behalten. Plethorischen, zu Entzündung und innern Congestionszuständen geneigten Personen macht man gern vorher eine Blutentziehung. Einer jeden Mercurialbehandlung schickt man leichte Abführungen voraus. Auch ist eine Vorbereitungskur durch warme Bäder (mit Zusatz von Kali sulphurat., Dzondi) mitunter zu empfehlen. Treten Mercurialsymptome ein, ehe die Heilung weit genug vorgeschritten ist, Speichelfluss, Retraction des Zahnfleisches, übler Geruch aus dem Munde, so ist es am gerathensten, den Mercur bis zum Verschwinden jener Symptome auszusetzen und dann wieder bis zur völligen Heilung damit fortzufahren. In der Privatpraxis ist es nämlich oft höchst wichtig, die Unannehmlichkeit eines Speichelflusses zu vermeiden; im Allgemeinen braucht man jedoch hierin nicht zu ängstlich zu sein. Nach Simon sind die Individuen am sichersten geheilt, welche stark und anhaltend gespeichelt haben. Das Eintreten des Speichelflusses ist keineswegs, wie Manche glaubten, eine Garantie für die Heilung oder ein Zeichen von Uebersättigung des Körpers mit Mercur, sondern beruht lediglich in der eigenthümlichen je nach Individualität, Idiosynkrasie eher oder später hervortretenden Wirkung des Mercur auf die Parotis u. s. w.

Ohne uns auf die Mittheilungen aller frühern Methoden, auf die ausführliche Besprechung aller einzelnen Mercurialpräparate einzulassen, wollen wir uns nur mit den jetzt gangbarsten und durch die Erfahrung am meisten bestätigten Anwendungsweisen des Mercur beschäftigen. Die gebräuchlichste Methode besteht darin, von kleinen Gaben allmälig zu grössern überzugehen und die Mercurialbehandlung nicht zu lange (nach Simon nicht über 4—6 Wochen) fortzusetzen. Auf einer solchen methodischen Kur beruht die Anwendung des Hydrarg. jodat. flavum, nach Ricord, Biett (es wird mit $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ Gr. täglich 1—2 mal angefangen und bis zu 6—8 Gr. p. dosi gestiegen), der Sublimat nach Dzondi, Eisenmann (Dzondi nimmt 12 Gr. auf 240 Pillen, fängt mit 4 Pillen an und steigt nach und nach bis zu 30 Stück, die ganze Kur dauert 27 Tage), das Hydrarg. praecip. rubr. nach Berg, Blasius, Kopp, berliner Charité ($\frac{1}{4}$ Gr., steigend auf 8—10 Gr. p. dosi, täglich 1—2 mal), der Merc. solub. Hahnemanni, nach Hecker, Wendt. Bei allen diesen Verfahrungsweisen wird der Mercur für sich allein oder in Verbindung mit andern Mitteln (das Protojod. hydrarg. mit Lactucarium, Opium und Cicuta von Ricord, mit Extr. guajaci von Cullerier, mit Roob juniperi von Biett), der rothe Präcipitat mit Opium von Wendt, mit Stibium sulphuratum nigrum von Berg, mit Extr. conii maculati v. aconiti von Kopp, der Sublimat mit Opium von Dzondi, Dupuytren gegeben. Nebenbei werden Tisanen von Saponaria, Sarsaparilla, Guajacum, Bardana, Carex arenaria (Ricord, Dzondi, Eisenmann, Kopp u. s. w.) gereicht. Die gebräuchlichste Form dieser Präparate ist die Pillenform, welche sich ganz einfach durch Zusatz von Succ. liquir. und Pulv. rad. liquir. oder Altheae herstellen lässt. Die aus Semmelkrume nach Dzondi bereiteten Pillen werden mit der Zeit zu hart und unauflöslich. Den Sublimat reicht man am besten nach Meurer's Vorschrift Hydr. muriat. corr. Gr. jj solve in Aether. sulphurici ℈j, Pulv. rad. liquir. ʒj, Succ. liquir. q. s. ut f. pill. No. LXIV, 4 Stück dieser Pillen enthalten $\frac{1}{8}$ Gr. Das Protojodur. hydrargyri, den rothen Präcipitat u. s. w. reicht man auch in Pulverform. [Da Sublimat und rother Präcipitat den Magen leicht angreifen (denn sie verbinden sich mit der organischen Substanz und bilden damit Quecksilberalbuminat), so hat von Bärensprung Versuche gemacht, durch Verbindung des Sublimats mit dem Eiweiss ein Quecksilberalbuminat herzustellen, also gewissermaassen das Gift mit dem Gegengift zu verbinden. ℞ Hydr. bichlorat. corrosiv. Gr. jj, Ovum unum, Sacch. alb. ʒj Aq. dest. ℥v, M. S. 2stündlich einen Esslöffel. In dieser Arznei ist der Sublimat nicht mehr als solcher vorhanden, denn man kann ihn durch die gewöhnliche Reaction nicht mehr entdecken; er befindet sich in einer organischen Verbindung, welche im Magensaft leicht löslich und daher der Resorption zugänglich ist. Sie wird vom Magen vollkommen gut vertragen, bringt in 6—8 Tagen leichte Affection des Zahnfleisches hervor und wird dann ausgesetzt. Die mercurielle Behandlung wird jetzt in der Charité durch eine modificirte Schwitz- und Hungerkur unterstützt, welche auch nach Weglassung des Mittels und nach dem Verschwinden der syphilitischen Erscheinungen noch mehre Wochen fortgesetzt wird. (Aus d. Klinik f. Syphilis u. Hautkrankh. von v. Bärensprung in Berlin. Deutsche Klinik, 1854, 52.)] Ausser den eben angegebenen hat man noch verschiedene andere Quecksilberpräparate gegen Syphilis empfohlen und angewendet; einzelne derselben mögen vielleicht in manchen Fällen besonders nützlich sein, allein keines hat sich allgemeinere Anerkennung verschafft. Wir nennen hier das Hydrargyrum aceticum, bibromatum, bijodatum, muriat. mite, oxydulatum nigrum, phosphori-

cum oxydul., stibiato-sulphuratum, sulphuratum nigrum, nitricum, hydrocyanicum. Das Calomel erregt zu leicht Speichelfluss, dürfte aber in Fällen, wo man eine schnelle und mehr auf den Darmkanal gerichtete Wirkung wünscht, zu empfehlen sein. Man gibt es ebenfalls in steigenden Gaben bis auf 8—10 Gr. pro dosi, oder nach Weinhold's Methode, indem man den Kranken des Abends bei leerem Magen 2—3mal in Zwischenräumen von ½ Stunde 10 Gr. Calomel mit Zucker, also im Ganzen 30 Gr. nehmen lässt. Hierauf trinkt der Kranke 2 Tassen Fleischbrühe, legt sich zu Bett und trinkt früh schwarzen Kaffee. Erfolgt dann noch kein Stuhl, so nimmt er Pulv. rad. jalapp., Tart. tartarisat. āā Gr. xv—℈j auf einmal. Nach 2 Tagen Ruhe wird das Verfahren wiederholt und so fort am 7., 10., 13., 16., 19., 22. Tage, sodass mit der 7.—8. Dosis beschlossen wird. Nebenbei ein Chinadecoct, kräftige Fleischdiät, jedoch nur halbe Ration, und Wein. Diese Methode scheint jetzt ziemlich in Vergessenheit gerathen zu sein und wol nicht mit Unrecht. Stark wendete das Calomel in Verbindung mit Gummi guajaci und Flor. sulphuris bei Complication der Syphilis mit Gicht an. Die Pilulae alterant. Plumeri (Calomel mit Antimon) nützen bei Complication mit Flechten und Gicht. Das Hydrarg. oxydul. nigrum (der Merc. gummos. Plenkii) passt in leichten Fällen und bei schwachen Digestionsorganen. Das blausaure und phosphorsaure Quecksilber sind vorzüglich gegen Knochenleiden, das Hydrarg. stibiato-sulphuratum und sulphuratum nigrum gegen Hautleiden empfohlen. Von den im Mittelalter gebräuchlichen den arabischen Aerzten ihren Ursprung verdankenden Kuren, welche hauptsächlich in der äussern Anwendung des Mercurs in Salben- oder Dampfform bestand, haben sich einige Methoden bis auf unsere Tage erhalten, so die Schmierkur oder Inunctionskur, Montpellier'sche Kur, die Zinnoberräucherungen, die Sublimatbäder. Die Inunctionskur ist besonders bei plethorischen, zu Schlagflüssen geneigten Subjecten nicht ohne Gefahr anzuwenden, bietet bei den grossen Unannehmlichkeiten, mit denen sie verknüpft ist, keine Vortheile vor andern Mercurialkuren und dürfte jetzt nur noch da anzuwenden sein, wo der Zustand des Magens, der Digestions- und Assimilationsorgane überhaupt die innere Anwendung von Mercurialpräparaten nicht zulässt. Am meisten hat sich noch die Louvrier-Rust'sche Schmierkur Credit zu verschaffen gewusst. Zur Vorbereitung erhält der Kranke am ersten Tage ein Abführmittel und bringt dann 12 Tage hintereinander täglich 1—2 Stunden in einem lauwarmen Bade zu. Dabei erhält er dreimal täglich eine leichte Suppe, etwas Kaffee, gekochtes Obst und Weizenbrot, zum Getränk Wasser oder eine Tisane aus Althea-, Kletten- und Sarsaparillwurzel. Aufenthalt im Zimmer, nur in heitern Mittagsstunden etwas Bewegung. Am 14. Tage wieder ein Abführmittel. Diese Vorbereitungskur kann jedoch je nach der Individualität des Falles modificirt oder nach der Dringlichkeit desselben abgekürzt werden. Am 15. Tage beginnen die Einreibungen bei gleichmässiger Zimmertemperatur von 16—17° R. Der Kranke bleibt im Bett liegen und darf die Wäsche nicht wechseln. Zu jeder Einreibung verwendet man ʒj—jβ Ung. hydrarg. ciner. Die Einreibungen werden einen Tag um den andern abwechselnd in die Unterschenkel, Oberschenkel, Aerme und in den Rücken gemacht, und zwar die ersten 7 früh, die letzten Abends, am ersten Tage in die Unterschenkel, am 3. in die Oberschenkel, am 6. in die Aerme, am 8. in den Rücken, am 10. wieder in die Unterschenkel u. s. w., am 11. ein gelindes Abführmittel, am 18. Einreibung spät Abends in beide Unterschenkel, am 19. Abführmittel und so abwechselnd bis zum 25. Tage. Am 26. ein reinigendes Bad, Wechsel der Leibwäsche und des Zimmers. An behaarten Stellen müssen vor dem Einreiben die Haare abrasirt werden. Die Diät ist knapp und einfach, zum Getränk warme Theeaufgüsse, bei Poltern im Leibe Abführmittel. Meist reichen 9—12 Einreibungen hin. Beträgt der eingetretene Speichelfluss täglich über 3 ℔, so werden die Frictionen 2 Tage ausgesetzt, ein Abführmittel gereicht und dann mit kleinerer Quantität Salbe die Einreibungen fortgesetzt. Gegen das Ende der Kur erlaubt man dem Kranken etwas nahrhaftere Kost, doch muss dieselbe noch immer leicht sein und in dieser Weise noch 14 Tage als Nachkur beibehalten werden. Der Kranke darf vor der 2. oder 3. Woche das Zimmer nicht verlassen, muss die Wäsche dann fleissig wechseln und mitunter ein warmes Bad nehmen. Etwa noch vorhandene Mercurialgeschwüre im Munde betupft man mit Tinct. myrrhae und Mel rosatum oder nach Rust mit einer Auflösung von ʒj Kampher in ℥j Mandelöl. Treten während dieser Kur Nervenzufälle oder andere bedrohliche Erscheinungen ein, so muss dieselbe natürlich ausgesetzt werden. Aehnlich ist die sogenannte kleine Schmierkur nach Cullerier. Die Cirillo'sche Einreibungskur mit einer Sublimatsalbe (Hydr. muriat. corr. ʒj, Axungiae ℥j), welche 2 Tage abwechselnd in die Fusssohlen zu 1—2 ʒ p d. eingerieben wird (hiebei warme Bäder, Klystiere und auflösende Tisanen), hat trotz der Empfehlung von Hufeland, welcher zur Sublimatsalbe noch Salmiak zusetzte, keine weitere Ausbreitung erlangt. Die Quecksilberräucherungen kommen gleichfalls jetzt wenig oder gar nicht mehr in Anwendung und wurden besonders bei hartnäckigen Hautaffectionen, Schlund- und Nasenhöhlenübeln, bei papulösen und pustulösen Syphiliden (Cullerier) empfohlen. Der Kranke wird durch schmale Diät, Abführungen, Sarsaparille vorbereitet, und dann mit einem um den Hals eng anliegenden Wachstuchmantel versehen auf einen Stuhl gesetzt, unter welchen man auf eine durch Spiritusfeuer erwärmte Porcellan- oder Eisenplatte ℈j—℈jj Zinnober mit ℈β—j Olibanum oder Succinum streut. Die Räucherung wird in

einer Zimmertemperatur von 18° R. vorgenommen, ¼ Stunde lang fortgesetzt und alle 2—3 Tage wiederholt. Nach jeder Räucherung legt sich der Kranke zu Bett und nach 18—20 Tagen nimmt er ein Bad und wechselt die Wäsche, womit die Kur beendigt ist. Eher noch als die Räucherungen kommen in unsern Tagen die Sublimatbäder zur Anwendung, ʒjj—ʒj Sublimat werden einem Bade von 27—28° R. zugesetzt. In diesem Bade verweilt der Kranke gegen Abend eine Stunde lang. Alle diese Methoden, den Mercur durch die äussere Haut auf den Organismus wirken zu lassen, stehen um deswillen der innern Anwendung des Mercurs nach, weil sich die Menge des in den Organismus eingeführten Mittels nicht controliren lässt. Sublimatklystiere, von Rayer angewendet, wirken zu reizend auf den Mastdarm und könnten höchstens bei Geschwüren im After und Mastdarm an ihrem Platze sein.

3) Behandlung mit Jod und Jodkali. Wallace hat das Jodkali zuerst in den therapeutischen Apparat gegen die Syphilis eingeführt und seitdem hat sich dieses Mittel in den verschiedensten Formen der Syphilis so bewährt, dass es zu einem unentbehrlichen Specificum geworden ist, ohne jedoch den Mercur verdrängen zu können. Doch stimmen fast Alle darin überein, dass die wohlthätigen Wirkungen dieses Mittels häufig nicht anhaltend sind und dass die häufigen Recidive den öfters erneuerten Gebrauch des Mittels nothwendig machen. Hauptsächlich äussert das Jodkali seine Heilwirkungen und zwar meist in erstaunlich kurzer Zeit bei allen secundären syphilitischen Leiden, besonders wenn dieselben mit mehr oder weniger Mercurialkachexie verbunden sind, bei secundären Rachen- und Nasengeschwüren, bei Hautaffectionen, syphilitischen Tuberkeln und Knochenleiden u. s. w. Nicht anwendbar ist es bei secundären Zufällen mit Atrophie, auch dürfte sein Nutzen bei primärer Syphilis nur ein sehr beschränkter sein. Wallace gab es zu ʒjj auf ℥vjjj Wasser, täglich 2—3mal ein Esslöffel, Ricord gibt täglich 10 Gr. auf 3mal in Wasser gelöst, vermehrt die Dosis alle 5 Tage um 10 Gr. und steigt so bis 100 Gr. Grössere Gaben, wie sie z. B. Puche anwendet, sind gefährlich und verwerflich. Durch die Erfahrung hat sich herausgestellt, dass kleine Gaben des Jodkali ebenso schnell und sicher wirken als grosse. Fricke gibt es in einem Decoctum sarsaparillae, Andere, z. B. Simon, verordnen es in Pillenform. Beim Gebrauche dieses Mittels sind die oben angegebenen 4 Curatelpunkte stets zu berücksichtigen. Der häufig eintretende Jodausschlag und obwol selten sich zeigende Speichelfluss haben keine kritische Bedeutung und verlieren sich bald wieder. Das Erscheinen der Hydrojodsäure im Urin dürfte kaum als ein Zeichen der Sättigung des Organismus mit diesem Mittel, wie Wallace meint, anzusehen sein. Moijsisovics wendet das Jodkali gegen alle Formen von Syphilis, primäre sowol als secundäre an, versucht jedoch bei primärer Syphilis erst die einfache Behandlung. Moijsisovics verordnet ʒj Jodkali in 3 Unzen destillirtem Wasser s. Aq. ceras., Vormittags auf 3mal zu nehmen, sodass die letzte Gabe 2 Stunden vor der Mittagsmahlzeit erfolgt. Binnen 8 Tagen steigt man bis auf ℈jj bis ʒj Jodkali täglich. Gleichzeitig werden Jodkochsalzbäder gebraucht. Der Kranke wird in ein mässig warmes Bad gesetzt, in welchem 2 ℔ Steinsalz oder 3 ℔ Soolsalz aufgelöst sind. Ein Tuch wird so um ihn herum befestigt, dass es am Halse anschliesst und keine Joddünste aufsteigen können. Hierauf giesst der Kranke selbst unter dem Tuche eine Auflösung von ʒj Jod und ʒjβ Jodkali ins Bad und verweilt in diesem 1—1½ Stunde. Nach dem Bade muss der Schweiss im Bett abgewartet werden. Hat sich die Haut des Kranken an das Bad gewöhnt, sodass das in den ersten Bädern gefühlte Brennen und Prickeln in den spätern nicht mehr empfunden wird, so verstärkt man die Jodlösung bis zu ʒjj Jod und ʒjjj Jodkali. Gegen den 10. Tag stellen sich Fieberbewegungen ein und ein scharlachartiges Exanthem, welches gegen den 7. Tag mit allgemeiner Abschuppung endet, womit dann die Kur beschlossen ist. Bei dieser methodischen innern und äussern Anwendung des Jod ist eine einfache, aber nährende Diät, hauptsächlich aus animalischer Kost bestehend, anzuordnen. Rindfleisch, Milch, Bier, Wurzelsuppe, mitunter etwas guten Wein; Amylacea sind ganz zu vermeiden. Aufenthalt in mässig warmem Zimmer, nur bei ganz schönem Wetter im Freien. In 3—4 Wochen sollen die Kranken vollkommen gesund und blühend sein. Auf dem Gehalte an Jod beruht die wohlthätige Wirkung mancher Mineralwässer, der Adelheidsquelle u. s. w., der Soolbäder, Seebäder. Zu berücksichtigen ist die nachtheilige Wirkung des Jod bei florider Lungentuberculose, bei Neigung zu Bluthusten, bei grosser Reizbarkeit der Respirations- und Darmschleimhaut.

4) 5) 6) Die Behandlung der Syphilis mit Gold, Silber, Kupfer, Mineralsäuren und Alkalien. Jedes dieser Mittel hat warme Empfehler gefunden, keins derselben hat sich aber durchgängig so bewährt, dass man es nicht bald wieder bei Seite gelegt hätte. Sie stehen alle dem Mercur und Jod bedeutend nach und nur hin und wieder wird das eine oder andere in Fällen benutzt, wo alle übrigen Behandlungsweisen erfolglos waren. Das Gold, schon in frühern Jahrhunderten in grossem Rufe stehend, wurde von Christison in Montpellier 1811 von neuem hervorgehoben, auch von Lallemand gerühmt, Andere, z. B. Cullerier, haben wenig Erfolg davon gesehen. Hauptsächlich scheint es in alten eingewurzelten Fällen und nach Hacker bei deprimirter Sensibilität und Irritabilität wirksam zu sein. Legrand und Riecke verordnen das Aurum divisum 4mal täglich ½ Gr., Pourché das Aurum cyanogenatum zu ½ Gr. p. d. in

steigender Gabe, Chrestien das Aurum chloratum zu 1/16 Gr., steigend bis zu 1/10 Gr. täglich in die Zunge einzureiben; ebenso empfiehlt man das Aurum muriatico-natronatum allein oder mit Extr. cicutae, mit Strychnin (Pointe). Das Silber als Argentum chloratum (zu 1/10 — 1/8 Gr. täglich in die Zunge eingerieben), als Argentum ammoniato-muriaticum (zu 1/4 Gr. täglich 3—4mal eingenommen), als Arg. jodatum und cyanogenatum soll nach Serre, Sicard, Salvolini nicht nur in der Syphilis heilkräftig sein, sondern sogar dem Mercur vorzuziehen sein; Ricord fand es selbst in den höchsten Gaben wirkungslos. Der Arsenik als Tinct. Fowleri hat zwar unbestrittene Heilkräfte in manchen, besonders herpetischen Formen und bei Knochenschmerzen, ist aber bei der guten Wirkung des Jod u. s. w. zu entbehren. Das Platin, Zink und Blei hat man vergeblich in die Therapie der Syphilis einzuführen gesucht, die Anwendung derselben hat wenig oder keine Nachahmer gefunden. Eher möchte in manchen Fällen dem Kupfer eine antisyphilitische Kraft zuzuschreiben sein, da Köchlin, Gölis, Jäger, Hufeland und A. gute Wirkungen desselben, besonders bei inveterirter Syphilis, gesehen haben. Gölis wendete das Cupr. sulphurico-ammoniatum, Köchlin eine unter dem Namen Aqua antimiasmatica Koechlini bekannte Mischung von Liquor cupri ammoniato-muriatici ʒjj und Aq. dest. ℥xx, anfangs blos Mittags nach dem Essen, später auch Abends einen Esslöffel voll zu nehmen, mit Erfolg an. Das Antimon wird als Antim. crud., als Goldschwefel, meist in Verbindung mit Mercur, Sarsaparilla u. s. w. gegen veraltete mit herpetischer, gichtischer, scrophulöser Dyskrasie verbundene Syphilis gebraucht. Shee und Carmichael wandten den Tart. stibiatus in verschiedenen syphilitischen Affectionen an, Hufeland und Hargens die Calx antimonii sulphurata gegen venerische Reste. Das Jodeisen hat an Ricord, Baumès, Bouchardat und Vidal warme Lobredner gefunden; es erwies sich in steigender Gabe bei Secundärleiden und bei phagedänischen Geschwüren heilsam und möchte besonders bei anämischen, torpiden Subjecten am rechten Platze sein. Ricord gibt es zu 6 Gr. täglich und steigt von 2 zu 2 Tagen manchmal bis auf 40 Gr. bis zum Eintritte merklicher Wirkung. Bleifuss empfahl das blausaure Eisen, Fischer das Ferrum oxyphosphoricum, Seebok das Ferrum subcarbonicum, Kopp hat das essigsaure Morphium zu circa Gr. jjj p. d. und das salzsaure zu Gr. jj p. d. 2—4stündlich mit Vortheil angewendet. Die Calcaria muriatica und Baryta muriatica (Hufeland) bedarf nur einer Erwähnung. Die Mineralsäuren sind besonders bei Complication mit scorbutischer Diathese, putridem Zustande, bei phagedänischen Chankern laxer, lymphatischer Individuen angezeigt. Die Phosphorsäure leistet gegen syphilitische Caries vortreffliche Dienste. Hacker gibt eine Mischung von Salpeter- und Salzsäure, täglich zu ʒβ—j, selbst bis zu ℥β in schleimigen Decocten. Gleichzeitig mit den Säuren Tonica, Adstringentia, Amara. Die Behandlung mit Alkalien hat keine weitere Verbreitung erlangt, zu erwähnen sind hier die Tinct. antisyphilitica Besnardi und Eichheimeri, welche kohlensaure und flüchtige Alkalien enthalten. Ferner sind das Kali carbonicum (Swediaur), das Ammon. subcarb. (Biett gegen Syphiliden) und das Bromkali (Ricord, Graf, Glover) in Anwendung gekommen.

7) Behandlung mit Pflanzenstoffen. Die hieher gehörigen Mittel werden meist in Form von Tisanen und Syrupen angewendet, geben ihre Wirkung durch Beförderung der Haut-, Darm- und Nierenthätigkeit zu erkennen, wurden früher, den Mercur eine Zeit lang verdrängend, als alleinige und Hauptmittel gegen Syphilis angesehen und sind in gelindern Fällen auch ausreichend. Jetzt gebraucht man sie hauptsächlich als Beihülfe des Mercurs, Jods u. s. w. und zur Nachkur. Die beiden Hauptmittel dieser Classe sind Sarsaparille und Guajacum, jedes für sich allein oder miteinander und mit andern ähnlichen Mitteln verbunden. Ausserdem Rad. chinae, Sassafras, Carex arenariae, Astragalus exscapus, Buxus sempervivus, Sabina, Saponaria, Gratiola, Dulcamara, Lobelia syphilitica, Mezereum, Bardana, Conium maculatum, Aconitum, Anemone pratensis etc. In vielen der aus solchen Mitteln bereiteten Decocten u. s. w. ist zugleich Mercur enthalten. Die hieher gehörigen verschiedenen Formeln und Methoden s. in meinem Repertorium der Syphilidologie; am meisten Ruf haben sich erworben der Syrupus de Cuisinier, der Syrupus Laffecteur und de Cullerier, das Decoctum Felsii, Zittmanni, Pollini und Vigaroux. Das Zittmann'sche Decoct wird, wenigstens in Deutschland, noch am häufigsten angewendet und findet sich daher auch fast in allen Pharmakopöen. Die Formel dazu ist folgende: Rad. sarsapar. ℥xjj coque c. Aq. fontan. ℔ LXXjj ad xxjv adde Cinnab. antim. ʒj, Merc. dulc. ℥β, Aluminis saccharati ℥jβ in nodulo ligatorum, sub finem coct. admitte Sem. anisi vulg., Sem. foeniculi āā ℥β, Rad. liquir. ℥jβ, Fol. sennae ℥jjj, Colat. ℔ xvj. D. ad lagenas vjjj. S. Decoctum forte. ℞ Residui decocti fortioris, Rad. sarsapar. ℥vj, coque c. Aq. font. ℔ LXXjj ad reman. ℔ xxjv, Sub finem coct. adde Pulv. cort. citri, Pulv. cinnam., cardam. minor. āā ʒjjj, Rad. liquir. ʒvj, Colat. pond. xvj. D. ad lagenas vjjj. S. Decoctum tenue. ℞ Mass. pilularis de Merc. dulc. Gr. xvj, Resin. Jalappae ʒj, M. f. pill. No. xxxvj, Consp. pulv. cinnabaris. D. S. 9—12 Stück auf einmal zu nehmen. Am ersten Tage der Kur nimmt der Kranke 9—12 solcher Pillen oder Pilul. mercur. laxant. und wiederholt diese Gabe jeden fünften Tag, wenn nicht das Decoct selbst abführend einwirkt. An den Zwischentagen trinkt er täglich früh eine Flasche starkes Decoct erwärmt und Nachmittags eine Flasche schwaches Decoct kalt. Dabei örtlich grosse Reinlichkeit der geschwürigen Stellen. Ist nach dieser Kur die Heilung noch nicht

vollendet, so wird sie nach 8 Tagen wiederholt. Diät: dünne Suppe, etwas (4 Loth) mageres gebratenes Kalbfleisch, Weissbrot mit wenig frischer Butter. Der Kranke halte sich während der ganzen Zeit im Bett auf. Im Sommer lässt man nur die Hälfte des Decocts auf einmal bereiten, weil er sonst verderben könnte. Im Charitékrankenhause zu Berlin trinkt der Kranke früh ein halbes Quart warm gemachtes starkes Decoct im Bette und wartet den Schweiss ab, Nachmittags ein Quart schwaches Decoct und vor dem Schlafengehen wieder ein halbes Quart starkes Decoct, die beiden letzten Gaben nicht erwärmt. Manche wollen die gute Wirkung dieses Decocts bei secundärer Syphilis dem in demselben enthaltenen Mercur zuschreiben, allein die Quantität desselben beträgt in 4 ℔ nur etwas über ein Millegramm. Besonders empfehlenswerth ist dieses Decoct in Fällen, wo schon viel Mercur vorher gebraucht worden ist.

Als Nachkur nach geheilter Syphilis empfiehlt man neben fortgesetzter einfacher, später roborirender Diät Soolbäder, Seebäder, Gebirgs- und Seereisen, Aufenthalt in warmen Klimaten, Sorge für Regelmässigkeit der Se- und Excretionen, daher leichte salinische Brunnen: Adelheidsquelle, Ragozzi. Zur Kräftigung des Blutes Stahlwässer, Pyrmont u. s. w.

Syphiloide, auch Syphilis spuria, modificata, Pseudosyphilis genannt. Man versteht darunter verschiedene endemische, meist in Küstenländern vorkommende Krankheitsformen, welche mit der Syphilis die grösste Aehnlichkeit haben, sich aber in einzelnen Erscheinungen von ihr unterscheiden, mehr dem leprösen Krankheitsprocesse anzugehören scheinen und sich durch Zusammenwohnen und Zusammenschlafen, überhaupt durch nähere Berührung auch ohne Beischlaf, sowie durch Vererbung fortpflanzen. Wir können hier nur eine kurze Charakteristik derselben geben. Die ***Radesyge*** oder ***Küstenseuche (Thaeria*** von Hjort) ist besonders in Norwegen und Schweden heimisch, verläuft chronisch, oft schmerzlos, anderemale mit langwierigen Gliederschmerzen und charakterisirt sich durch verjauchende Hauttuberkeln, fressende Hautgeschwüre, welche netzförmige Narben zurücklassen (dem Lupus serpiginosus und tuberculosus gleich), später auch durch Schleimhautgeschwüre (namentlich im Rachen), sowie durch Knochenanschwellung und Caries (mit Zerstörung des Gaumenbeins und der Nasenknochen). Vergl. hinsichtlich der Diagnose die Art. „Aussatz" und „Lupus". — Aehnlich ist die ***Dithmarsische Krankheit*** oder ***Marschkrankheit*** im Dithmarsischen, Holstein, Pommern, Mecklenburg, welche jedoch mit Entzündung des Schlundes und der Nasenschleimhaut beginnt, auch pustulöse Ausschläge, fressende Geschwüre und Knochenleiden erzeugt. — Die ***Framboësia (Beer- oder Erdbeerschwamm, Pians, Yaws)*** in Afrika, Ost- und Westindien, Südamerika und besonders die schwarze Menschenrace heimsuchend, besteht in breiten, schwammigen Wucherungen, welche sich an den verschiedensten Stellen des Körpers aus kleinen Hautknötchen entwickeln. Diese Wucherungen gleichen an Farbe, Gestalt und Grösse Erd- oder Himbeeren, sind unschmerzhaft (ausser an den Fusssohlen), jauchen und bilden Krusten. Die ***Sibbens*** in Schottland und der irländische ***Bärschwamm (Button scurvy)*** zeigen der Framboësia ähnliche Wucherungen und zerstörende Geschwüre auf der Haut und den Schleimhäuten. — Der ***Scherlievo (Scarlievo, Mal di Fiume),*** in Illyrien, Geschwürsbildung in Schlund und Nase, Achsel- und Leistendrüsenbubonen, Geschwülste und Flecken in der Haut, Anschwellung der Röhrenknochen und Gelenke, der Hände und Füsse, Vereiterung der ergriffenen Partien. — Mit dem Scherlievo hat die ***Falcadine*** die grösste Aehnlichkeit. — ***Spirocolon,*** in verschiedenen Provinzen Griechenlands, dem Scherlievo und der Falcadine analog, beginnt mit Frost, Schwindel, Kopfschmerz; später Gliederschmerzen, Knochenauftreibungen und pustulöses sich schuppendes Exanthem, Geschwüre in Mund, Nasenhöhle, an den Geschlechtstheilen, Feigwarzen am After, Affection der Respirationsschleimhaut, rauhe Stimme, endlich Tabes. — Der Syphilis näher verwandt sind das jütländische Syphiloid (Schleimhautaffection, Tophi und Gummata, Caries, Condylome, Exantheme). Ferner beobachtet man Modificationen der Syphilis in Ostpreussen und Lithauen (Condylome und Mundgeschwüre, seltener Fortpflanzung durch den Beischlaf, langes Oertlichbleiben der Krankheit, seltenes Ergriffensein der Drüsen), in Kurland (niemals primäre Chanker und Bubonen, wol aber Schleimhautgeschwüre in Mund und Rachen, Nase, Zerstörung des Septum, flache Condylome am After, Scrotum, an den grossen Schamlippen, Knochenleiden, Uebertragung durch Ess- und Trinkgeschirre u. s. w.), in Kurhessen (dem Scherlievo ähnlich), nie zuerst an den Genitalien. Vgl. H. A. Hacker, Ueber die Formen der sogenannten Syphilis modific. in Schmidt's Jahrbb., Bd. 72, S. 103. — Bei der Behandlung aller dieser verschiedenen Syphiloide leistet der Mercur die wesentlichsten Dienste, ferner kommen die Sarsaparille, das Jodkali, Antimon, Kupfer in Anwendung. Complicationen mit andern Dyskrasien, besonders mit Scorbut (in Küstenländern) erfodern die nöthige Berücksichtigung. Ausserdem Reinlichkeit, Bäder, Regelung der Diät, frische Luft.

Literatur. *Hunter*, Treatise on the venereal disease (London 1786). — *Carmichael*, An essay on the vener. dis. (Dublin 1814); deutsch von Kühn (Leipzig 1819). — *Wendt, Joh.*, Die Lustseuche in allen ihren Richtungen (Breslau 1825). — *Cullerier*, Ueber d. Lustseuche; deutsch v. Renard (Mainz 1822). — *Dzondi*, Neue zuverl. Heilart u. s. w. (Halle 1826). — *Desruelles, H. M. J.*, Mém. sur le traitement sans merc. etc. (Paris 1827); deutsch von Günther (Hamburg 1829). — *Simon, A.*, Versuch einer krit. Geschichte d. verschied. unreinen Behaftungen d. Geschlechtstheile (Hamburg 1830). — *Wallace, W.*, A treatise on the

venereal diseases etc. (London 1833). — *Desruelles*, Traité pratique des malad. vener. (Paris u. London 1836). — *Boyer*, Traité prat. de la Syphilis (Paris 1836). — Eine grosse Anzahl einzelner Abhandlungen, Monographien und Journalaufsatze enthält *J. Behrend's* Syphilidologie, 7 Bände (Leipzig 1839—1845). — *Ricord*, Traité prat. des malad. vener. (Paris 1838). — *Lippert*, Die Path. u. Ther. d. vener. Krankh. nach Ricord's Vorträgen (Hamburg 1846 u. 1852). — *Desruelles*, Briefe über d. vener. Krankh. (Leipzig 1846). — *Simon, F. A.*, Ricord's Lehre von der Syphilis u. s. w.; kritisch beleuchtet (Hamburg 1851 u. 1852). — *Vidal de Cassis*, Traité des malad. vener. (1852); deutsch (Leipzig 1853). — *Schlesinger*, Therap. Repert. d. Syphilidologie. Auch unter d. Namen: 500 Recepte gegen Syphilis. 2. Ausg. (Leipzig 1851). — *Hacker* in Schmidt's Encyklopädie. — *Simon* in Hamburg, Virchow's Arch., II. Bd., 1. Abth. ***(Schlesinger.)***

T

Tagblindheit, s. d. Art. „Netzhaut".

Taubheit, s. d. Art. „Schwerhörigkeit".

Teleangiectasia, s. d. Art. „Gefässgeschwülste".

Tetanus, s. d. Art. „Starrkrampf".

Thränenorgane, *Anatomische Beschreibung.* Der Thränenapparat lässt sich anatomisch-physiologisch in Thränen absondernde und aussondernde Organe scheiden. Die Absonderung bewirken wesentlich die Thränendrüsen (Glandulae lacrymales). Sie zerfallen in zwei Gruppen, die obere und untere Drüse, sind den Speicheldrüsen ganz ähnlich und bestehen aus grössern und kleinern, durch rundliche, amorphe Drüsenbläschen gebildeten Läppchen. Ihre Ausführungsgänge, 6—12 an Zahl, laufen einzeln schräg nach innen und abwärts, durchbohren die Umbeugungsstelle der Conjunctiva des obern Lides über dem äussern Winkel und ergiessen so die Thränen an die vordere Bulbusfläche. Sie sind, nach Kölliker, äusserst feine, aus Bindegewebe, einigen Kernen, elastischen Fäserchen und cylindrischem Epithel gebildete Kanälchen. Bekanntlich erhält die Thränendrüse aus dem ersten Aste des Quintus einen besondern, allerdings auch den Orbitalmuskel, die Haut am äussern Augenwinkel und die Bindehaut versehenden Nerv, den Ramus lacrymalis. Wagner u. A. fanden in ihm einen im Verhältniss zu den breiten (cerebralen) Fasern grossen Reichthum feiner (sympathischer) Fasern, welche zum grossen Theil unabhängig vom Cerebrospinalsystem existiren sollen. Ruete erklärt aus dieser anatomischen Anordnung der Fasern die pathologische Thatsache, dass bei centraler Lähmung des Trigeminus, bei gänzlichem Aufhören der Empfindung und Reflexthätigkeit in der Bahn dieses Nerven die gewöhnliche Thränensecretion doch fortbesteht und bei Lähmungen der gereizten Seite und beim Weinen des andern Auges nicht vermehrt wird. Die aus den obengenannten Ausführungsgängen der Thränendrüse ergossenen Thränen sickern vom äussern nach dem innern Winkel zwischen Bulbus und Augenlid hin — die frühere Annahme eines sogenannten Thränenbaches ist in der That nur ideal — nach einem zwischen Caruncula lacrymalis und Plica semilunaris befindlichen, Thränensee, Lacus lacrymalis, genannten Raume. Sammeln sich die Thränen so überreich an, dass das Auge förmlich in Thränen steht, so fliessen sie grösstentheils über die Wangen ab. Uebrigens aber werden sie für gewöhnlich vermöge des Gesetzes der Capillarität von den in den Thränensee eintauchenden Thränenpunkten aufgesaugt, dadurch in die Thränenkanälchen, durch diese in den gemeinsamen Thränenschlauch und durch dessen Pars nasalis nach dem untern Nasengange abgeleitet. Die von einem dicht verfilzten, contractilen Zellstoffe, dem sogenannten Thränenwärzchen umgebenen Thränenpunkte, Puncta lacrymalia, sind zwei an Zahl, ein oberes und ein unteres, welche an der hervorragenden innern Partie jedes Lides und der innern Kante derselben liegen, und zwar der obere etwas mehr nach innen als der untere, weshalb sie einander niemals berühren. Die schleimhäutigen dünnen, von Muskelfasern umgebenen Thränenröhrchen, Canaliculi lacrymales, von denen das untere weiter ist als das obere, laufen bogenförmig im Zellgewebe der Lider nach innen und treten gemeinschaftlich oder jedes für sich, jedoch stets mit naher und übereinander gelegener Oeffnung des gemeinsamen Thränenschlauches $1\frac{1}{2}'''$ unter dessen oberes blindsackiges Ende ein. Die Annahme eines sogenannten Thränensackes, Saccus lacrymalis, hat Hasner, obwol schon bei Schmidt hieher bezügliche Andeutungen vorkommen, als unstatthaft erklärt. Thränenschlauch ist jener häutige flaschenkürbisähnliche Kanal, welcher (die Vereinigung des Saccus lacrymalis und häutigen Thränennasenganges der ältern Anatomie darstellend) in einer vom Os lacrymale und dem aufsteigenden Oberkieferaste gebildeten Grube und Rinne verlaufend, aus der Orbita nach der Nasenhöhle in mehrfacher Krümmung herabsteigt und sich anatomisch in eine Pars orbitalis, maxillaris und nasalis scheiden lässt. An seiner äussern Fläche wird der Thränenschlauch von einem fibrösen Hautfortsatze der Periorbita überzogen, liegt mit der innern am Knochen an und wird an seiner Orbitalpartie von dem Lig. palpebrale internum gekreuzt und dadurch gewissermaassen in eine obere und untere Partie abgegrenzt, in deren obere blindsackig endende die Thränenröhrchen einmünden. Nach unten geht der Thränenschlauch als der häutige Thränennasengang der frühern

Anatomie, v. Hasner's Nasalpartie des Thränenschlauches. Diese Partie verläuft innerhalb des knöchernen Canalis nasolacrymalis in trichterähnlicher Form, die weitere Mündung nach unten gerichtet, ist von einer mit Flimmerepithel besetzten Schleimhaut ausgekleidet und endet da, wo die Knochenleiste der untern Nasenmuschel mit dem Vorsprunge des Nasenfortsatzes des Oberkiefers zusammentritt, indem hier die Schleimhaut eine eigene von Hasner gründlich untersuchte Klappe und dadurch eine spaltförmige Oeffnung bildet. Diese Klappe dient nach Hasner namentlich, um bei dem Exspirationsact des Athmungsprocesses die ausgeathmete Luft vom Thränenschlauche abzuhalten. Ueber die äussere Fläche des Thränensackes verbreitet sich der Musculus Horneri; hinter dem Orbitalstück des Thränenschlauches vor der Crista lacrymalis des Thränenbeines entspringend, läuft er hinter dem Lig. palpebrale internum zwischen Thränensack und Thränencarunkel nach vorn und aussen nach der innern Commissur der Lider an den Sphincter oculi und an die Thränenkanälchen. Hasner leugnet jedoch, dass der Thränenschlauch Muskeln habe (Seite 24). Die sogenannte Caruncula lacrymalis gehört eigentlich nicht zu den Thränenorganen. Sie ist ein auf der vordern Fläche der Palpebra tertia liegendes zellgewebe- und gefässreiches Convolut von Talgdrüsen, deren fettiges Secret sich mit den Thränen mischt.

Physiologie. Secretionsorgan der Thränen ist die Thränendrüse, wie Frerichs, trotz der gegentheiligen Bemerkung Martini's, bewiesen hat; allerdings aber mischt sich den Thränen Schleim der Conjunctiva, Fett der Meibom'schen Drüsen und der Carunkel nebst Epithelialtrümmern der schleimhäutig ausgekleideten Kanäle bei. Secretion und Fortleitung erfolgt in den dazu dienenden Organen, allein nicht ohne Unterstützung durch den Augenlidschlag, das Epithel, und besonders auch durch den Respirationsact. Bekannt ist die eigene Erscheinung stärkerer Thränenabsonderung durch heftige psychische Eindrücke. Dass das vordere Kammerwasser zu den Thränen beitrage, glaubt heutzutage Niemand mehr. Die Thränenfeuchtigkeit reagirt alkalisch, allerdings aber je nach Individualität in verschiedenem Grade; sie enthält nach Fourcroy und Vauquelin ausser einem Reichthum von Wasser und einigen Salzen hauptsächlich Kochsalz und eine eigene organische Masse, welche man, ohne deren Specificität bestimmt dargethan zu haben, Thränenstoff genannt hat. Martini's in der That besondere Ansicht (Vom Einflusse der Secretionsflüssigkeiten auf den menschlichen Körper, insbesondere vom Einflusse der Thränen auf das menschliche Auge. Ein Beitrag zur Kenntniss der animalischen Gifte. Bellevue 1843), dass die Thränen nur von der Conjunctiva abgesondert werden und zu den eingeborenen Giften gehören, welche die Natur den Geschöpfen als Gegengifte gegen die Schädlichkeiten der Aussenwelt zum temporären Schutze verliehen habe, erwähnen wir nur ihrer Eigenthümlichkeit wegen. Allein auch ohne allen Glauben an solche etwas abenteuerliche und ganz unphysiologische Gifttheorie kann man doch nicht leugnen, dass reichliche Thränenabscheidung für Wunden am Bulbus sehr unangenehm und schädlich sei. Wie gross das Maass der täglich abgesonderten Thränenfeuchtigkeit sei, hat man bisher noch nicht erörtern können. Das von Albers und Brun zuerst erwähnte Schotengeräusch der Augenlider, ein eigenes sanft klatschendes Geräusch, welches bei Abduction des obern Lides entsteht, soll nach Ruete ein Zeichen verminderter Thränensecretion sein. Es ist jedoch nicht constant. Was nun endlich die functionelle Bedeutung der Thränen anbelangt, so ist dieselbe jedenfalls eine mehrfache. Gewiss ist eine Hauptfunction derselben (worauf einst Dzondi in seinem Aeskulap dringend aufmerksam machte), dem durch den chemischen Einfluss des Lichtes und der Atmosphäre mehr als andere mehrgedeckte Theile des Körpers gereizten Auge durch die Verdunstung Abkühlung zu schaffen, ferner die Schlüpfrigkeit des Bulbus besonders an den von den Lidern gedeckten Partien mit zu unterstützen, somit auch die freiwillige Ausstossung der fortwährend ins Auge fliegenden grössern und kleinern Staubpartikel und wol auch der Conjunctivalepitheltrümmer, und somit die Klarheit der Hornhaut und des Sehens zu fördern.

Was die *Krankheiten der Thränenorgane* anbetrifft, so bemerken wir, dass zwar schon Anfangs dieses Jahrhunderts der berühmte J. A. Schmidt in Wien ein Werk über dieselben schrieb, welches bis jetzt als höchst werthvoll galt, aber dem heutigen Standpunkte der Medicin nicht mehr entspricht. Hasner v. Artha hat allen möglichen Anfoderungen unserer Zeit, soweit dies bei den vielfachen Schwierigkeiten des Gegenstandes, besonders in anatomisch-pathologischer Beziehung möglich war, durch eine Abhandlung genügt, welche gegenwärtig jedenfalls als beste Arbeit über die Thränenorgane gelten muss. Wir werden ihm hier folgen. Vorher deuten wir nur noch an, dass im Allgemeinen Krankheiten der Thränenorgane doch nicht so häufig vorkommen, als die anderer äusserer Partien des Auges, dass ferner bei der innigen Verbindung der schleimhäutigen Auskleidung der Thränenaussonderungsorgane mit der Bindehaut des Auges und mit der Nasenschleimhaut die Thränenorgane hauptsächlich von diesen beiden Seiten her erkranken, dass mithin auch hier alle Schleimhautaffectionen, besonders Katarrh und wahrscheinlich auch Croup und andere Processe vorkommen, fremde Körper aber und allgemeine dyskrasische Einflüsse viel seltener als Ursachen auftreten.

Da wir die Krankheiten der Thränencarunkel — wiewol letztere nicht zu den Thränenorganen gehört — im Laufe dieses Werkes noch nicht erwähnt gefunden haben,

so erlauben wir uns hier derselben zu gedenken. Zu den hauptsächlichsten Krankheiten der Carunkel gehört die Entzündung derselben, Encanthis inflammatoria, obschon man sehr oft auch jede andere Anschwellung der Carunkel als Encanthis bezeichnet. Sie markirt sich durch Röthe, Anschwellung, brennende, heisse Empfindung an der Stelle derselben. Sie geht aus in Zertheilung oder Eiterung, Atrophie. Die Eiterung ist entweder nur eine oberflächliche in einzelnen Schleimdrüsen, oder trifft den ganzen Carunkel. Nach erfolgter Ruptur des Abscesses stellt sich das frühere normale Verhältniss ganz oder theilweise wieder her, oder es erfolgt Verödung der Carunkel, Rhyas der ältern Ophthalmologie, ein Fehler, welcher die Aufsaugung der Thränen etwas beeinträchtigen soll. In andern Fällen entsteht Hypertrophie, ohne Grund gewöhnlich Encanthis fungosa genannt, während der fungöse Charakter gewöhnlich fehlt und das Uebel meist nur in vermehrter Ablagerung von Fett und Bindegewebe besteht. Diese Anschwellung kann sehr gross werden und belästigt dann sogar die Augenlidbewegung, reizt durch Druck den Bulbus und kann selbst zu Ectropium Anlass geben. Verdächtige Hypertrophien sind selten. Zu den Ursachen gehören gewiss in den meisten Fällen kleine fremde Körper, welche zu Jucken und dadurch zum Reiben Anlass geben. Die Prognose ist im Allgemeinen günstig, denn selbst Schwund der Carunkel führt keine erheblichen Nachtheile nach sich. Zur Behandlung reicht einfaches reizabhaltendes Verfahren hin, bei Eiterung erweichende Mittel, bei Hypertrophie Höllensteinsolution als Instillation.

I. In Bezug auf Krankheiten der Thränenorgane erwähnen wir zuerst die *Krankheiten der Thränenröhrchen* und bemerken zuvor, dass allerdings bisweilen fremde Körper in das eine oder andere eindringen; Verf. sah selbst einmal ein spitzes Wimperhaar in den untern Thränenpunkt eingedrungen. Doch geschieht es im Ganzen selten. Die Entfernung derselben ist leicht. Wunden der Thränenröhrchen werden wol meist mit Verwundung des einen oder andern Lides verbunden sein. Man lege in solchen Fällen blutige Naht an, am besten mit feinen Insektennadeln. Schwer dürfte es aber allerdings sein, bei longitudinalen Wunden Verödung des Thränenröhrchens zu verhüten. Hasner gibt übrigens zu, dass durch Wunden ein Colobom (Schmidt's schwielige Spalte des Thränenröhrchens) am Lidrande zurückbleiben könne, leugnet aber die Möglichkeit einer Thränenröhrchenfistelbildung. Verschwärung und Verwachsung des einen oder andern Thränenpunktes, oder beider erfolgt selten. Hasner beobachtete viele Fälle von Variola mit Bildung von Pusteln an dieser Gegend, aber niemals dabei jenen Ausgang; er sah ihn meist nur bei Vereiterung infarcirter Meibom'scher Drüsen (Blepharoadenitis chronica). In letzterm Falle würde demgemäss therapeutisch zu verfahren sein, z. B. durch Anwendung des Calomel oder des rothen Präcipitates mit Opium in Salbenform.

Die Verengerung und Verwachsung der Thränenröhrchen und Thränenpunkte, Stenochoria et Atresia punctorum et canaliculorum lacrymalium, soll nach Beschreibung der Autoren entweder in einer harten callösen Verschrumpfung als Folge von Blennorrhöe oder variolösen Geschwüren, oder in einer sarkomatösen Aufwulstung der Schleimhaut durch Krankheit der Bindehaut, oder der Mucosa der Kanäle bestehen. Erstere ist unheilbar. Ob eine spastische Form dieses Fehlers existirt, ist schwer zu sagen; jedenfalls würde sie wol nicht dauernd sein. Rosas nimmt eine spastische Form an und sagt, dass sie durch Scropheln, Hysterie u. s. w. entstehe und sich durch Gefühl von Spannung, Stiche im innern Augenwinkel, Thränenträufeln und sichtbare Verschliessung der Thränenpunkte markire. Letzteres Zeichen ist wol das sicherste; unsicher hingegen das Thränenträufeln, da es nur bei Obliteration beider Thränenpunkte und Kanälchen zu Stande kommt; ein unversehrt gebliebenes Kanälchen kann noch für das andere dessen Function mit übernehmen. Das Thränenträufeln, Epiphora, ist überhaupt eine eigene Erscheinung, welche, mehren Krankheiten der Thränenorgane zukommend, mehrfach zu würdigen ist. Zunächst fragt es sich, ob dasselbe nicht in manchen Fällen lediglich auf einen stärkeren schleimig wässerigen Erguss der Conjunctiva hinausläuft, wie man ja auch die Mucosa des Darmes rein wässerige Ergiessungen machen sieht; ferner kann es auf wirklich vermehrter Ausscheidung der Thränen aus deren Secretionsorganen, ferner aber auch auf mangelhafter Absorption nach dem Thränenschlauch und endlich auch auf gestörter Ausführung durch den Thränenschlauch basirt sein. — Hasner beobachtete die spastische Form der hier zu besprechenden Stenochorie niemals. Er erklärt das Thränenträufeln bei nervösen Krankheiten des Auges, besonders durch Blepharospasmus, auch nicht durch Verschliessung der Thränenpunkte, sondern durch in Folge von Reflexwirkung erzeugte Hyperkrinie. Die Atresie der Thränenpunkte kommt, wie schon erwähnt, an einem oder beiden zugleich vor. Stenochorie und Atresie stört die Thränenaufsaugung nur, wenn sowol am obern, als untern Lide das Uebel besteht. Es würde daher eigentlich nur in diesem doppelten Falle therapeutisch einzuschreiten sein. Man hat mancherlei Mittel empfohlen. Am besten bleibt es, Pferdehaare, mit einer schwachen Jodkalium- oder Calomelsalbe bestrichen, einzuführen, eine schwache Silbersalpeterlösung in den innern Winkel zu instilliren oder durch die Anel'sche Spritze, welche allerdings vorsichtig und nicht tief einzuführen ist, ähnliche Mittel zu injiciren. Abnorme Erweiterung der Thränenröhrchen fand Hasner nur in zwei anatomisch untersuchten Fällen. Sie beruhte nicht auf selbständiger Erkrankung des Thränenleitungs-

apparates, sondern auf narbiger Schrumpfung des die Röhrchen umgebenden Augenlidzellstoffes. Chronische Blepharoadenitis war vorausgegangen. Heilung ist in solchem Falle nicht in Aussicht zu stellen.

Selbständige Entzündung der Thränenröhrchen dürfte nach Hasner wol kaum beobachtet worden sein, denn selbst das, was Schmidt als hiehin bezüglich erwähnt, reducirt sich auf Hordeolum. — Atonie der Thränenpunkte mancher Autoren scheint mit der Stenochorie und Atresie Eines zu sein.

II. *Krankheiten des Thränenschlauches.* Hasner scheidet sie in Krankheiten des Thränenschlauches mit den entzündlichen Affectionen der Thränenschlauchschleimhaut, ferner in Krankheiten der einzelnen Partien desselben, mit den Verletzungen, der Erweiterung, Verengerung, Verwachsung, dem Geschwür, Krebs und Verwachsung der Orbitalpartie, den falschen Wegen und Pseudoproducten der Maxillarpartie, Formfehlern, Fissuren, Perforation, Schrumpfung und Verwachsung der Thränenschlauchklappe, und endlich in die Krankheiten der den Thränenschlauch umgebenden Knochen mit der hier besonders zu erwähnenden sogenannten Thränenfistel.

Die alte Ansicht, dass Entzündung des Thränenschlauches ausschliesslich nur in dem sogenannten Thränensacke (Dacryocystitis), also der Orbitalpartie desselben vorkomme, verwirft Hasner ebenso, wie die Scheidung in Thränensackentzündung (d. h. des umgebenden Gewebes, Anchylops) und Thränensackkatarrh. Ebenso dürfte der Begriff des Anchylops als Thränensackaffection sehr erschüttert dastehen. Diese rosenähnliche Nasenwinkelzellgewebsentzündung nämlich kann auch unabhängig von Thränenschlauchleiden auftreten und erscheint überhaupt nur als partielle Augenlidentzündung. Es erstrecken sich aber die Entzündungen des Thränenschlauches stets über seinen ganzen Umfang und haben ihren Sitz in der Schleimhaut. Ob aber ausser dem einfach katarrhalischen Processe auch der croupöse und exanthematische vorkomme, weiss man noch nicht, obschon dieselben Processe in der nahen Conjunctiva vorkommen. Wiewol diese Entzündung acut ebenso als chronisch erscheint, so begründet dies doch keine wesentliche pathologische Differenz und Hasner stellt überhaupt nur eine Form dieser Krankheit auf. Die frühere Scheidung in Entzündung der Schleimhaut allein und in die des umgebenden Zellgewebes, durch welche wol hauptsächlich der Begriff Anchilops (und in Eiterung übergehend Aegilops) begründet wurde, ist unwesentlich. Anatomische Charaktere dieser Entzündung sind nach Hasner: intensive Röthung durch dichtes Gefässnetz, oder gleichförmig dunkele violette, selbst bräunliche Röthe der leicht serös geschwellten oder verdickten Schleimhaut, mit dünnem graugelben oder dick eiterigem, glasartig zähen, selbst braungelben Secret, welches bei längerm Verweilen im Schlauche mehr oder weniger bedeutende Consistenz erhält. In chronischen Fällen wird die Schleimhaut dichter und derber, hypertrophisch, an ihrer Oberfläche leicht gerunzelt, allein Granulationen fand Hasner niemals und legt darauf grosses Gewicht. Der Entzündungsprocess beschränkt sich aber nicht immer auf die Schleimhaut, sondern geht noch auf den submukösen Zellstoff über und bedingt hier Eiterung, narbige Schrumpfung oder Hypertrophie. Am häufigsten erfolgt dies in der sehr zellgewebsreichen Orbitalpartie des Schlauches; es bildet sich dann eine blaurothe oder erysipelatösrothe Anschwellung im innern Augenwinkel, welche sich selbst über die Lider, besonders das untere, und die Wange verbreitet, in der Regel allerdings blos die Gegend des sogenannten Thränensackes einnimmt, welche dann, geschwollen, leicht geröthet, weich und etwas empfindlich erscheint, in höherm Grade aber selbst den Nasenrücken erreicht, prall und schmerzhaft ist und leicht in Eiterung übergeht. Bei langer Dauer ist der Thränensack von narbigem, geschrumpftem und verdichtetem Gewebe umgeben. Die Diagnose der entzündlichen Erkrankung der Mucosa des Thränenschlauches ist nach Hasner nicht immer leicht, manchmal selbst unmöglich; man kann selbst annehmen, dass nicht leicht ein heftiger Nasenkatarrh ohne Antheil des Thränenschlauches verläuft. Die gewöhnlich für charakteristisch aufgestellten Symptome des Katarrhes der Thränenschlauchschleimhaut, wie z. B. die Entleerung des weisslich gelben Thränenschlauchschleimes durch die Thränenpunkte, durch Druck auf den Schlauch, Anschwellung der Thränenschlauchgegend, Gefühl von Spannung in derselben, leichte Röthe des Lidrandes und der Bindehaut im innern Winkel, Trockenheit der Nase sind mindestens in den ersten Zeiten sehr unsicher; selbst auf die allgemeine entzündliche Reaction ist kein Gewicht zu legen. Mithin ist die Diagnose dieses Uebels durchaus noch nicht sicher festgestellt, wenigstens nicht für den Zeitraum, wo noch erhebliche Anschwellung fehlt. Hasner meint, dass man noch am leichtesten die Thränenschlauchentzündung erkenne, welcher chronische Affectionen vorausgegangen sind, die sich durch äussere Zeichen zu erkennen geben, wie die Ektasie des Schlauches mit Verschliessung desselben. Neben der Zellgewebsentzündung bemerkt man hier oft auch Schwappen der Orbitalportion, man vermag selbst durch Druck den Schleim aus den Thränenpunkten zu entleeren und kann dann mit Sicherheit auf primäre Affection des Schlauches schliessen. Ebenso sicher ist das gleichzeitige Vorkommen von Nasenschleimhautaffectionen; seltener wird das Uebel durch Bindehautentzündungen herbeigeführt. Reute unterscheidet eine acute und chronische Form. Bei ersterer entsteht in der Gegend der Orbitalpartie eine bei Berührung sehr schmerzhafte Geschwulst von Erbsen- oder

Bohnengrösse mit gleichzeitiger Ausschwitzung copiösen Eiters an der Innenfläche, welcher bei Druck von oben nach unten sich in die Nase, bei Druck von unten nach oben mit klaren Thränen gemischt aus beiden Thränenpunkten in den Thränensee ergiesst. Dabei besteht Entzündung und Röthe der Umgebung. Bei Zunahme der Entzündung erhebt sich die Geschwulst mehr, bleibt aber begrenzt und bohnenförmig. Die Entzündung verbreitet sich nun schneller, die Haut über der Geschwulst wird blassroth, ödematös und zeigt bisweilen das Bild der sogenannten entzündlichen Nasenwinkelgeschwulst, Anchylops. Bei der chronischen Form bildet sich ohne anfänglich sichtbare locale Reizerscheinungen eine kleine bohnenförmige Geschwulst, aus welcher sich auch bei Druck nach oben oder nach unten eine aus Thränen und Eiter gemischte Flüssigkeit ergiesst. Die Krankheit kann lange dauern und selbst periodisch sein, wächst mit der Zeit, wird roth, schmerzhaft und ergiesst bei Druck eine meist eiterige Flüssigkeit, und auch in dieser Form kann das Uebel lange Zeit bestehen. Es erscheint mehr bei Weibern, als bei Männern, selten im kindlichen, meist im mittlern Lebensalter. Meist erkrankt nur der eine Thränenschlauch und zwar besonders der linke. Wie schon früher erwähnt, entsteht das Uebel am häufigsten von der Nase aus, seltener durch Krankheit der Bindehaut, der Haut und des den Schlauch bedeckenden Zellgewebes im innern Canthus. Unklar ist die Einwirkung dyskrasischer Einflüsse, aber wol nicht zu leugnen. Unter den Ausgängen des Uebels ist natürlich am wünschenswerthesten die Zertheilung, welche zwar oft gelingt, aber immer, wie auch schon Schmidt bemerkt, grosse Disposition zu Rückfällen hinterlässt. Ein anderer Ausgang ist die Eiterung. Die chronische Form ist oft schwer zu heilen, besonders wegen der mit ihr sich complicirenden und ursprünglich aus ihr hervorgehenden Veränderungen des Thränenschlauches, wie besonders der Stenochorie und Fistelbildung. Hieraus ergibt sich die Prognose des Uebels, welche doch in der Regel nicht ohne Vorsicht zu stellen ist. Die Behandlung erfodert in acuten Fällen kräftige Darmableitungen, besonders durch Calomel, ferner Natron nitric., kühlende Laxantia, Abhaltung jeglichen Reizes, und zertheilt sich so meist ohne Localmittel. Einfache trockene Wärme fand Verf. oft besser, als eiskalte nasse Umschläge; bei Abscessbildung Catapl. emoll. und Digitalissalbe mit Cuprum oxydulat. nigr., womit Verf. auffallend schnelle Heilungen erzielte. Künstliche Abscessöffnung machte sich selten nöthig. Bei der chronischen Form wirkt ganz vorzüglich der anhaltende Gebrauch von Calomelsalbe mit Opium und, wo dies Mittel keine Erfolge leistete, das Unguent. digital. mit Cuprum oxydulat. nigrum. Gleichzeitig ist eine häufige Entleerung des Thränensackes nach unten durch sanftes Ausdrücken mittels des Fingers eine Hauptsache. Gegen die zurückbleibende und jedenfalls auf Hypertrophie der Mucosa beruhende Blennorrhöe des Thränenschlauches haben ausser Auflegen von Empl. minii adustum in der Gegend des Thränenschlauches Eintröpfelungen von Lapis infernalis oder Lapis divinus, oder Zincum, oder Cuprum sulph. mit Opium jedenfalls einen Vorzug vor den mechanisch gewöhnlich viel zu sehr reizenden Einspritzungen mit der Anel'schen Spritze. Diese Mittel sind so lange fortzusetzen, bis alle blennorrhoische Spur verschwunden ist.

Bei den Krankheiten der Orbitalpartie des Thränenschlauches erwähnen wir mit Hasner zuerst die Wunden derselben. Einfache heilen gewöhnlich leicht durch Klebpflaster. Ist aber vordere und hintere Wand gleichzeitig verletzt, so muss man, um Verwachsung zu verhüten, den Gensoul'schen Cylinder von Zeit zu Zeit durch die Nasalpartie bis nach der Orbitalpartie hinaufführen und einige Stunden liegen lassen. Ist dabei der unterliegende Knochen verletzt — weshalb genaue Untersuchung sich immer nöthig macht —, so kann die Kunst hier freilich nichts thun und muss Alles dem heilenden Streben der Natur überlassen. Caries ist wol nur bei allgemeiner Dyskrasie zu fürchten.

Die Erweiterung der Orbitalpartie, Dacryocystectasis (Ectasia s. Hernia sacci lacr., Dacryocystoblennostasis s. Dacryocystoblennorrhoea chronica s. Hydrops sacci lacrymalis s. Atonia sacci lacr. der Autoren) ist nächst der Entzündung die häufigste Krankheit des Thränenschlauches. Man bemerkt hier nach Hasner's Schilderung eine länglich runde bohnengrosse Geschwulst, welche der Form des Thränenschlauches entspricht und in ihrer Mitte von einer horizontalen Furche durchsetzt wird; bisweilen ist sie auch so gross wie ein Taubenei, ragt weit aus dem innern Winkel hervor, ist teigig, fluctuirt oder ist fest und hart, mit normaler oder bei starker Spannung blaurother Färbung derselben, gewöhnlich ohne Schmerz, in höherm Grade aber mit Gefühl von Schwere und Spannung im innern Winkel. Druck auf die Geschwulst entleert gewöhnlich eine gelbliche eiterartige, oder gelbbraune, dicke, zähe Flüssigkeit durch einen oder beide Thränenpunkte. Bei grosser Ausdehnung des Sackes fällt derselbe manchmal nach Entleerung des Secretes durch die Thränenpunkte so sehr zusammen, dass er eine tiefe Grube bildet, und dann ist die Diagnose leicht. Bei grosser Consistenz und Zähigkeit des Eiters lässt sich aber derselbe nicht so leicht durch Druck entleeren und dann ist Verwechselung des Uebels mit Geschwülsten anderer Art, besonders mit Atheromen möglich, da dieselben die gleiche Gestalt, Spannung der Haut und subjective Gefühle bewirken können. Allein Atherome haben immer eine freiere Beweglichkeit, sitzen nicht so fest und tief und können selbst mit dem Finger umgangen werden. Thränenträufeln ist kein sicheres Symptom. Behufs der Diagnose kann man auch eine indifferente Flüs-

sigkeit durch die Thränenröhrchen injiciren. Bei Cystenbildung muss die Flüssigkeit ungehindert bis in die Nasenhöhle dringen, ist aber die Ektasie Folge der Verwachsung in einer Partie des Schlauches, so dringt oft die Flüssigkeit nicht einmal bis zur Orbitalpartie, da diese mit Schleim gefüllt ist. Die innere Untersuchung der Orbitalpartie ergibt ungleichförmige Erweiterung der Schlauchhöhle, besonders nach vorn, mit zahlreichen divertikelartigen Ausstülpungen in der blassen oder gerötheten Mucosa nach dem erweiterten Maschennetz des fibrösen Ueberzuges hin. Den Inhalt der Höhle aber bildet eine dicke, zähe, braungelbe Flüssigkeit oder eiterartiger Schleim und an einer Stelle im Nasenkanal findet man den Schlauch immer complet verwachsen. Die Thränenröhrchen sind unversehrt. Entzündung verändert nach Hasner den Thränenschlauch, wenn sie nicht mit Verwachsung in demselben einhergeht, niemals und erweitert ihn namentlich nicht. Schleimstockung (Dacryocystoblennostasis) und Hernie des Thränensackes (der Autoren) sind aber immer gleichzeitige Folge der Verwachsung. Der im Schlauche steckende Schleim, welcher dessen Ausdehnung ohne Antheil der Thränen bedingt, kann daselbst manchmal lange ohne sichtlichen Nachtheil verweilen und erzeugt nur bei übermässiger Ansammlung lästiges Druckgefühl, weshalb die Kranken zu ihrer Erleichterung durch Druck auf die vordere Thränenschlauchwand den Schleim durch die Nasenhöhle zu entleeren versuchen, was, wenn es oft genug geschieht, am besten Abscessbildung verhütet, obschon auch an und für sich die nach und nach entstehende derbe, hypertrophische Beschaffenheit der Schleimhaut dies verhindert. Nur wo solche Entleerung nicht möglich ist, gesellt sich zur Ektasie phlegmonöse Entzündung und Abscess. Solche Abscesse gehen gewöhnlich schnell in Heilung über, in wenigen Tagen schliesst sich die Fistelöffnung wieder und niemals bildet sich dann wieder eine dauernde Fistelöffnung. Es ist übrigens ein grosser Unterschied zwischen der Oeffnung eines Abscesses in den äussern Decken und einer Fistel. Hasner bemerkt mit Nachdruck, dass die dauernde Thränenschlauchfistel niemals das Symptom einer Verwachsung oder Undurchgängigkeit des Schlauches, sondern stets nur jenes der Caries des Thränenbeines oder benachbarter Knochen ist. Allein bei einfacher Ektasie in Folge von Verwachsung des Maxillarstückes des Thränensackes können häufig Entzündungsrecidive der oberen Partie zu Stande kommen, welche stets mit Abscess enden, jedoch unter einfacher Behandlung stets auch bald heilen. In seltenen Fällen kann aber auch eine sehr beträchtliche Ektasie des Thränenschlauches mit completer Verwachsung des Maxillarstückes im ganzen Verlaufe ohne Dacryocystitis phlegmonosa und ohne Abscessbildung auftreten. Manchmal entsteht aber auch allmälig spontane völlige Verödung der Orbitalpartien und zwar durch Verschwärung der Schleimhaut und Veränderung derselben in zellig fibröses Gewebe und consecutive Verwachsung ihrer Wände, allerdings dann eine radicale Naturheilung der Dacryocystectasis, wo nur einiges Thränenträufeln noch übrig bleibt. Hieraus ergibt sich, dass dieses höchst lästige Uebel, wo weder Adstringentia, noch andere Mittel halfen und wo die eigentliche Ursache der Schleimstockung, nämlich die partielle Verwachsung, im Nasenkanal sich nicht heben lässt, nur durch künstlich mittels des Höllensteins herbeigeführte völlige Obliteration des Thränenschlauches zu heilen ist. Wir gedenken des therapeutischen Verfahrens weiter unten.

Die Obliteration des Thränenschlauches ist partiell oder total, erstere meist nur in der untern Partie. Die totale wird durch mehr oder weniger festes narbiges Zellgewebe vermittelt. Der Schlauch findet sich, soweit er nicht verwachsen ist, verengert, die Thränenschlauchklappe geschrumpft, atrophirt. Da Thränenträufeln nicht immer vorhanden ist, so ist die Diagnose oft sehr schwer und man muss experimentelle Injection in die Thränenröhrchen machen, welche letztere hier keine Anschwellung des Thränenschlauches in der Augenwinkelgegend bewirkt, da die Flüssigkeit nicht vorwärts rücken kann. Ursache des Uebels ist chronische Zellgewebsentzündung im innern Winkel, oder eine von der Nasalpartie nach der Maxillarpartie hinaufrückende spontane Verwachsung, und wol auch eine von chronischem Nasenkatarrh auf den Thränenschlauch übergehende Entzündung mit consecutiver Verschwärung. Dieses Uebel ist lästig durch das Thränenträufeln und unheilbar.

Geschwür und Fistel des Thränensackes (Fistula lacrymalis) kommt nicht zu häufig vor. Man versteht darunter die durch Entzündung des Zellgewebes über dem Thränenschlauch und Perforation desselben nach aussen und innen bewirkte Fistelöffnung an der vordern Wand des Schlauches (die alten Begriffe des Anchilops und Aegilops), welche, insoweit sie nur einfache Abscessöffnung ist, gewöhnlich rasch heilt, auch wenn sich die Entzündung zur Verwachsung der untern Partie des Schlauches gesellt hat. Bei Caries des unterliegenden Knochens entsteht aber wahre dauernde Fistel, mit speckigen ungleichen Rändern versehen, welche nach mehren Seiten hin das Zellgewebe in chronisch entzündlichem Zustande erhält.

Von Pseudoplasmen in der Schlauchhöhle fand man zeither nur Polypen; ähnlich der mit Verwachsung einhergehenden Schleimstockung, bewirken sie bohnen- und taubeneigrosse Geschwulst im innern Augenwinkel, Thränenträufeln, livide Färbung der Haut und Gefühl von Druck und Schwere in dieser Gegend. Die Feststellung der Diagnose, ebenso wie die Therapie, erfodert Aufschneiden des Schlauches. Gestielte Polypen kann

man an ihrer Wurzel abschneiden und dann die Verwachsung der Wundränder am Schlauche fördern, wobei selbst für letzteren Bewahrung seiner Wegsamkeit zu hoffen ist. Breite aufsitzende Polypen lassen sich nie ohne bedeutende Zerstörung der Schleimhaut heben und es ist deshalb hier nach ihrer Entfernung sogleich die Verödung des Schlauches durch Aetzmittel einzuleiten.

Steinige Concremente im Thränenschlauche, sogenannte Thränensteine (Dacryolithen), sind nicht so selten beobachtet worden. Sie bestehen aus kohlensaurem Kalke und Schleim. Sie bewirken Anschwellung der Orbitalpartie des Thränenschlauches, sind durch die Haut und durch Sondirung fühlbar. Die Aetiologie derselben ist dunkel. Sie beeinträchtigen die Thränenableitung und können entzündliche Zufälle in der Mucosa bewirken, sind deshalb zu entfernen. Statt der von Cunier und Phillips empfohlenen unsichern und schmerzhaften Lithotripsie räth Hasner einfache Entfernung durch eine künstliche Oeffnung. C. v. Gräfe und v. Walther gaben innerlich Alkalien.

Krankheiten der Maxillarpartie, deren Schleimhaut fest mit dem Knochen verbunden ist und einen starrwandigen Kanal darstellt, kommen viel seltener vor. Zu ihnen gehört die Verwachsung, Fistelbildung und Geschwülste. Die durch weitmaschiges lockeres Zellgewebe gebildete Verwachsung bildet sich immer consecutiv von der Orbital- oder Nasalpartie her. Die andern Uebel sind sehr selten.

Die Nasalpartie wird wegen ihrer zartern Structur und weniger abgeschlossenen Lage am häufigsten afficirt. Die hiehin bezüglichen Krankheiten sind die Zerreissung, Perforation, Verschwärung und Schrumpfung der Klappe, fehlerhafte Stellung des Ostium, Erweiterung, Verengerung und Verwachsung desselben. Angeboren kommt vor die Verlängerung und Verkürzung der Nasalpartie des Thränenschlauches, verbunden mit veränderter Lage der untern Oeffnung des Thränenschlauches und Abnormität der Länge der Klappe, sodass bei Verlängerung der Klappe die Nasalöffnung weiter nach dem Boden der Nasenhöhle hinabsteigt. Auch kommen Fissuren der Klappe durch Verschwärung am Rande vor. Es wird dadurch immer die Ausgangsöffnung des Schlauches in ihrer Form verändert und statt horizontal senkrecht gestellt. Bei sehr ausgedehnter Fissur bleiben nur Rudimente der Klappe übrig. Ebenso kommt auch Perforation der Klappe vor. Es wird dadurch die Communication des Thränenschlauches mit der Nasenhöhle eine unmittelbare und es kann dann nach Hasner's Bemerkung selbst Luft aus der Nasenhöhle in den Thränenschlauch gelangen und selbst bei den Thränenpunkten hervortreten. Eben davon hängt wol auch, sowie vom Uebertritt von Nasenschleim, der dabei bisweilen vorkommende chronische Katarrh des Schlauches ab. Fissur und Perforation, beides unheilbare Zustände, können durch Geschwüre, aber auch durch Erweichung der Schleimhaut und ebenso auch durch mechanische Ursache, wie z. B. unvorsichtiges Sondiren entstehen. Verwachsung des Thränenschlauchs an seiner Ausgangsöffnung und zwar dünnhäutige sah Hasner niemals; immer war sie umfangreicher. Rau beobachtete (v. Gräfe's, Arlt's und Donders' Archiv f. Ophth., Berl. 1855, 1. Bd., 2. Abth.) eine eigene durch Lufteintritt in den Schlauch beim Ausathmen bedingte Aufblähung desselben, welche er Emphysem des Thränensackes nennt, bedingt durch Insufficienz der Thränenklappe.

Krankheiten in der Umgebung des Thränenschlauches, wie Periostitis und Caries des Thränenbeines und Oberkiefers, der Nasenmuscheln und des Siebbeines können mehr oder weniger nachtheilig auf den Thränenschlauch wirken, allerdings aber nicht in stereotyper Weise. Es kann nämlich bei Caries der genannten Knochen das cariöse Secret sich einen Ausweg um den Schlauch herum bilden, ohne ihn zu verletzen, und zwar nach aussen oder im alten Begriffe der Fistula lacr. interna, hinter dem Thränenschlauche in die Nasenhöhle. Ueberhaupt ist das Thränensackleiden bei Caries der unterliegenden Knochen oft nur secundär und verschwindet, wenn ersteres gehoben wird. Hasner behauptet selbst, und wol nicht mit Unrecht, dass die vielerlei gegen Thränenfistel aufgestellten und zum Theil sehr gewaltsamen Heilverfahren irrthümlich immer gegen den Thränenschlauch angewendet werden, indem man in ihm alles Wesen des Uebels sucht, während es im unterliegenden Knochen enthalten ist und meist nur secundäre Erweiterung eines dünnen Theiles der vordern und hintern Wand des Thränenschlauchorbitalstückes bei Integrität seines übrigen Umfanges besteht. Mögen auch einzelne Fälle beobachtet worden sein, wo Thränenfistel, besonders von den Autoren sogenannte Haarfistel, anscheinend nicht auf Caries der unterliegenden Knochen beruht (s. Arlt's gegen Hasner gerichtete Bemerkungen in einem übrigens sehr werthvollen Aufsatze in v. Gräfe's, Arlt's und Donders' Arch. f. Ophth. l. c., S. 152), so ist doch auf Grund überwiegender Erfahrung Hasner's Satz festzuhalten, dass jede dauernde Thränenschlauchfistel durch Caries der unterliegenden Knochen bedingt ist. Dass Thränensackentzündung ohne vorgängige Caries in Abscess und durch allgemein dyskrasische Einflüsse oder falsche Behandlung oder durch Vernachlässigung und Unreinlichkeit der Abscess in Geschwür mit bleibender fistulöser Oeffnung übergehen und dadurch das Bild einer Thränenfistel entstehen könne, möchten wir aber auch nicht in Abrede stellen. Die Diagnose der Caries des Thränenbeines begründet sich durch die Sonde, durch Rücksicht auf die oft auch cariöse Theilnahme der Nase und auf die Beschaffenheit der in der Gegend des sogenannten Thränensackes befindlichen Fistelöffnung selbst. Letztere ist aber nach Hasner's

Bemerkung nicht allein das Zeichen der Caries des Thränenbeines, sondern der allgemeine Ausdruck für Caries überhaupt, welche an allen Knochen dieser Gegend oft complicirt vorkommt. Die Fistel öffnet sich wie an andern in ähnlicher Weise kranken Stellen des Körpers, manchmal entfernt vom Herde der Eiterung und entfernt vom Thränenschlauche, manchmal an mehren Stellen, mit livider blaurother Färbung der umgebenden, oft unebenen und schwammigen Haut; aus der Oeffnung entleert sich übelriechender dünner Eiter, zersetzte Knochenmasse und es entwickeln sich Granulationen aus ihr. Der Thränenschlauch ist dabei chronisch katarrhalisch krank und meist auch unwegsam. Perforirt die Fistel die hintere Wand des Thränenbeines und bahnt sich so einen Weg nach der Nasenhöhle, so kann wol einige Zeit das äussere Aussehen des Canthus internus wenig verändert erscheinen; in der Regel zeigt er sich aber roth und schmerzhaft, und es sondert sich aus der betreffenden Nasenhöhle stinkender Eiter ab. Die Ursachen des sehr lästigen Uebels, welches oft sehr lange dauert und nicht ohne Benachtheiligung des Thränenschlauches zu heben ist, sind alle die, welche Caries der unterliegenden Partien erzeugen können. Allein wir müssen hier die Aetiologie der Thränensackkrankheiten überhaupt berühren. Nach Hasner's sehr mühvollen Untersuchungen scheint das männliche Geschlecht zu Thränensackleiden nur bis zu Eintritt des Mannesalters, das weibliche hingegen bis in die klimakterischen Jahre disponirt zu sein. Ob das physiologische und pathologische Geschlechtsleben des Weibes zum Thränenschlauche Beziehungen habe, wie es fast scheint, bleibt eine Aufgabe weiterer Untersuchungen. Was die localen Ursachen der Thränenschlauchkrankheiten und auch der Thränenfistel anbetrifft, so kommen sie in der Regel nur an einer Seite vor; doppelseitiges Erkranken ist selten. Die Beobachtung, dass besonders häufig der linke Thränenschlauch erkrankt, erklären Malgaigne, Serres, Hyrtl u. A. dahin, dass der linke Nasenkanal überhaupt enger sei als der rechte. Hasner bekämpft diese durchaus nicht factisch erwiesene Ansicht und legt mehr Gewicht auf den unsymmetrischen Bau beider Kanäle, welcher mit der auf beiden Kopfseiten verschiedenartigen Entwickelung der Muskeln und Knochen zusammenhängt, wie ja auch überhaupt immer eine Seite des Körpers schwächer entwickelt ist als die andere. Demnach würden Thränenschlauchkrankheiten also auch überhaupt an der Seite häufiger vorkommen, deren Knochengerüst schwächer entwickelt ist. Bei den localen Ursachen der Thränenschlauchkrankheiten spielt, wie wir schon Eingangs dieses Artikels erwähnten, der Zusammenhang der Bindehaut des Auges und der Nasenschleimhaut mit der Schleimhaut des Thränenschlauches eine erhebliche Rolle; allein wenn auch von der Bindehaut aus Krankheitsprocesse sich auf den Thränenschlauch fortziehen können, so scheint doch nach der fast übereinstimmenden Ansicht der meisten Autoren Kranksein der Nasenhöhle — Katarrh, Caries u. A. — die viel häufigere, ja die hauptsächlichste Ursache von Thränenschlauchkrankheiten zu sein. Der Einfluss von Dyskrasien und Exanthemen lässt sich gewiss nicht leugnen, und wir erinnern in dieser Beziehung nur an die Syphilis und Scrophulotuberculosis.

Therapie. Wir haben weiter oben schon die Therapie einiger Thränenschlauchkrankheiten und namentlich der Thränenschlauchentzündung erwähnt. Die Ektasie des Thränenschlauches in Folge von Verwachsung ist unheilbar, weil sich letztere nicht heben lässt. Ist die Verwachsung nicht eine totale, so verwandle man sie in eine solche und suche so völlige Veränderung des Schlauches zu bewirken. Zu diesem Behufe ziehe man nach Hasner, da die Leiste des Orbitalrandes nicht immer sicher zu fühlen ist, vom Nasenflügel zum äussern Augenwinkel eine Linie und lasse auf ihre Mitte eine senkrechte auftreffen, welche gegen die Glabella gerichtet ist, spanne dann vom äussern Augenwinkel her das innere Lidband an und steche an der Kreuzungsstelle der zweiten, d. i. senkrechten Linie mit dem Augenlidrande ein gerades oder gekrümmtes, nicht zu spitziges und nicht bauchiges Bistouri ein, aber nicht über zwei Linien tief, um die hintere Thränenschlauchwand unverletzt zu erhalten. Man entleert dann den im Thränenschlauch enthaltenen Schleim theils durch Fingerdruck, theils, wo nöthig, durch lauwarme Wasserinjection, schneidet bei grosser Ektasie ein Stück der vordern Schlauchwand nebst Haut und Zellgewebe aus, stillt die Blutung und legt dann Charpie ein. Am nächsten Tage sondirt man den Schlauch bezüglich seiner Verwachsung mit einer Fischbeinsonde, cauterisirt dann kräftig den ganzen Umfang der Schleimhaut mit Höllenstein oder Aetzkali, legt wieder Charpie ein und setzt das Mittel, welches man alle drei Tage wiederholt, so lange fort, bis sich die ganze Schlauchhöhle mit Granulationen gefüllt hat. Bei der Wahl des Aetzmittels, welches man mittels eines Aetzmittelträgers applicirt, richte man sich nach der Empfindlichkeit des Kranken und der Reactionsfähigkeit der Schleimhaut. Jedenfalls hat Silbersalpeter und Aetzkali in vielerlei Hinsicht den Vorzug vor andern Aetzmitteln. Auch hat man Elektricität und Galvanismus empfohlen. Glüheisen ist nicht mehr üblich, ebenso wenig die von Pouteau u. a. früher empfohlene Eröffnung des Schlauches von der Schleimhaut des Auges aus. Bezüglich der Behandlung der Stenochorie und Atresie bemerkt Hasner, dass man im Allgemeinen dieselben viel häufiger annimmt, als erweislich ist, und wol auch nicht leicht katarrhalische Schwellung der Schleimhaut, welche man auch an andern Theilen des Körpers ohne dringende Noth nicht mit Dilatatorien behandelt, Atresie und Stenochorie bedinge. Man hat nämlich von jeher eifrigst die Anwendung von Dilatatorien gegen diese Thränenschlauchübel empfohlen und indem man dieselben ent-

weder durch eine künstliche Oeffnung oder durch die Thränenröhrchen oder den Nasenkanal einführte, gerinnte Sonden (Petit), Darmsaiten (Lecat), Bleidraht (Ware), Bleinagel (Scarpa), Haarseil (Avicenna, Desault, Schmidt, v. Walther, Chelius, Pellier u. A.), silberne oder goldene Canülen (Joubert, Wathen, Pellier, Richter und Dupuytren) angewendet. Bei der Anwendung von Dilatatorien, besonders Darmsaiten und seidenen Schnuren, in eine künstliche Oeffnung des Thränensackes müssen Darmsaiten, da sie sehr erweichen und anschwellen, öfters erneuert werden. Der Kranke sucht sie durch Schnauben in die Nasenhöhle hinabzuziehen, oder man zieht sie durch eine feine Sonde oder einen Sondenfänger nach der Nasenhöhle und wendet, wenn sie nicht wirken, das Haarseil oder die seidene Schnur an. Gewöhnlich aber sind diese Mittel ebenso erfolglos, als das von Dupuytren empfohlene Einlegen und Einsenken metallener Canülen in den Thränenschlauch. Es wird dadurch stehend Dacryocystitis und Ulceration bedingt. Laforest empfahl die Dilatatorien, besonders Katheter, durch die Nasalöffnung des Thränenschlauches einzuführen. Gensoul'sche Cylinder wurden in neuerer Zeit dazu auch gerühmt. Man führt das beölte Instrument nach Hasner am Boden der Nasenhöhle ein, wendet, wenn man hinter die vordere Nasenmuschel gelangt ist, seine Spitze nach aufwärts und aussen und sucht mit derselben, sie immer an der äussern Wand hinführend, die Nasalöffnung des Thränenschlauches auf; da es gewöhnlich nicht gelingt, die knopfförmige Spitze des Instrumentes ohne Verletzung der Klappe der Nasalpartie einzubringen, so stumpft Hasner diese Spitze schräg ab und bewegt sie auch bei dem Hinaufführen an der äussern Wand leicht nach vorwärts und rückwärts. Der Eintritt des Instrumentes in den Thränenschlauch markirt sich nach Hasner dadurch, dass es nicht mehr gelingt, die Spitze des Katheters seitlich zu bewegen und letzterer leicht nach aufwärts und abwärts gleitet. Die Einführung der dilatatorischen Mittel — Anel und Mejean gaben eigene Sonden an — durch die Thränenröhrchen, mag sie vielleicht in manchem einzelnen Falle Vortheile bieten können, ist wegen zu grosser Verletzlichkeit der Augen im Allgemeinen zu verwerfen. Wie Hasner bemerkt, haben alle diese Mittel keine Erfolge bewiesen. Die Heilung ist meist nur eine scheinbare, d. h. so lange dauernd, als die Dilatatorien gebraucht werden, und erscheint wieder aufgehoben, wenn man diese aussetzt. Schon A. G. Richter gesteht dasselbe. Aus Rücksicht auf diese eben erwähnte Erfolglosigkeit kam man auf den Gedanken, den Thränen einen neuen Weg zu bahnen und zwar durch Durchbohrung des Thränenbeines (Archigenes, Paulus Aegineta, Heister, Bell, Richter, Hunter u. A.). Hasner bezeichnet mit Recht dieses ganz unphysiologische Verfahren als irrationell. Auch hat man in neuester Zeit (Bernard 1843, Textor 1846), um die Thränenabsonderung ganz aufzuheben, die Thränendrüse exstirpirt; allein auch ohne physiologischen Hinterhalt; man übersah nämlich, dass die Thränenflüssigkeit qualitativ und quantitativ auch durch Conjunctivaschleim bedingt wird, und was sollte Abschneiden des Thränenzuflusses bei einer chronischen Entzündung, Ektasie und Stenochorie des Thränenschlauches helfen, welche ohne Einfluss der Thränen zu Stande kommt?

Bezüglich der Behandlung der Caries des Thränenbeines sorge man für gehörige freie Aussonderung des Secretes und Reinhalten der Wunde, entferne abgesonderte Knochenstückchen, meide alle reizende Localmittel und wende entsprechende Allgemeinmittel an. Da nach Hasner Syphilis und Tuberculose die gewöhnlichste Ursache dieser Caries sind, so wende man innerlich Mercur- und Jodmittel sowie Leberthran an.

III. Die *Entzündung der Thränendrüse*, Dacryoadenitis, hat man selten beobachtet. Nach Adam Schmidt beginnt sie an dem umkleidenden Zellgewebe und dringt in den die einzelnen Drüsenkörner verbindenden Zellstoff ein, nicht aber in den Kern der Drüse selbst. Die Absonderung der Thränen ist bei der acuten Form gehemmt, bei der chronischen vermehrt; allein dieses ja fast bei allen Ophthalmien vorkommende Symptom ist nichts weniger als charakteristisch, sondern nur Irritationssymptom. Ausserdem erscheinen aber Zeichen einer partiellen Zellgewebsentzündung der Orbita, namentlich Schmerz und Anschwellung der Thränendrüsengegend bei Berührung derselben, selbst mit Erschwerung und Schmerzhaftigkeit der Bewegungen des Bulbus nach aussen. Das Uebel geht, ausser der Zertheilung, in Hypertrophie, in Abscess, Atrophie und sogenannte Thränendrüsenhaarfistel aus. Hypertrophie, durch welche die Absonderung der Thränen verändert werden kann, vermag durch Druck auf den Bulbus chronische Entzündung derselben, Luscitas, Strabismus internus und selbst Amaurose zu bewirken. Atrophie scheint wenig auf das Auge zurückzuwirken, wenn man die dadurch bedingte Verminderung der Thränenabsonderung abrechnet. Bei der Fistula glandulae lacrymalis bemerkt man eine aus einem Abscess entstandene feine, haarartige Oeffnung, aus welcher Thränen abfliessen, deren Abfluss sich durch Weinen vermehrt. Caries lässt sich in der Tiefe nicht entdecken, und dieses an und für sich überhaupt geringe Uebel heilt oft ganz allein. Aus dem Erwähnten ergibt sich die Prognose. — Die Behandlung erfodert für acut entzündliche Fälle Blutegel am äussern Winkel, kalte Fomente und bei Abnahme der Entzündung Zertheilung fördernde Mittel, besonders Jodkali- und Mercureinreibungen, Mittel, welche ebenso auch für Hypertrophie zweckmässig sind. Wird durch Hypertrophie der Bulbus auf eine dessen Vitalität bedrohende Weise gedrückt, oder stellt sich carcinomatöser Charakter der Hypertrophie heraus, so ist die Exstirpation der Drüse vorzunehmen. Behufs

derselben macht man einen dem Umfange der Hypertrophie entsprechenden und mit dem Orbitalrande parallel laufenden Schnitt durch das obere Augenlid, durch welchen der vordere Theil der Drüse blossgelegt wird, fasst diese dann mit einem Haken, zieht sie hervor und trennt sie mit Schere und stumpfem Scalpell vom umgebenden Zellgewebe, untersucht dann den Grund der Wunde genau nach noch übrigen harten Stellen, entfernt diese auch, stillt dann die Blutung, vereint die Wunde durch Naht und Pflaster und lässt einfache kalte Wasser- oder Bleiwasserumschläge machen.

Literatur. Ausser den bei der Literatur der frühern augenärztl. Artikel erwähnten Lehrbüchern — *Himly*, Kr. u. Missbr. des menschl. Auges, Bd. I, von S. 269 an, wo auch die Literatur reichlich verzeichnet ist. — *Stallenberg, J. A.*, Ueber d. Ausrottung d. Thränendrüse beim Thränenträufeln (Würzburg 1849). — *Kersten, F. L.*, De dacryolithis s. potius rhinolithis (Berlin 1828). *(Warnatz.)*

Thrombosis (Pfropfbildung) nennt Virchow die Verstopfung (Obstruction, Obturation) von Arterien und Venen durch ein Gerinnsel (Blutpfropf, Thrombus), welches sich als weiches, lockeres, rothes Coagulum darstellt und dadurch adhärent erscheinen kann, dass es um Vorsprünge, Auswüchse oder Fäden herumliegt. Meist beginnt die Thrombose von einer Gefässwand aus, seltener gerinnt die ganze Masse des in einem Gefässtheile enthaltenen Blutes; in der Regel setzt sich der Pfropf bis zu den nächsten grössern Collateralen fort. Die Thrombose in Folge von Blutstockung kann unter folgenden Verhältnissen entstehen: 1) Unterbrechung oder Verengerung der Gefässlichtung (bei Ligaturen, Compression von Venen durch Geschwülste, durch den schwangern Uterus, bei narbigen Zusammenziehungen in der Leber, Nieren, Lungen, bei brandigen Zerstörungen, bei grossen Tuberculosen, bei hämorrhagischen Entzündungen); 2) Unterbrechung der Continuität der Gefässe (bei Amputationen als traumatische und nach der Entbindung als puerperale Thrombose); 3) Erweiterungen der Gefässe und des Herzens bedingen Thrombose durch Blutstockung (die Niederschläge der Aneurysmensäcke, die Gerinnungen der Varices, die Pfröpfe in erweiterten Herzohren u. s. w.); 4) Absolute Verminderung der Herzkraft, Marasmus (fälschlich als spontane Phlebitis bezeichnet, findet man als Nachkrankheit nach schweren Krankheiten, namentlich Typhus, sowie in hektischen Zuständen, namentlich bei Lungenschwindsucht, jauchendem Krebs und chronischen Gelenkaffectionen; die ersten Anfänge der marantischen Thromben sitzen meist hinter den Venenklappen). — Die Thrombose in Folge veränderter Molecularattraction kommt vor bei Brand, bei Ernährungsstörungen (namentlich entzündlichen) der Gefässwand, bei Contact des Blutes mit ungehörigen, der Zusammensetzung der Gefässwand fremden Körpern. Hat sich ein Thrombus gebildet und durch neue Anlagerungen vergrössert, so können später Stücken von ihm losgerissen und mit dem Blutstrome fortgetrieben werden, bis sie in entferntern Theilen des Gefässsystems stecken bleiben (Metastase); zu solchen Abtrennungen geben am häufigsten Thromben in der Vena cruralis, hypogastrica, iliaca, renalis, jugularis und in den Hirnsinus, sowie im arteriellen Systeme die Thromben der Lungenvenen, des linken Herzens, der Aorta Veranlassung; doch werden auch ganze Stücke zerrissener Herzklappen, fettig und kalkig metamorphosirte Trümmer, zumal der Aortenklappen, fortgetrieben. Die Gelegenheitsursache zur Abtrennung geben häufig körperliche und geistige Aufregungen, welche zu einer plötzlichen oder gewaltsamen Anstrengung der Muskeln führen (Stuhlgang, Husten u. s. w.). Als Regel gilt, dass die in den Venen des grossen Kreislaufes und dem rechten Herzen gebildeten und losgerissenen Pfröpfe bis in die Lungenarterien, die in den Lungenvenen, dem linken Herzen und den grössern Arterien gebildeten bis in die Körperarterien, endlich die in den Pfortaderwurzeln entstandenen bis in die Leberäste der Pfortaderwurzel getrieben und hier eingekeilt werden. Im Gegensatz zu dem an Ort und Stelle gebildeten autochthonen Thrombus bezeichnet Virchow den eingewanderten Pfropf als Embolus. Diese Embolie ist als ein vorwaltend arterielles Phänomen aufzufassen. Nächste Folge der Embolie ist Verengerung der Gefässlichtung (nicht vollständige Verstopfung), um den Embolus bilden sich neue Niederschläge von geronnenem Blute und so kann der Embolus vollständig in einen Thrombus eingekapselt werden. Später unterliegen die Thromben weiteren Veränderungen, indem sie bald erweichen, verhornen, verkalken oder fettig entarten, bald sich organisiren. In letzterm Falle kann sich der Blutstrom wieder herstellen. Zuweilen geschieht eine seitliche Canaliculisation, indem ein Theil des Pfropfes von der Wand zurückweicht, oder es folgt Canaliculisation durch sinusartige Erweiterung, und endlich können sich im Pfropfe selbst wirkliche neue Gefässe bilden. Ziemlich regelmässig entsteht im Umfange der Thromben und Embolen eine nutritive Veränderung der Wand, die leicht einen entzündlichen Charakter annimmt (Phlebitis, Arteritis). — Die Thrombose der Venen verläuft, solange sie keine Obstruction des Kanals hervorbringt, meist ohne alle Erscheinungen; desgleichen wenn bei vollständiger Obstruction hinreichende Anastomosen die Bildung eines Collateralkreislaufes ermöglichen. Ist der Collateralkreislauf ungenügend, so entsteht das sogenannte schmerzhafte Oedem (s. d. Art. „Phlegmasia alba dolens") oder der freie Hydrops; allmälig können sich wirkliche bis zu einer entzündlichen Höhe sich steigernde Ernährungsstörungen einstellen; dieses diffuse Erysipel verläuft mit Blasenbildung, eitriger Infiltration oder brandiger Zerstörung der Theile; Brand kommt nach Emmert, Cruveilhier und Virchow nicht als directe Folge der Venenobstruction vor, dagegen zeigt sich bei längerm Bestande der

Obstructionsödeme allmälige Verdickung des Bindegewebes, der Fascien, Sehnen und Knochen (Elephantiasis); endlich stellen sich auch bei den höchsten Graden der Obstruction Blutungen ein. — Die **Thrombose in den Arterien** ist häufig deuteropathisch, zumal nach Brand und Ulceration. Die Obstruction von Arterien durch autochthone Thromben unterscheidet sich von der Obturation durch eingewanderte Emboli wesentlich durch die Plötzlichkeit, mit der die Erscheinungen im letztern Falle einzutreten pflegen. Am meisten kommt bei der Entwickelung der Folgezustände auf die Möglichkeit des Collateralkreislaufes an. Die nächste Folge der arteriellen Obstruction ist die örtliche Blutleere in Verbindung mit collateraler activer Congestion. Die Blutleere der betroffenen Theile, die sich in Kälte, Blässe und Collapsus ausspricht, kann hier einen bedeutenden Grad erreichen. Vom Gehirn kennen wir die Wirkungen der Blutleere nach Unterbindung der Carotiden (Hemiplegie der andern Seite, mit oder ohne Convulsionen, Sopor, Coma, Tod). Eingewanderte Pfröpfe in die Hirnarterien finden sich am häufigsten in der Art. fossae Sylvii, wo gewöhnlich sehr acut halbseitige Lähmung meist mit vorübergehendem Verlust des Bewusstseins unter dem Bilde des Schlages (Apoplexie) auftritt (die Verstopfung erzeugt Lähmung sowol der Extremitäten, als auch des Gesichts, die hämorrhagische Apoplexie nicht). Verstopfung kleinerer Arterien an der Grosshirnoberfläche stört die Intelligenz, nicht die Motilität. Verstopfung an den Arterien der Extremitäten hat regelmässig Neuralgie zur Folge, die man oft fälschlich als einfach rheumatisch deutet; dieselbe entsteht zum Theil durch Arteritis, denn sie charakterisirt sich durch einen sowol spontanen, als auch durch Druck vermehrten Schmerz, zum andern Theile durch den Druck der erweiterten Arterien auf die Nervenstämme. Sehr häufig ist die gehinderte Circulation mit der extremsten Hyperästhesie verbunden, zumal wenn sich secundäre Hyperämie mehr ausbildet, und sehr bald ist das Tastgefühl verändert (Taubsein, Formication), zuletzt entsteht Anästhesie. Dazu gesellt sich in mehr oder weniger hohem Grade motorische Paralyse. An nervenarmen Theilen finden oft bedeutende Verstopfungen ohne unmittelbar wahrnehmbaren Effect statt (Obturation der Lungenarterien erzeugt oft Dyspnöe und ganz acutes Oedem). Bildet sich die Collateralcirculation nicht in kurzer Zeit aus, so entwickeln sich nutritive Störungen, die bald mehr den anämischen, bald den hyperämischen Charakter an sich tragen, zuweilen auch Entzündungen; am häufigsten jedoch folgen regressive Metamorphosen (Erweichungen) und Nekrosen (Mumification). — Die **Behandlung** der Obstructionen und Obturationen hat, da wir kein Mittel besitzen, die Pfröpfe aufzulösen und zu zertheilen, den günstigsten natürlichen Ausgang, die Bindegewebsmetamorphose der Thromben und die Herstellung des Collateralkreislaufs zu fördern. Der erstern Indication genügen wir durch Entfernung der Secrete oder Exsudate, mit denen das offene Gefäss und die Thromben vielleicht in Contact sind (fleissige Reinigung) und durch Verbesserung der Secretion (bei septischem Charakter Chlorwasser, Alaunsolution, Bleiwasser, gerbstoffhaltige Mittel). Der entzündliche Zustand der Gefässwand erfodert Antiphlogose (locale Blutentziehungen, kalte Umschläge, Einreibung mit Ungt. ciner.). Hinsichtlich der Regulirung des Collateralkreislaufes haben wir es im Anfang gewöhnlich mit einer collateralen Hyperämie zu thun, gegen die wir mit reichlichen, namentlich allgemeinen, Blutentziehungen und örtlicher Anwendung der Kälte verfahren (insbesondere nützt letztere bei Obturationsneuralgie). Weniger günstigen Erfolg hat die gebräuchlichere und mehr in einer spätern Zeit der Krankheit nützende Behandlungsweise, welche im ergriffenen Theile die Circulation durch warme Umschläge und reizende Mittel anzutreiben sucht. Bei der venösen Thrombose gelingt es oft, die Blutstockung zu vermindern durch kräftige, leicht verdauliche Nahrung, leicht erregendes Getränk, Besserung der Digestion, häufigen Wechsel der Lage; local helfen wir noch durch elevirte Lage der Theile, Druckverbände, Frictionen u. s. w. Hinsichtlich der traumatischen Formen sei man bei Puerpern (zumal bei epidemischer Disposition) darauf bedacht, dass sich der Uterus rechtzeitig contrahirt (Reibungen des Unterleibes, Kälte äusserlich, Secale innerlich); bei Operationen vermeide man es, Venen zu unterbinden; bei Aderlässen entferne man grössere Gerinnsel in der Wunde. Die Zertrümmerung der einmal gebildeten Gerinnung im Gefässrohre verhütet man möglichst durch Abschwächung des Blutdruckes; bei der venösen Obstruction, namentlich durch Einwickelungen, grösste Ruhe (Extremitäten lagert man auf einer Schwebe); bei Gerinnungen im arteriellen Blute vermindere man die Herzkraft durch kühlendes, antiphlogistisches Verfahren (Digitalis, Aqua laurocerasi, Nitrum, Säuren, kühlende Abführmittel). Symptomatisch reicht man gegen heftige Schmerzen Narcotica, unter Umständen Chloroform. Bei eintretender allgemeiner Schwäche ist die roborirende Methode am Platze (vgl. Virchow, Hdb. d. spec. Path. u. Ther. Erlangen 1854. Bd. I. S. 156—182). *(Ploss.)*

Thymusdrüse (Glandula thymus). Sie existirt in voller Entwickelung nur im Embryo und bis zum Ende des zweiten Lebensjahres, wo sie zu schwinden beginnt; um die Zeit der Geschlechtsreife ist sie ganz verschwunden oder auf einen unansehnlichen Rest reducirt. Nur in seltenen Fällen persistirt sie bis in die Pubertätsjahre oder selbst das höhere Alter unverändert. Beim Neugeborenen hat sie das körnige Ansehen einer Speicheldrüse, besteht aus zwei durch eine Zellgewebsmembran zu einem länglichen platten Körper vereinigten ungleich grossen Seitenlappen, die wieder in kleinere Läppchen zerfallen. Sie liegt hinter dem Manubrium sterni auf den grossen Gefässen der obern

Brustapertur und dem Herzbeutel, und erstreckt sich beim Embryo bis zum Zwerchfell hinab. — Ihr Bau ähnelt dem der traubenförmigen Drüsen, nur ist der Ausführungsgang geschlossen. In einen centralen, an beiden Enden geschlossenen Kanal münden nach Ecker an den Seiten zahlreiche Nebenhöhlen und Nebenkanäle, von denen jeder einem der schon dem unbewaffneten Auge an der Drüsenoberfläche sich darstellenden Lappen und secundären Läppchen angehört. Jedes Läppchen ist aus einer Anzahl von Drüsenbeeren (Acini) zusammengesetzt, welche nach Ecker hohle halbkugelige, sich in den Kanal des Läppchens öffnende Bläschen sind. Kölliker hingegen betrachtet diese Acini als solide, aus Kernen, Zellen und einer bindegewebartigen Substanz bestehende Körper, den Kanal jedes Läppchens als meist verästelte Höhle mit glatten, von den angrenzenden Acinis gebildeten Wandungen. In den Acinis befinden sich nach Ecker freie Kerne und kernhaltige Zellen, welche anfangs eine klare Flüssigkeit, später aber Fetttröpfchen enthalten (Fettmetamorphose); ferner sieht man in den Acinis, namentlich reichlich zur Zeit der Rückbildung eigenthümliche „concentrische Körper" (Ecker), deren Natur noch wenig aufgeklärt ist. Auch hat man nur ungenügende Kenntniss von der chemischen Beschaffenheit des Thymussaftes. Nach Funke reagirt er constant schwach sauer, enthält beträchtliche Mengen Eiweiss, Casein, und unter den Salzen ausser Chloralkalien hauptsächlich phosphorsaure Erden; das Drüsengewebe ist sehr fettreich. Gorup-Besanez fand ausserdem im Thymussafte einen eigenthümlichen, von ihm Thymin genannten Körper, welcher dem von Frerichs in der Leber gefundenen Leucin und dem von Scherer in der Milz entdeckten, zuerst als Lienin, später als Leucin bezeichneten Stoffe ähnlich ist. Die Function der Thymus kennen wir nicht; Ecker vermuthet, dass in ihr eine Ernährungsessenz, ein Depot von Material niedergelegt werde, welches in Zeiten mangelhafter Zufuhr von aussen zum Ersatz diene; Funke hält es mit Hewson für möglich, dass die in der Thymus gebildeten Kerne und Zellen nicht blosse Nebenproducte der chemischen Saftmetamorphose sind, sondern vielleicht in das Blut gelangen, um zu Blutzellen zu werden. Friedleben meint, dass die Thymus in einer nahen Beziehung zur Entwickelung des Knochensystems, namentlich zur Ablagerung der Knochenerde in das Skelett stehe.

Hypertrophie der Thymus wurde beobachtet als Vergrösserung derselben ohne Texturveränderung. Schon im normalen Zustande ist Grösse und Gewicht des Organs grossen Schwankungen unterworfen; beim Neugeborenen kann sie sehr klein sein und nur ℨβ, aber auch bis zu ℨv wiegen (mittleres Gewicht bei fetten Kindern ℨjjj); am Ende des 1. oder 2. Lebensjahres wiegt sie ungefähr 250 Gran, ist 2½″ lang, 1½″ breit und 4‴ dick. Die hypertrophische Volums- und Gewichtszunahme nun ist in der Regel nicht sehr bedeutend, nur bisweilen fand man das Gewicht von 1—1½ Unzen. Bei bedeutender Grösse und Dicke wird dann der Percussionsschall in abnormer Ausdehnung gedämpft und leer sein, und das Sternum ist sogar hervorgebuchtet. Durch den Druck auf die Luftröhre und die grössern Gefässe entstehen bisweilen (nicht immer!) Athmungs- und Circulationsstörungen; man glaubte, dass das sogenannte Asthma thymicum Koppii (Kopp, Denkwürdigkeiten, 1830, I. Bd.) gleichfalls durch diese Vergrösserung erzeugt werde, doch ist man jetzt allgemein zu der Ueberzeugung gelangt, dass die als Asthma thymicum beschriebene Krankheit mit Stimmritzenkrampf (s. d. Art.) identisch sei und also aus dem nosologischen System gestrichen werden müsse; man fand die Thymus bei den an Stimmritzenkrampf gestorbenen Kindern ebenso oft normal gross als vergrössert, und es konnte die Vergrösserung recht wohl die Folge (nicht die Ursache) der Athmungs- und Kreislaufsstörung sein. Nach Rokitansky trifft die Vergrösserung fast immer mit Prävalenz des ganzen Lymphdrüsensystems, mit Rhachitismus und Hypertrophie des Gehirns zusammen. In weiblichen Leichen soll die Hypertrophie häufiger gefunden werden als in männlichen. Die häufigsten Ursachen der Hypertrophie scheinen die im Gefolge von Herz- und Lungenfehlern auftretenden Circulationsstörungen zu sein. In den Leichen fand man neben der Thymushypertrophie Hyperämie, Oedem oder Hypertrophie des Gehirns, Hypertrophie des Herzens und der Schilddrüse. — Sollte man das Uebel im Leben erkennen, so würde man vielleicht durch Einreibungen von grauer Salbe, von Jod und durch das Ansetzen eines Blutegels einige Besserung erzielen. — ***Hyperämie*** der Thymus führt leicht zu ***Apoplexie*** und ***serösem Erguss*** in die Drüsenbläschen oder in die Umgebung der Drüse. Die hämorrhagischen Herde, welche F. Weber sehr genau beschreibt, hat derselbe häufig nach schweren Geburten vorgefunden. — ***Entzündung*** mit Anschwellung der Thymus und ***Abscessbildung*** wurden in einigen Fällen beobachtet; sie war bald idiopathisch, bald metastatisch. Durch Druck auf die Luftröhre kann die in diesen Krankheiten entstehende Vergrösserung des Organs Erstickung herbeiführen; auch perforirte einmal der Eiter in die Luftröhre. — Eiterung des die Drüse umgebenden Zellgewebes mit Verfettung des Organs fand P. Dubois an Früchten allgemein syphilitischer Eltern. — Bei ***Tuberkeleinlagerung*** zeigte sich die Thymus vergrössert, mit käsiger Masse infiltrirt; zuweilen bildeten sich tuberculöse Höhlen oder nach Verkreidung der Tuberkeln Concremente. — In einigen Fällen will man ***Krebs*** gefunden haben. — ***Cysten*** mit gelblichem Inhalt fand Bednar bei angeborenem Blasenausschlag oder pustulösem Hautsyphilid der Säuglinge. Dergleichen Leiden lassen sich kaum im Leben erkennen.

Literatur. *Becker*, De gland. thor. lymph. etc. (Berlin 1826). — *Haugstedt*, Thymi descr. anat. (Kopenh.

1832). — *Ecker*, Wagner's Handwörterb., IV, 118, und Icon. Taf. VI, Fig. 5, 6, 7. — *Simon*, A physiolog. essay on the Thymus-gland. (London 1844). — *Kölliker*, Mikrosk. Anat., II, 2, 327. — *Gorup-Besanez*, Ann. d. Ch. u. Pharm., 89, 115. — *Weber, F.*, Beitr. z. path. Anat. d. Neugeborenen, 2. Lief. (Kiel 1852), S. 69. — *Bednar, A.*, Die Krankh. d. Neugeb. u. Säuglinge (Wien 1852), III.

(Ploss.)

Tinea ist der Gesammtausdruck für irgend einen Ausschlag des behaarten Kopfes, vorzüglich für Erbgrind; man vergleiche diesen und den Art. „Haare", Bd. I, S. 940.

Tobsucht (Tollheit, Wuth, Mania, Hyperphrenia). Ihr allgemeiner Charakter ist Uebertreibung, Exaltation, Unruhe und ihre Aeusserungen gehen mit Heftigkeit, Kraft, Gewalt, Ueberstürzung vor sich. Wir müssen uns aber hüten, die Tobsucht oder Manie mit jenem einzelnen accidentellen Phänomen zu identificiren, welches gleichsam die Spitze der Exaltationszustände jeder Art ausmacht, in welchem die Kranken als rasende, wüthende, hässliche Irre erscheinen, denn die Exaltation bezieht sich ebenso wol auf das Empfinden, die Triebe und das Wollen, als auf das Vorstellen und auf die Sinnesthätigkeit und die Bewegungen. — Die Basis aller maniakalischen Zustände ist eine Störung der motorischen Seite des Seelenlebens — der Bestrebungen und daraus entspringt der gesteigerte Trieb oder das Bedürfniss, diesen psychischen Impuls auf die motorischen Organe unmittelbar überzutragen, welcher Symptomencomplex eben das Charakteristische der *Tobsucht* darstellt. Wird dagegen durch die erhöhte Sensibilität mehr die Selbstempfindung irritirt, so entsteht zunächst eine übermüthige Stimmung, für welche der Kranke bald in sich, bald ausserhalb eine Erklärung sucht, es bilden sich Wahnideen aus, welche sein ganzes geistiges Leben beherrschen, sein excentrisches Wollen regieren und oft selbst unter dem Schein grösster äusserer Ruhe ihn zu den verkehrtesten Extravaganzen zwingen — dies ist der *Wahnsinn*. Diese beiden Formen sind bald miteinander verbunden, bald fixiren sich die Wahnideen immer mehr auf Kosten der exaltirten Kraftäusserungen. Erstrecken sich nun diese Anomalien auf einen kleinern Ideenkreis, während der übrige Vorrath intact geblieben ist, so haben wir den Zustand vor uns, den man mit dem Ausdruck ***Monomanie*** belegt hat.

Die Tobsucht existirt hinsichtlich ihrer Genese in zweierlei Weise. Sie ist *a*) ein sehr gewöhnlicher secundärer Zustand, der meist aus der Melancholie, auch aus dem Wahnsinn, der Verrücktheit und dem Blödsinn früher oder später hervorgebrochen ist. Die Tobsucht erscheint hier nicht als eine eigene Krankheit, sondern mehr als ein vorübergehender Paroxysmus; in der Melancholie ist sie mehr eine kritische Durchgangsperiode, die entweder zur Verschlimmerung oder zur Besserung führt, in der Verrücktheit und dem Blödsinn hingegen tritt sie blos als Episode im Verlauf der Krankheit auf, die wol eine Verschlimmerung, meist ein Gleichbleiben, selten oder nie aber eine Besserung des Zustandes herbeiführt, schon aus dem Grunde, weil die genannten Krankheiten an sich unheilbar sind. Ursachen dieser secundären Zustände sind theils Eindrücke von aussen her, Gemüthsbewegungen, Hindernisse in den Bestrebungen, Genuss alkoholischer Getränke und anderer Intoxicationen; theils das spontane, durch innere Verhältnisse, Hallucinationen und Wahnideen herbeigeführte Fortschreiten zur Exaltation. — *b*) Sie ist eine primäre Geistesstörung in acuten fieberhaften Krankheiten, bei manchen acuten anatomischen Störungen, wie Meningitis, Encephalitis, die namentlich herbeigeführt sind durch Irritation in Folge von Alkohol, psychische Aufregung; ferner zuweilen bei manchen Verletzungen und im Wochenbett. In den meisten Fällen dieser Art existirt in dem Kranken ein reizbares Gemüth, überhaupt eine besondere Disposition.

Symptome. Die Erscheinungen bieten sowol dem Grade als der Form nach die grössten Mannichfaltigkeiten dar. Anfangs existirt ein ungewöhnliches Krankheitsgefühl, Mattigkeit, Schmerzen im Kopfe, die sich oft bis zum heftigsten Grade steigern; lang anhaltende Schlaflosigkeit (selbst wochenlang), sehr lebhafte und ängstliche Träume, die als Hallucinationen zuweilen in den wachen Zustand übergehen und die Tobsucht fördern, mit dem weitern Fortschreiten derselben aber mehr und mehr verschwinden. Der Kranke hat Schwindel, Taumel und zeigt ein sehr verändertes, gelbes, collabirtes, bleiches Aussehen, rothe gedunsene Augen, unsteten, unheimlichen Blick. Während dieses Vorbotenstadiums stellt sich oft eine sehr schnelle Abmagerung ein. Oft leidet der Kranke an Herzklopfen, der Puls ist bald sehr frequent, bald verlangsamt; es stellt sich Fieber ein, der Kopf wird heiss, die Zunge belegt, doch dabei zeigt sich oft erstaunliche Gefrässigkeit, namentlich ungeheures Verlangen nach kühlenden Getränken, aber in manchen Fällen auch Appetitlosigkeit, Ekel, Erbrechen. Verstopfung pflegt sehr hartnäckig zu sein, viel seltener Diarrhöe. Mit diesen Erscheinungen wird ein Zittern bemerkbar, wodurch die feinern Muskelactionen aufgehoben werden, obgleich die kräftigern Bewegungen noch ausführbar sind. Die Sensibilität der Haut ist vermindert, Kälte und Wärme wird nicht empfunden, oder, wenn dieselben stark wirken, ist es dem Kranken angenehm. Dabei offenbart sich ein ungewöhnliches Benehmen: hastiger Gang, stolzes, heftiges Auftreten, die ausgestossenen Worte folgen sich sehr rasch und in abgebrochener Rede; der Kranke zeigt sich gegen seine Umgebung rücksichtlos, sarkastisch, grob, ohne Scham. Jeder Versuch, ihm entgegenzutreten, dient nur zur Steigerung der Aufregung, hingegen hört er auf Zureden und lässt sich leicht lenken. — Bald folgen nun schwerere Zustände. Charakteristisch für die ausgebildete Tobsucht ist, dass der ganze Inhalt des psychischen

Lebens mit einem Male nach aussen gestossen wird und sich mit der grössten Heftigkeit kundgibt. Dadurch entsteht ein Ungestüm in Worten und Handlungen, das sich bald in Drohungen, bald in Poltern, Umsichwerfen, Spucken, Beissen u. s. w. äussert. Zugleich aber existirt eine gewisse Feigheit, wenn man versteht, dem Tobsüchtigen nicht durch materielle Zwangsmittel, sondern durch einen kräftigen Willen zu imponiren. Sonst aber ist er gleichgültig gegen Alles, was nicht mit seiner Aufregung im Zusammenhang oder im Conflict steht. — Der concrete Inhalt seiner Vorstellungen wird durch Zufälligkeiten bestimmt, sehr häufig durch einzelne örtliche Beschwerden (z. B. beim weiblichen Geschlecht juckende Ausflüsse aus den Genitalien). Oft zeigt sich die höchste Reproductionskraft, der höchste Grad von Ideenassociation und Gedächtniss für längst verschwundene oder halb aufgefasste Gegenstände. Manchmal ist bei alledem eine gewisse Klarheit vorhanden, sodass zuweilen ein überraschender Witz und Scharfsinn zum Vorschein kommt. In andern Fällen hingegen rollen sich die Gedanken in der grössten Verworrenheit ab. Ferner sind die Vorstellungen niemals fix, wie bei andern Formen der Seelenstörungen. Dieselben sind bald heiterer, bald ernster und finsterer Art, besonders bei solchen Individuen, welche von aussen her durch materielle Gewaltthätigkeiten gehindert werden; diese werden voll des wüthendsten Hasses gegen Alles, während solche, die mehr geschont werden, ziemlich heitere Delirien zeigen. Die Sinneshallucinationen sind nur untergeordnet; die Muskelkraft ist erhöht und wenn der Kranke auch nicht grössere Kraftäusserungen, als sonst kundgibt, so ist er doch im Stande, wunderbar anhaltend und ohne zu ermüden sich anzustrengen. Indess ändert sich auch der somatische Zustand. Der Schlaf ist meist gering, die Zunge wird wieder rein, doch kann sie auch belegt bleiben, das körperliche Leiden, das anfangs zugegen war, wird nicht mehr gefühlt; die Empfindlichkeit gegen Kälte, Nässe, übeln Geruch und Geschmack ist sehr herabgesetzt; meist ist Schwerhörigkeit, Heisshunger, heftiger Durst vorhanden, doch wird auch die Nahrung verweigert; der Puls ist langsam, klein, der Kopf heiss oder kalt und bleich; die Menstruation cessirt zuweilen, alte körperliche Leiden treten zurück und schwinden.

Der Verlauf zeigt mannichfache Remissionen, zuweilen Intermissionen. Vor der Menstruation pflegt eine Steigerung der Zufälle einzutreten. Mit den Anfällen wechseln sowol freiere Zustände, als andere Formen ab, namentlich auch Convulsionen. Die ganze Krankheit kann jahrelang andauern und ihr Ausgang ist sehr häufig Genesung, welche bald plötzlich, bald allmälig, bald auch unter kritischen Erscheinungen (Blutungen, Salivation, intermittirendes Fieber, Durchfälle, Hautkrankheiten, Entwickelung vieler Furunkeln u. s. w.) eintritt. Allein diese Genesung kann auch trügerisch sein und es ist immer ein schlimmes Zeichen, wenn der Genesende sich auffallend wohl und nicht matt u. s. w. fühlt, und um so zweifelhafter, je schneller die Genesung eintritt. Hingegen je langsamer sich der Kranke bessert, je ermatteter und abgeschlagener er sich dabei fühlt, desto sicherer darf man auf constante Heilung rechnen. Auf der andern Seite darf man dieselbe um so weniger erwarten, je länger die Tobsucht gedauert und mit verrückten Zuständen abgewechselt hat, und es ist keine Heilung zu erwarten bei dem geringsten Zeichen einer allgemeinen Paralyse und ebenso sind alle Erscheinungen von anhaltendem Krampf oder Lähmung in den Extremitäten im Bereiche des N. facialis und an der Pupille sehr verdächtig, weil dieselben eine permanente Ausbreitung der krankhaften Processe im Gehirn anzeigen. Unheilbar ist die periodisch intermittirende Tobsucht. Ausserdem geht die Tobsucht häufig über in Melancholie, Wahnsinn, seltener in Verrücktheit, Blödsinn und Collapsus. Oft erfolgt der Tod entweder durch Hirnhypertrophie oder Exsudate, Extravasate oder auch ohne anatomisch nachweisbare Veränderungen.

Was nun die einzelnen Formen der Tobsucht anlangt, so sind diese theils in den verschiedenen mehr zufälligen Umständen, Ursachen u. s. w., theils in den besondern vorherrschenden Neigungen und excentrischen Willens- oder Gefühlsäusserungen bedingt, welche das Individuum beherrschen; und sie sind weder in pathognomonischer, noch in therapeutischer Hinsicht von besonderm Werthe deswegen, weil immer und in allen Fällen die Manie den Grundcharakter bildet. Hieher gehört namentlich jene Unzahl von Monomanien, welche einzig und allein in der verschiedenartigen Kundgebung der Manie beruhen, von denen aber die neuesten Psychiatriker immer mehr zurückkommen, weil dieselbe Form nur mit anderer Färbung wiederkehrt. Indess dürfte, um eine möglichst vollständige und allseitige Skizze von der Tobsucht zu geben, eine kurze Erwähnung der einzelnen Formen nicht unnütz sein, wenn es auch unmöglich ist, alle Complicationen und Combinationen, welche hiebei vorkommen können, anzuführen. Darunter aber sind Krankheitsformen, welche häufiger dem Privatarzt zu Gesicht und zur Behandlung kommen und deshalb wichtig genug erscheinen, dass sie specieller Erwähnung finden.

Mania traumatica, Delirium traumaticum oder ***nervosum*** kommt bei besonders schmerzhaften oder langdauernden Operationen, verunglückten Selbstmorden, Fracturen u. s. w. und bei solchen Individuen vor, welche sehr ängstlich und aufgeregt sind. Die ersten Spuren zeigen sich entweder während der Verletzung oder in den ersten Tagen nachher, spätestens am dritten Tage darnach. Manchmal tritt das Delirium sehr rasch in seiner ganzen Heftigkeit auf, manchmal allmälig und in letzterm Falle zeigt sich zuerst ein sonderbares Benehmen, kurz ausgestossene Worte, Schwatzhaftigkeit, eine gewisse

Ausgelassenheit in Einfällen und Scherzen, Lachen, hastige Bewegungen; dabei ist der Blick seltsam, unruhig, der Kranke leidet an Schlaflosigkeit oder der Schlaf ist von schreckhaften Träumen unterbrochen, aus welchen er mit schwerem Kopfweh erwacht. Nach einer solchen Nacht bemerkt man schon eine Verwirrung der Ideen; die Augen sind injicirt, das Gesicht ist roth oder auch bleich. Jetzt nimmt die Unruhe zu, die örtlichen Schmerzen der Wunde werden wenig oder gar nicht gefühlt und der Kranke fängt an, am Verbande zu reissen, er stützt sich auf die zerbrochenen Glieder, schreit, singt bei gebrochenen Rippen, will entlaufen, tobt und wüthet gegen seine Umgebung. Es folgen Delirien und wirkliches Toben, dabei ist der Puls ruhig und normal, keine Spur von Fieber vorhanden, die Secretionen bleiben natürlich, aber während des ganzen Anfalls wird keine Nahrung verlangt. Wenn die Tobsucht plötzlich auftritt, fehlen alle diese Vorläufer. Gewöhnlich folgt jedoch bald Beruhigung und bei zweckmässiger Behandlung ist Heilung zu erwarten, aber Recidive immer zu fürchten. Unter Zunahme der Erschöpfung und unter Hinzutritt von Sopor kann aber auch der Tod erfolgen.

Mania puerperalis. Sie kommt bei hysterischen, leidenschaftlichen Individuen namentlich mit erblicher Anlage zu Geisteskrankheiten vor. Oft zeigen sich schon während der Schwangerschaftsperiode Zufälle wie: melancholische Verstimmung, Reizbarkeit. Der Ausbruch selbst erfolgt entweder während oder kürzere oder längere Zeit nach der Geburt, oder auch in der Periode der Entwöhnung. Sie tritt theils für sich, theils im Gefolge anderer Krankheiten des Wochenbettes, namentlich des Milchfiebers auf, im Verlauf der Peritonitis, Endometritis u. s. w. Wo sie während der Geburt eintritt, ist sie meist nur vorübergehend. Die Kranke wirft sich unruhig umher, jammert viel, ist kleinmüthig und verzweifelt, dann aber, besonders beim Herabrücken des Kindes in den Beckenausgang und beim Durchschneiden des Kopfes, fängt sie an zu toben, brüllt, stösst Verwünschungen aus und gibt überhaupt eine totale psychische Verwirrung kund. In solcher Aufregung geschieht es nicht selten, dass die Frau ihr eigenes Kind ermordet und sich mit der Rückkehr der Vernunft des Vorgefallenen nicht mehr erinnert. Wo dagegen die Melancholie erst zur Zeit des Wochenbettes auftritt, geht gewöhnlich ein Vorläuferstadium voraus. Die Kranke zeigt ein auffallend fremdes Benehmen, schwatzt viel, lacht oder weint ohne Ursache; oder sie klagt über heftigen Kopfschmerz, schläft unruhig, ist misstrauisch gegen ihre Umgebung, launisch, ärgerlich. Allmälig verwirren sich die Vorstellungen, sie wird rücksichtslos, grob und zeigt nicht selten Geschlechtsaufregung. Die Scheide wird trocken, heiss, der Lochienfluss nimmt ab, die Haut ist schwitzend oder trocken, das Gesicht roth oder bleich, die Brüste collabiren. Nachdem diese Vorläufer einige Zeit gedauert haben, bricht (gewöhnlich schon nach 24 Stunden) die vollständige Tobsucht aus. Die Kranke schreit, singt, lacht, schlägt um sich, will Alles zerstören, oder sie ist zärtlich und zeigt erotische Aufregung. Dabei ist der Puls bald ruhig, bald frequent. Gewöhnlich dauert ein solcher Paroxysmus nur einen halben Tag, kehrt aber wieder und der Zustand kann selbst Wochen lang anhalten. In günstigen Fällen wird die Kranke ruhiger, die Paroxysmen weniger heftig und es tritt Genesung ein; oder die Krankheit geht über in bleibende Verrücktheit und Blödsinn, oder endlich es erfolgt der Tod durch die begleitende Endometritis, Metrophlebitis und Peritonitis, auch durch Collapsus ohne anatomische Störung.

Mania potatorum, M. a potu, Delirium tremens, M. ebriosa, Dipsomanie, Säuferwahnsinn, ist ein Zustand, welcher in Folge von unmässigem oder anhaltendem Genuss spirituöser Getränke entstanden ist. Das Del. tremens (s. d. Art.) ist ein Mittelzustand zwischen fieberhaftem Phantasiren und Irresein, welcher sich hauptsächlich in Schlaflosigkeit und allgemeinem Zittern kundgibt und also nur eine Varietät. Die Krankheit tritt entweder während der Trunkenheit selbst ein, oder auch nach plötzlicher Entziehung der geistigen Getränke. Insofern nach übermässigem Genuss berauschender Substanzen ein krankhaftes Verlangen danach eintritt, hat man den Namen Dipsomanie (δίψα, Durst) gebraucht. Der Kranke ist wie im Fiebertraum voll Furcht und Argwohn und hat vorübergehende Anfälle von Heftigkeit und Zorn. Er verliert die Herrschaft über die Thätigkeiten und Körperbewegungen, taumelt, stottert; der Ideengang entbehrt des Zusammenhanges, oder es stellen sich selbst Wahnideen fest, die bald als Selbstüberhebung, unmässiger Thatendurst, bald als Schwermuth und Zerknirschung auftreten. Das gesteigerte Selbstgefühl, die Rücksichtslosigkeit wechselt schnell mit feiger Aengstlichkeit. Alle Sinneseindrücke sind umnebelt, verworren, zuweilen zeigt sich Doppelsehen, Illusionen und Hallucinationen (Phantasmen von Thiergestalten, Ratten, Mäusen, Vögeln u. s. w.), welche den tobsüchtigen Zustand unterhalten oder selbst zur wüthenden Manie steigern. Der Verlauf ist chronisch, aber es treten intercurrende maniakalische Zufälle ein. Das Individuum befindet sich nur beim Trinken wohl. Zuweilen nehmen die Symptome rasch zu bei schnell hintereinander erfolgten Excessen, beim Eintritt ungewohnter Geschäftslosigkeit, bei geistigen oder gemüthlichen Aufregungen, bei plötzlichem Aufhören des Branntweingenusses, beim Hinzutreten anderweitiger Krankheitszufälle. Diese rasche Zunahme der Erscheinungen ist entweder vorübergehend, oder sie führt ein tieferes Versinken, selbst plötzlichen Tod herbei.

Mania saturnina, Delirium saturninum, wird veranlasst durch jede Art von Blei-

intoxication und tritt bald früher, bald später, oft ganz unerwartet und mitten in scheinbarer Gesundheit auf. Sie wird entweder durch Vorboten angekündigt: unruhiger Schlaf, schwere Träume, Hallucinationen, melancholische Stimmung, Schreckhaftigkeit, verbunden mit allgemeinem Zittern, oder erscheint plötzlich. Die Symptome stellen sich in verschiedenen Formen dar, bald als stilles, bald als furibundes Delirium, bald als Coma, und zwar können sich dieselben entweder in dieser Ordnung folgen oder miteinander in verschiedener Weise abwechseln. Beim stillen Delirium ist die Physiognomie des Kranken sehr verändert, bald drückt sich Erstaunen, bald Trauer aus; er schwatzt vor sich hin, unterhält sich mit Abwesenden, stösst zuweilen heftige Worte oder Geschrei aus. Manchmal sind die Hallucinationen sehr stark hervortretend und oft besonders schreckhaft; daher die grosse Unruhe, das Zittern in den Gliedern und das Bestreben zu entlaufen. Mitten in einer ganz vernünftigen Unterhaltung hält er inne, es fehlt ihm das rechte Wort, er starrt vor sich hin oder seine Ideen verwirren sich mit einem Male und er bringt ganz Absurdes zum Vorschein. Zuweilen wechselt damit eine zeitweise Erschöpfung und selbst Coma oder einzelne Zuckungen ab; oder es tritt das wilde Delirium auf. Hier prägt sich in der Physiognomie die höchste Erregtheit aus, die Augen sind weit geöffnet, starr, glänzend, der Kranke spricht entweder rasch, coupirt, oder er schreit, schimpft und tobt, will Alles an sich zerreissen und um sich zerstören, jedes Hinderniss erhöht die Wuth; dabei wird er von den schrecklichsten Hallucinationen gefoltert, die ihn heulen machen. Zwischenhinein kommen ruhigere Momente, in welchen er mit halbgeschlossenen Augen schlummert, aber die Aufregung kehrt wieder, um oft tagelang anzudauern. Zugleich sind die Zunge und die Lippen trocken, mit kleinen schwarzen Krusten bedeckt, der Puls unregelmässig und klein, die Haut schwitzend, es zeigen sich krampfhafte Zuckungen einzelner Muskeln, Sehnenhüpfen, selbst epileptische Anfälle. Nur der Schlaf beruhigt den Kranken, aus dem er abgeschlagen, aber besonnener und ohne Erinnerung an das Vergangene erwacht. — Der comatöse Zustand endlich folgt entweder einer jener Formen, oder tritt primär auf, zuweilen entwickelt er sich im Rausche oder aus einer Ohnmacht. Die Augen sind halbgeschlossen, die Respiration ist selten, tief; der Kranke kann daraus erweckt werden, sieht sich dann verwundert um, fällt aber sogleich wieder in den frühern Zustand zurück; zugleich verbinden sich damit murmelnde Delirien, oder das Coma wechselt mit Paroxysmen von Convulsionen oder Delirien ab, was beim Uebergang in Genesung allmälig geschieht, bis der Kranke die Augen freier öffnet und wie aus einem tiefen Schlafe erwacht.

***Mania sine delirio*, *M. tranquilla*, *M. moralis*, *Exaltatio maniaca Brierre's*,** wurde zuerst von Pinel als besondere Kategorie aufgestellt, indess scheint sie nach Uebereinstimmung der neuern Psychiatriker identisch zu sein mit der unvollständig ausgebildeten Tobsucht, Folie raisonnante (Pinel), affectirte Monomanie (Esquirol). Ihr häufiges Vorkommen und die oft grosse Schwierigkeit ihrer Diagnose geben derselben eine grosse praktische Wichtigkeit. Bei anscheinend völligem Mangel an Störung der Intelligenz zeigt sich eine allgemeine Steigerung des Wollens, welche sich in einer ungewöhnlichen, unstäten Thätigkeit äussert, der es aber an bestimmten Objecten fehlt. Der Kranke sucht Alles in seinen Besitz zu bringen, selbst mit schweren materiellen Opfern, er wird verschwenderisch, excentrisch in Projecten und Speculationen, eitel, arrogant und sucht sich überall geltend zu machen. Seine Stimmung wechselt oft sehr schnell zwischen der ausgelassensten Heiterkeit, Niedergeschlagenheit und Zorn; er spricht viel, laut und hastig, aber ohne Ideenverwirrung und nur mit der vorherrschenden Neigung, Alles in und an sich zu etwas Ausserordentlichem, Werthvollem zu erheben. Meist ist diese Form nur ein Vorläuferstadium entweder zur wahren Manie oder zum Wahnsinn, je nachdem die Exaltation mehr nach aussen hin explodirt oder mehr nach innen hin sich richtet zur Erzeugung und Fixirung von Wahnideen, aber sie kann auch ohne weitere Entwickelung stehen bleiben. In diesem Falle tritt entweder Genesung ein oder es findet ein Uebergang zu einem psychischen Schwächezustand statt mit vorherrschend kindischen Launen und Neigungen. Die eigentliche Mania sine delirio kann deswegen nicht existiren, weil in allen maniakalischen Zuständen zu gleicher Zeit eine grössere oder geringere Störung der Vorstellungen und der Intelligenz vorhanden ist, und wir können diesen Ausdruck nur für den oben geschilderten Zustand geltend machen, der gewöhnlich den Beginn einer heftigern Manie einleitet.

Dieses sind die hauptsächlichen Formen der Manie, welche, meist aus specifischen Ursachen hergeleitet, die besondere Aufmerksamkeit des praktischen Arztes in Anspruch nehmen und deswegen eine speciellere Schilderung nothwendig machten. Die übrigen Arten bestehen, wie bereits oben erwähnt wurde, aus Monomanien, die kaum mehr als einer namentlichen Erwähnung bedürfen; denn sie sind nur der verschiedene Ausdruck desselben Grundleidens, der bedingt ist theils durch zufällige Zeitereignisse und vorherrschende Zeitrichtungen, theils durch die hervorragenden Eigenthümlichkeiten des Kranken selbst, Neigungen, Beschäftigungen, Temperament.

Die *arglistige*, *malitiöse Manie*, in welcher der Kranke eine ungemessene Sucht zeigt, Intriguen anzuspinnen, Schelmereien auszuführen und Complotte gegen seine Umgebung und seine Vorgesetzten zu schmieden. Die Intelligenz erscheint vollkommen klar

Diese Form offenbart sich entweder als ruhige Manie oder als heftige Exaltation, selbst mit furibunden Ausbrüchen combinirt. Zuweilen wird eine Periodicität beobachtet mit selbst jahrelangen Intermissionen, weshalb die Diagnose oft grosse Schwierigkeiten darbietet, hauptsächlich dann, wenn es sich um Entlassung aus der Irrenanstalt handelt.

Die *Diebsmanie, Kleptomanie, Stehlsucht*, ist in allen Stadien der Tobsucht nicht selten, oft geht sie sogar constant einem erfolgenden Paroxysmus voraus. Sie gibt sich bald (besonders zu Anfange von periodischer Manie) als Uebermuth, Neckerei und Schadenfreude, bald als exaltirtes Selbstgefühl (um sich hiedurch wichtig zu machen), bald als Sammelsucht kund, ohne einen bestimmten Zweck darzuthun, bald endlich verbindet sie sich mit dem Zerstörungstrieb und bildet so den Uebergang zur eigentlichen Tobsucht und Zerstörungssucht. Die Stehlsucht steigert sich bei Congestivzuständen des Gehirns zur Tobsucht, oder sie entwickelt sich aus derselben in dem Verhältniss der Zu- und Abnahme der Congestion. — Oft aber geht sie gar nicht in Tobsucht über, weil die Gehirnaffection sich nicht demgemäss entwickelt und der Raptus erscheint deshalb coupirt, die Stehlsucht dagegen fixirt. In andern Fällen wird sie entsprechend dem chronischen Gehirnleiden auch chronisch, besonders beim Uebergang aus der Manie in Verwirrtheit, von der Exaltation zur Depression, wegen der Organisation der pathologischen Veränderungen. Die Stehlsucht ist kein wesentliches Symptom der Manie, sondern nur das Product, die Erscheinung einer cerebralen und psychischen Irritation, in welcher das krankhaft gesteigerte Vorstellen, Fühlen und Wollen des Kranken sich an irgend einem äussern Gegenstande festklammert und sich gerade in dieser speciellen Weise äussert. Wiederum aber hängt die Art der Aeusserung von der Individualität, dem Temperament, der Bildung, den moralischen Gesinnungen u. s. w. ab. Die Prognose richtet sich deshalb ganz nach der Manie und ist um so ungünstiger, je mehr sie von einem Uebergang in den chronischen Zustand, bedingt durch organisirte Veränderungen des Gehirnes, zeugt.

Erotische Manie, Erotomanie. Liebeswahn wird dieser exaltirte Zustand insofern genannt, als die moralische Liebe vorwaltend ist, gleichviel, ob das Object ein wirkliches oder eingebildetes ist. Wenn dagegen das thierische Gelüste vorwaltet, so gestaltet sich der Zustand zur *Nymphomanie* (bei Frauen) und *Satyriasis* (bei Männern). Diese Affection ist häufiger bei Frauen, als bei Männern und gibt eine günstigere Prognose, als bei vielen andern Monomanien. Zuweilen wird die Krankheit durch locale Ursachen (Flechtenausschläge, scharfe Secretionen, Congestionen) erzeugt, doch kann sie auch von andern Krankheiten, z. B. Melancholie, ausgehen.

Freudige Manie, Chöromanie, Choreomanie, M. saltans. Ein Zustand, welcher sich in exaltirter Freudigkeit und Fröhlichkeit, Lach- und Tanzsucht charakterisirt und sich sogar zu einer Epidemie erhoben hat, die man in Italien Tarantismus nannte.

Religiöse Manie, Theomanie. Sie stellt sich bald als Hochmuthsmanie dar, indem sich der Kranke für Gott oder irgend einen Propheten hält, bald als Furcht (vor dem Zorn des Himmels u. s. w.), bald als *Dämonomanie,* in welcher sich der Kranke von bösen Geistern besessen wähnt. Im Allgemeinen sind dieser Form mehr die Frauen unterworfen und ihre Heilbarkeit ist oft sehr schwer.

Die Behandlung der Tobsucht kann nur in aller Kürze und ihren Hauptprincipien nach hier angeführt werden, weil einestheils die entwickeltern Formen für den Privatarzt gar nicht zur Behandlung kommen, anderntheils weil dieselbe fast nur im Irrenhause als demjenigen Orte, welcher dem Zustande des Kranken am besten zusagt, in Ausführung kommen kann. Daraus ergibt sich schon das erste Moment der Entfernung des Kranken aus seinen bisherigen Verhältnissen. Die Exaltation muss durch Isolirung und vorsichtige, angemessene psychische Behandlung (Depression) gemässigt oder beseitigt, die organische Thätigkeit auf die Haut oder den Darmkanal durch kaltes oder warmes Wasser (Douchen), Brech- und Abführmittel abgeleitet werden. Ferner ist eine Umstimmung des Nervensystems durch Narcotica, Antiphlogose in Form von localen oder allgemeinen Blutentziehungen unter steter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes, sowie der ätiologischen Verhältnisse der Krankheit und hauptsächlich der physischen und psychischen Constitution des Individuums nothwendig. — Was nun diejenigen maniakalischen Zustände anbelangt, welche öfters für den Privatarzt zur Beobachtung kommen, so fällt ihre Behandlung im Wesentlichen mit den zu Grunde liegenden somatischen Störungen zusammen, welche eine ihrem Charakter angemessene und von der speciellen Therapie der betreffenden organischen Krankheiten vorgeschriebene ist. Dies gilt hauptsächlich von der *M. puerperalis,* bei welcher ebensowol der congestive oder anämische Zustand des Gehirns, als das Verhalten und die Beschaffenheit des gestörten Sexualsystems, sowie der einzelnen secernirenden Organe (Brüste u. s. w.) und namentlich der allgemeine Schwächezustand der Kranken berücksichtigt werden muss. — In der *M. potatorum* ist nächst der allmäligen Entziehung der alkoholischen Getränke und Anwendung eines zweckmässigen Regimes (Genuss frischer, gesunder Luft, mässige körperliche Anstrengung), sowie der Anwendung von milden Martialien, China, tonischen Bädern, kalten Douchen, namentlich bei den heftigen Paroxysmen Opium in grossen Dosen sehr vortheilhaft. Hieran schliesst sich die Anwendung der Digitalis, Asa foetida, Tart. stib. und Gegenreize auf die Waden. Blutentziehungen sind im Allgemeinen zu fürchten und nur örtlich am Kopfe in den drin-

gendsten Fällen indicirt. — Bei *M. saturnina* ist es vor Allem nothwendig, jede weitere Bleiincorporation zu beseitigen; im Uebrigen kann die Anwendung kalter Ueberschläge, Klystiere, kühlender Getränke, Vesicatore auf die Waden (bei Coma), im Nothfall Opium als Somniferum nützlich werden; Blutentziehungen würden jedenfalls schädlich wirken.

Literatur. *Groos*, De mania sine delirio. — *Jacobi*, Einige Beobachtungen über Stehlsucht. Zeitschr. von Nasse u. Jacobi (1838). — *Marc*, De la Folie (1840). — *Calmeil*, De la Folie (1845). — *Baillarger*, Considérations sur la Monomanie. Ann. méd. psych. — *Gerard*, Kleptomanie. Ann. méd. psych. — *Morison*, Physionomik d. Geisteskr. (1853). — *Guislain*, Klin. Vorträge über Geisteskr. (1854). — *Damerow*, Bemerk. über Stehlsucht bei Seelenkr. Allgem. psych. Zeitschr., I, Bd., 3. Heft.

(Köhler.)

Transfusion und Infusion. Die *Infusion* besteht in der Einspritzung einer Arzneiflüssigkeit durch die Oeffnung einer Vene mittels einer Spritze odes eines besondern Infusionsapparates. Man hat sehr verschiedene Mittel injicirt, und hauptsächlich geben solche Krankheitszustände dazu Veranlassung, wo durch den Mund keine Arzneimittel beizubringen waren, wie Tetanus, Asphyxie, Hydrophobie, fremde Körper im Schlunde, ferner hartnäckige Nervenkrankheiten und dyskrasische Uebel. Die Substanzen, welche man injicirt hat, waren Narcotica: Opium, Extr. nucis vomicae, Extr. hyosc., belladonnae, stramonii, Strychnin, Digitalis, und man wendete dieselben zu $^2/_3$ der gewöhnlichen Dosis an. Tart. stibiatus Gr. jj — vj in ʒβ — jj Aq. dest. gelöst, um Brechen zu erregen, ward mit Erfolg angewendet bei Gegenwart von fremden Körpern im Schlunde. In der Hydrophobie hat Magendie laues Wasser bis zu 2 ℔ eingespritzt, jedoch ohne Erfolg. In der Cholera sind Einspritzungen von Salzauflösungen mehrfach, jedoch ebenfalls ohne Erfolg, versucht worden. — Operation. Man legt durch einen $1\frac{1}{2}$—2″ langen Einschnitt auf einer Hautfalte die Vene (V. cephalica) bloss, isolirt und öffnet dieselbe sodann mit einer Lancette der Länge nach, soweit, dass die Spitze der Spritze eingelegt werden kann, und injicirt nach dem Herzen zu langsam die bis zur Blutwärme erwärmte Flüssigkeit. Auch die Spritze wird bis zu demselben Grade erwärmt. Luft darf begreiflicherweise in der Spritze sich nicht befinden. Das Ausfliessen des Blutes wird durch einen unterhalb der Oeffnung angebrachten Druck des Daumens verhindert. Die Canüle der Spritze kann man durch eine unter die Vene gelegte Fadenschlinge fixiren. Verband wie bei der Venäsection. — So verschieden die Wirkung der einzelnen Substanzen ihrer Natur nach auch ist, so bringen sie doch sämmtlich gewisse allgemeine Erscheinungen hervor; diese sind besonders: Schweiss, häufig Erbrechen, Erschütterung des ganzen Körpers, Fieber.

Die Transfusion, oder Einspritzung des einem andern Individuum entzogenen Blutes in die Vene eines Kranken, wird in der neuern Zeit viel häufiger geübt, als die Injection von Arzneisubstanzen. Auch wird jetzt gewöhnlich diese Methode, einem Kranken Blut zuzuführen, der sogenannten unmittelbaren Transfusion, oder Ueberleitung des Blutes durch Vermittelung besonderer Röhrenapparate aus einer geöffneten Arterie oder Vene des einen Individuums in die Vene des andern vorgezogen. Nach den vorliegenden zu wenig zahlreichen Erscheinungen ist es bedenklich, Thierblut in die Adern des Menschen zu injiciren. Als eine Hauptursache der tödtlichen Ausgänge, welche man zuweilen nach der Transfusion beobachtet hat, nehmen Manche die theilweise Coagulation des eingespritzten Blutes während der Operation an und rathen defibrinirtes Blut zu injiciren (Magendie, Fenger, Ueber die Transfusion von defibrinirtem Blute, Schmidt's Jahrbb., Bd. 84, S. 216 ff.). Auch J. Müller schlägt vor, den Faserstoff durch Schlagen aus dem Blute zu entfernen und dieses erwärmt einzuspritzen (Chelius, Handb. d. Chir.). Fenger erzielte durch die Transfusion von defibrinirtem Blute dieselbe Besserung, welche nach der von faserstoffhaltigem Blute einzutreten pflegt, obwol die Besserung, der Natur des Falles nach, nicht andauernd sein konnte. Auch Polli (Annali univ. di medic., Marzo 1852; Schm. Jahrbb., Bd. 75, S. 88) fand durch Experimente an Thieren, dass das defibrinirte Blut seine belebende Eigenschaft nicht verliere, selbst wenn es defibrinirt in einem Metallgefässe mehre Stunden der Luft ausgesetzt war. Polli hat in der Literatur über die Transfusion bei Menschen 6 Fälle gefunden, wo man zur Transfusion das Blut von Lämmern benutzte, der Erfolg war nur in einem Falle ungünstig; doch erfolgte hier der Tod aus andern Ursachen. In 21 Fällen war das Blut von andern Menschen entnommen, und es zeigte sich die Operation bei 16 schon in Agone befangenen Kranken hülfreich; ja, in 3 Fällen wurde die Bluterkrankheit geheilt, welche allen andern Mitteln widerstanden hatte. Für den praktischen Nutzen dieser Operation sind Fälle von besonderm Interesse, wo dieselbe bei dringender Lebensgefahr unter den beschränktesten Verhältnissen mit glücklichem Erfolge ausgeführt worden ist. Marmonnier (Prag. Vierteljahrsschr., 1852, Bd. I, S. 18) machte die Transfusion auf dem Lande ohne Assistenz von Sachverständigen mit einer kleinen Kinderspritze bei lebensgefährlichem Blutverluste nach einer schweren Geburt. Etwa 90 Grmm. Blut waren injicirt worden. — Bei einer schwangern Frau war die V. saphena geborsten. Sie hatte sehr viel Blut verloren und alle Belebungsmittel blieben vergeblich. Da unternahm der herbeigeholte Arzt mittels einer kleinen Spritze die Transfusion von etwa 6 Unzen Blut in die geborstene Vene, welches er einem anwesenden Manne aus der V. mediana gelassen hatte. Nach 2 Minuten schon gab die Kranke Lebenszeichen von sich und genas in der Folge vollständig (Neumeist.'s Repert., 1845; Chirurgie, S. 32). Eine Zusammenstellung von 36 Fällen von Transfusion, meist

aus englischen, amerikanischen und französischen Zeitschriften hat Soden gegeben in Medico-Chirurgical Transactions (1852), Vol. XXXV, S. 413. In 39 Fällen erfolgte Genesung. — Die Operation ist hauptsächlich bei erschöpfenden Hämorrhagien in neuerer Zeit in Anwendung gekommen (bekanntlich können verblutete Säugethiere sogleich durch transfundirtes Blut anderer Individuen ihres Geschlechts ins Leben zurückgerufen werden), bei Asphyxien und Scheintod überhaupt, um als energisches Belebungsmittel die Herz- und Muskelthätigkeit wieder zu wecken. In der Cholera war sie ohne Erfolg. — Man muss sich hüten zu viel Blut auf einmal (nicht über ℥j—jj) und zu rasch einzuspritzen, es soll der Tod danach erfolgt sein. Die Gefahr von Lufteintritt in das Gefässsystem und von Phlebitis verhält sich wie bei andern die Gefässe verletzenden Operationen. — Operation. Die Vene, in welche das Blut transfundirt werden soll, wird wie bei der Infusion blossgelegt und isolirt. Alsdann werden nach Chelius zwei Faden um dieselbe geführt, wovon der eine dem obern, der andere dem untern Wundwinkel entspricht. Die Faden werden zusammengedreht und indem man mit denselben das Gefäss etwas erhebt, letzteres eröffnet. Hierauf bringt man in die Oeffnung ein Röhrchen, welches mit lauem Wasser gefüllt wird, um das Eindringen der Luft zu verhüten, und dreht den obern Faden über dasselbe zusammen; der untere bleibt gedreht liegen. Während ein Gehülfe das Röhrchen hält, öffnet man die Vene, aus welcher man das Blut nehmen will, und lässt dasselbe in ein erwärmtes Gefäss fliessen. Sehr rasch wird nun eine erwärmte Spritze mit dem Blute gefüllt (zur Entfernung etwaiger Luft wendet man sie nach oben und drückt den Stempel etwas empor) und dieses durch das Röhrchen langsam eingespritzt. Dabei soll man die Spritze nicht ganz leeren, weil das letzte Blut in ihr leicht gerinnt (Chelius). Aus diesem Grunde empfahl Blasius eine kleinere, etwa nur ½ Unze haltende Spritze. — Die Spritze wird hierauf in warmem Wasser gereinigt und in Pausen von ungefähr 5 Minuten, während welcher die blutgebende Vene comprimirt wird, die Einspritzung auf dieselbe Weise wiederholt, bis die erfoderliche Quantität Blut (℥jv—xv, nach Dieffenbach genügen ℥vj) zugeführt ist. Die Wunde wird nach der Operation wie nach dem Aderlass verbunden und behandelt.

Literatur. *Scheel*, Die Transfusion des Blutes u. Einspritzung der Arzneien in die Adern, historisch u. in Rücksicht auf die Heilkunde, 2 Bände (Kopenhagen 1802 u. 1803). — *Dieffenbach, J. F.*, in Rust's Handb. d. Chirurgie, Art. „Infusion"; Operative Chirurgie, 1, 101—120. — Vgl. die Arbeiten von *Sotteau* und *Bougard, Nélaton* u. *Marmonnier*. Schm. Jahrbb., 70, 103. — *Schiltz*, De transfusione sanguinis ejusque usu therapeutico; c. tabul. instrument. (Bonn 1852).

(Heil.)

Traubenkur (Weintraubenkur) nennt man die methodische Darreichung der Weintrauben an Kranke als hauptsächliches Nahrungsmittel behufs der Heilung oder Linderung. Theils durch das gleichzeitige Einhalten einer strengen Diät, theils durch die chemische Zusammensetzung des Traubensaftes bildet die Traubenkur eine theilweise Entziehung und immer eine einseitige Ernährung. Die Zusammensetzung des Traubensaftes ist noch nicht genügend bekannt, weshalb in allen Beziehungen der Kur eine aus allgemeinen Folgen schliessende Empirie bei weitem massgebender ist, als die ins Einzelne gehende Methode physiologisch-naturwissenschaftlicher Erklärung. — Der Saft der Trauben bildet ausgepresst eine dickliche Flüssigkeit mit saurer Reaction. Als seine Bestandtheile führt Magdeburg an: 1) Salze (saures weinsteinsaures Kali, weinsteinsaurer Kalk, phosphorsaure Kalkerde, schwefelsaures Kali, Kochsalz und in vielen Traubensorten der Rheingegend ein Eisensalz), 2) freie Säuren (Weinsteinsäure, Aepfelsäure, Citronensäure), 3) gährungsfähigen Traubenzucker, 4) indifferente Stoffe (Extractivstoff, Gummi, Harz, Gerbsäure, Farbstoff), 5) Aetherisches Oel, 6) Wasser. Endlich legt Magdeburg viel Gewicht auf das weinsaure Eisenoxydkali und den phosphorsauren Kalk, vergisst aber darüber, das Eiweiss zu erwähnen. Friedrich Rochleder (Die Genussmittel und Gewürze in chemischer Beziehung, Wien 1852) sagt über die Zusammensetzung des Weintraubensaftes, dass man nur wisse, wie Trauben- und Fruchtzucker in ihm enthalten sei, nebst Eiweiss, saurem weinsaurem Kali und unter Umständen auch traubensaurem Kali. Im Safte der unreifen Trauben soll keine Aepfelsäure nachzuweisen sein, sondern diese soll sich erst beim Reifen der Trauben bilden. Das sich selbst zersetzende Pflanzeneiweiss des Traubensaftes liefert das Ferment der Gährung. Die Menge und das relative Verhältniss der Bestandtheile im Traubensafte ist nicht constant, sondern ändert sich nach Beschaffenheit des Bodens, nach der Lage des Weinberges, nach klimatischen Verhältnissen, Witterung und Rebensorten. In heissern Sommern und wärmern Klimaten ist der Traubensaft reicher an Zucker, bei nördlichem Himmelsstriche dagegen, kaltem Jahre oder Nordseite mancher Weinberge ist ausser dem zweifach weinsauren Kali noch freie Weinsäure im Safte enthalten. Die aromatischen Stoffe des Weines sind nicht in der Traube enthalten, sondern bilden sich beim Lagern des Weines, wenn in diesem freie Säure sich befindet. Höchst wahrscheinlich bildet dann der Alkohol mit der Aepfelsäure und Weinsäure wohlriechende Aethyloxydverbindungen. Erwiesen ist, dass keine ätherischen Oele die flüchtigen Bestandtheile des Weines bilden, in welchem ausser den genannten nur noch Alkohol und Oenantäther (oder Pelargonsäureäther) als flüchtige Stoffe vorkommen.

Nothwendige Bedingungen zur Anstellung einer Traubenkur sind die geeigneten Traubensorten, als welche meist genannt werden: Gutedel, Oesterreicher, Kleinberger, Traminer, ferner Fleischtraube, Burgunder und Muscateller Traube. Wolff empfiehlt Gelb-

schönedel, den blauen Schönedel, Traminer, Sylvaner, böhmische Trauben. Die Kur kann nicht vor Mitte September beginnen und erfodert eine Zeit von drei bis sechs Wochen. Wichtig ist ausser der zweckmässigen Wohnung für den Kranken die Beaufsichtigung der Kur von ärztlicher Seite. Als geeignete Kurorte empfiehlt man ausser vielen andern: Am Rhein: Bingen, Rüdesheim, Geisenheim, St. Goarshausen; am Hardtgebirge: Dürkheim, Wachenheim, Neustadt; an der Bergstrasse: Weinheim; in Schlesien: Grünberg.

Kurmethode. Die in früherer Zeit beliebte Vorkur durch ein Mineralbad oder eine Brunnenkur ist nicht zu billigen, wol aber wird eine diätetische Vorbereitung, welche zu der Lebensweise, die während der Traubenkur beobachtet werden soll, allmälig überführt, der Mehrzahl der Kranken zu rathen sein. Hiezu gehört Mässigkeit im Essen und Trinken, Vermeidung von Nachtschwärmen, Anstrengungen und Ausschweifungen, frühes Aufstehen, täglich mehrstündiger Genuss von freier Luft mit activer Bewegung; ausserdem ist als Vorkur zu empfehlen: eine mässig anfeuchtende Kur durch Bäder, Waschungen, Abreibungen und allmälige Gewöhnung an vegetabilische Nahrungsmittel, sowie namentlich fleissiger Genuss von Erdbeeren. Traubenkur im Allgemeinen (nach Wolff): Der Kranke geniesst nach einem Glase frischen Trinkwassers 1, $1\frac{1}{2}$—2 Pfund Trauben; wenn es vertragen wird, soll das Frühstück lediglich aus Trauben und 3—4 Loth Semmel bestehen. Hierauf begibt sich der Kranke ins Freie, wenn nicht besondere Indicationen ein anderes Verfahren (Abreibungen, Bäder, Einwickelungen) erheischen. Gegen 11 Uhr werden wieder 3—4 Pfund Trauben verzehrt, während die Promenaden unter mässiger Bewegung fortgesetzt werden. Die Mittagsmahlzeit sei sehr frugal, bestehe nur aus ganz einfachen vegetabilischen Gerichten und nur ausnahmsweise aus Fleischkost. Zum Dessert werden 1—2 Trauben genossen. Fühlt sich der Kranke sehr matt und schläfrig, so kann er nach Tische eine kurze Zeit schlafen, namentlich wenn er daran gewöhnt ist. Nachmittags sind wieder 2—4 Pfund Trauben zu geniessen, wobei mässige Promenaden oder weitere Ausflüge vorgenommen werden können. Das Tagewerk wird mit einem sehr frugalen Abendbrode und 1—2 Pfund Trauben beschlossen. Hienach würden täglich 9—14 Pfund Trauben bei sehr geringer Zukost drei, vier, sechs Wochen lang täglich zu geniessen sein, und man ersieht daraus, dass die Kurmethode nur geringe Annehmlichkeiten bietet und von Seiten des Kranken eine gewisse Entschlossenheit und Beharrlichkeit verlangt. Die grosse Traubenkur beschränkt die Zukost lediglich auf Vegetabilien, deren in 24 Stunden nur 8—10 Loth genossen werden dürfen (und zwar früh und Abends drei Loth Semmel, Mittags eine Tasse Suppe aus Graupen oder Grütze mit ein wenig Semmel). Diese Entziehungskur soll ohne Nachtheil 4—5 Wochen fortgesetzt worden sein und schon gegen „Vollblütigkeit bei robusten Kranken, wenn sie an Kopf-, Brust-, Bauch-Congestionen, Gicht, Hämorrhoiden, Fettleibigkeit, Mercurialkrankheit" litten, gute Wirkung erzeugt haben. Gleichzeitig wird das Maximum der täglichen Traubenportion verabreicht. Die kleine Traubenkur verringert dagegen die tägliche Traubenmenge um ein Viertheil, ein Dritttheil und bis auf die Hälfte. Hiebei wird ein Frühstück aus schwachem Kaffee, Cacao, Chocolade oder Suppe mit Zwieback und Semmel erlaubt; zu Mittag Bouillon, leichtes Gemüse (Spinat, Pastinak, Blumenkohl, Artischocken, Teltower Rübchen), Mehlspeisen (geriebene Kartoffeln, leichtes Gebäck aus Weizen oder Kornmehl), gekochtes Obst, Compot, mageres Fleisch von Tauben, Hühnern, Kalb, Lamm, Thymusdrüse des Kalbes, Hammel, Rind, Wildpret, Fisch; zum Abendessen eine leicht verdauliche Suppe mit Semmel. Zu meiden sind: Milch, welche während der Kur nicht gut vertragen werden soll; das fettreiche Fleisch von Ente, Gans, Schwein, Schinken, Wurst und andere stark gewürzte Speisen; ferner das durch Hitze veränderte Fett, die schweren Hülsenfrüchte nebst den Kartoffeln, halbreifes, rohes Obst, Nüsse, Melonen, Zwiebeln, Gurken. — Der gleichzeitige Gebrauch von Bädern ist zur Erregung der Hautthätigkeit ebenso wie active Körperthätigkeit zu empfehlen. Spaziergänge in benachbarten Bergen und Nadelwäldern werden allgemein die Kur begleiten müssen, sollen aber bei vorhandener Herzkrankheit nur mit Vorsicht angestellt werden. Für den Schlaf genügen 6—7 Stunden. Eine eigentliche Nachkur ist nicht nöthig, doch soll die während der Kur eingeführte Lebensordnung erst allmälig im Verlaufe von 1—2 Monaten umgeändert werden. „Der Körper befindet sich am Schlusse der Kur in einer mehr oder weniger beträchtlichen Reduction; er zeigt nun, nachdem die Beschränkung aufhört, ein vorwaltendes Bestreben zu reproduciren, den plastischen Stoff zu verarbeiten. Wer daher zu frühzeitig in die alten Gewohnheiten zurückfällt, der wird die Früchte einer gebesserten Gesundheit nicht lange geniessen." (Wolff.) Während der Kur vorkommende üble Zufälle sind wegen der Menge freier Säuren, welche namentlich bei Gebrauch in nördlichern Gegenden eingeführt werden, die theilweise Zerstörung der Zähne. Man empfiehlt dagegen Ausspülen des Mundes mit schwachem Sodawasser, sorgfältige Reinigung mittels der Bürste und einer Natronseife, was 4—5mal des Tages wiederholt werden kann. Bei eintretenden Digestionsstörungen ist die Kur immer einige Zeit auszusetzen, doch soll selten Gebrauch von Arzneimitteln nöthig sein. Stuhlverstopfung soll im Anfange der Kur häufig eintreten, weshalb der Kranke mit einer Clysopompe sich versehen soll, um durch laue Wasserklystiere dem Uebel abzuhelfen.

Anstatt der Traubenkur ist zur Vermeidung mancher Uebelstände eine *Mostkur* empfohlen worden (Engelmann in Kreuznach, Deutsche Klinik, 1854, No. 20). Der Most

wird nach Weise der Appert'schen Methode in luftdicht verschlossener Flasche 1—3 Stunden im Wasserbade erhitzt, wodurch er gährungsunfähig gemacht wird und sich bei gut verschlossener Flasche monate- und jahrelang erhält. Da der Most die Bestandtheile des Traubensaftes enthält, Hülsen und Körner der Beere nicht mitgenossen werden, so ist die Wirkung dieselbe und man hat den Vortheil, die Kur zu jeder beliebigen Jahreszeit, in jeder beliebigen Gegend unter Leitung des Hausarztes anstellen zu können. Aus der Herbstkur (Traubenkur) kann auf diese Weise eine Frühjahrskur werden. Durch den Aräometer kann man sich überzeugen, ob der Most den zum Kurgebrauche nöthigen Gehalt an Traubenzucker hat, welcher 18° (oder ein spec. Gew. des Mostes von 1,08) als Minimum betragen soll. Aus früh reifenden Traubensorten, dem rothen Burgunder und den Rulandtrauben, lässt sich auch in ungünstigen Weinjahren ein Most von ausreichendem Zuckergehalte liefern, während einer Verbesserung des Mostes durch Zufügen von Zucker nach dem Gall'schen Verfahren in wissenschaftlicher Beziehung kein Bedenken entgegensteht.

Die Wirkung der Traubenkur wird eine resolvirende, gelind tonisirende, abmagernde, abführende, constitutionsumändernde genannt. Die in übergrosser Menge dem Körper zugeführten Säuren und Salze müssen nothwendig Vermehrung mehrer Secretionen herbeiführen und können so den Stuhlgang befördern. Wenn auch die Trauben im Pflanzeneiweiss eine reichliche Menge stickstoffhaltigen Nährstoffes liefern, so überwiegt doch die Ternärverbindung des Zuckers. In welcher Weise dieser Stoff im Körper thätig ist, wird in den Artikeln „Nahrungsmittel“, „Stoffwechselkuren“ und „Zucker“ besprochen; wie aber seine Einführung in übergrosser Menge auf den Körper wirkt, lässt sich zur Zeit noch nicht genügend bestimmen; die bekannten Böker'schen Versuche dürften einen Anhalt dazu geben. Bei dem Stoffverbrauch durch mehrstündige Einwirkung der frischen Luft und ausgedehnte Spaziergänge dürften die als Zukost gestatteten Nahrungsmengen nicht genügen und die Traubenkur müsste daher als eine modificirte Hungerkur (s. diese) bezeichnet werden. Hieraus geht hervor, dass man sie in vielen Krankheiten, namentlich bei Herzkranken, nur mit grosser Vorsicht wird anwenden dürfen.

Eine Indication vom wissenschaftlichen Standpunkte aus kann für die Traubenkur nicht gestellt werden, wie sich aus dem Vorhergehenden ergibt. Die Empirie empfiehlt sie bei wohlgenährten, sogenannten saftreichen oder vollblütigen Subjecten gegen Stockungen im Pfortadersysteme, beginnende Hämorrhoidalzustände, Hypochondrie, Hämorrhoidal-, Nieren- und Blasenblutungen, übermässige Menstruation, Varices, Herzerweiterung, Katarrhe der Lunge, des Dünndarms, der Blase, der uropoetischen Organe, der Augenschleimhaut, gegen Gicht (?), Hydrops, Scrophulosis, Rhachitis, Leber-, Milz- und Hautkrankheiten, Mercurialkachexie (Magdeburg, S. 17—36). Wie viel von dieser Empfehlung zu halten, ergibt sich von selbst. — Contraindication bildet nach Wolff tuberculöse und carcinomatöse Krasis, bei denen die Traubenkur geradezu das Uebel beschleunigend wirkt, wenn die Krankheiten schon längere Zeit bestehen, während sie beim ersten Beginn derselben von entschiedenem Vortheile sein sollen. Individuen mit scorbutischer Krasis, Mercurialkrankheit und Syphilitiker passen nach Wolff durchaus nicht für Traubenkur, ebensowenig wenn irgend eine der Blutentmischungen bereits bis zur Wassersucht vorgerückt ist, während Magdeburg in diesen Fällen gerade die energische Anwendung der grossen Traubenkur empfiehlt. Alle acuten Krankheiten, welche von Fiebererscheinungen begleitet sind, jede Reconvalescenz mit wässeriger Blutkrasis, Neigung zu Lungenödem und zu erschöpfenden Durchfällen, das kindliche Alter bis zum 7. Lebensjahre, Schwangerschaft, Menstruationszeit, Greisenalter und überhaupt jeder Zustand schlechter Ernährung schliessen vom Gebrauche der Traubenkur unbedingt aus.

Literatur. *Hirsch, M.*, Die Weintraubenkur (Mainz 1843). — *Schmidt, J. B.*, Ueber das Helenenbad zu Bingen (Mainz 1844). — *Schulze, Aug.*, Die Weintraubenkur (Quedlinburg 1844). — *Joachim*, Die Traubenkur in Dürkheim (Neustadt a. H. 1848). — *Wolff, E.*, Die Weintraubenkur (Grünberg 1852). — *Schneider*, Molken- u. Traubenkur zu Gleisweiler (Landau 1853). — *Kaufmann*, Die Traubenkur zu Dürkheim (Mannheim 1854). — *Magdeburg, W.*, Die Traubenkur nebst Beschreib. v. St. Goarshausen (Wiesbaden 1854). *(C. Reclam.)*

Trepanation im weitesten Sinne bezeichnet das Aussägen eines kreisrunden Knochenstückes, um entweder dieses Knochenstück selbst, weil es krank ist, oder andere Theile zu entfernen, welche einen schädlichen Einfluss ausüben. Die Operation ist zuerst und am häufigsten am Schädel, ausserdem am Brustbein, Schulterblatt, an den Rückenwirbeln und andern cylindrischen Knochen ausgeführt worden. Wir werden hier nur die Trepanation des Schädels abhandeln, da sie hinsichtlich der Technik den Normaltypus für diese Operation überhaupt abgibt und alles Uebrige in Betreff der andern Knochen bereits im Art. „Resection“ enthalten ist.

Die *Trepanation des Schädels (Trepanatio cranii)* hat folgende Heilzwecke: 1) Entfernung innerhalb der Schädelhöhle in der Nähe der innern Oberfläche des Schädelgewölbes regelwidriger Weise angesammelter Flüssigkeiten: Blut, Serum, Eiter u. s. w. 2) Entfernung fremder in Hirnhäute und Gehirn eingedrungener Gegenstände. 3) Emporhebung und Beseitigung niedergedrückter und gebrochener Stellen der Schädelwandung. 4) Entfernung organisch erkrankter Stellen der knöchernen Schädelwandung.

Anatomie. Das Planum occipito-frontale entspricht der Wölbung des Schädels. Auf der Mitte der Stirn verläuft die V. frontalis, zu beiden Seiten derselben die gleichnamigen kleinen Arterien, die sich vom innern Augenwinkel bis zum Scheitel erheben.

Der M. frontal. verbindet sich nach unten mit den Musc. orbicular. palpebr., corrug. supercil. und pyramidal. nasi und steigt wie sein Antagonist, der M. occipitalis, zur Galea aponeurot. auf. Die Art. supraorbitalis begibt sich unter den M. frontalis, wo sie mit der A. tempor. und front. anastomosirt. Vom Hinterhaupt her gegen den Scheitel aufwärts steigen die Art. occipitales, nächst der Temporalis die grössten Arterien der Schädeldecke. — In der Regio temporo-parietalis treffen wir unter der starken Fascia temp. den M. temporalis, welcher von der ganzen Linea semicircularis entspringt und eine nicht unbeträchtliche Dicke erreicht. Auf der Fascie steigt von der Wurzel des Jochbogens aus die A. temp. superfic. in die Höhe, unter dem Muskel die A. temp. profunda. — Die Schädelknochen bestehen aus zwei Lamellen, zwischen denen die sehr gefässreiche Diploë gelegen ist. Die Dicke der Schädelknochen bietet sowol nach den verschiedenen Stellen des Kopfes, als auch nach den Individuen grosse Verschiedenheiten dar. Man kann daher nur ganz im Allgemeinen eine mittlere Dicke von 2—3''' annehmen: sie ist bedeutender am obersten Theil des Schädels, besonders soweit er vom Stirnbein gebildet wird (3—4'''), an der Glabella und unmittelbar über den obern Augenhöhlenrändern (4—6—8'''), am Hinterhauptshöcker (6—9'''); geringer dagegen in der Schläfengegend (½—1½''') und an den Tubera parietal., wo die Diploë ganz fehlt. Die vorzüglichsten Nähte sind: die Kranz-, Lambda-, Pfeil- und Schuppennaht. Was die Blutleiter betrifft, so ist der Sinus longitudinalis super. für den Operateur am wichtigsten; er verläuft in einer geraden Linie, welche man sich von der Mitte der Glabella aus nach hinten über den Scheitel zur Spina occipit. ext. gezogen denkt. Die Sinus transversi laufen von der Spina occipital. int. aus nach aussen in der Querfurche des Hinterhauptbeines, gehen dann in Bogen an der hintern Fläche der Pars petrosa vorbei zum Foramen lacerum, befinden sich demnach in einer Gegend, die wegen der sich hier inserirenden Nackenmuskeln schwer zugänglich ist.

Ueber die Gefährlichkeit der Trepanation sind die Meinungen der Chirurgen sehr verschieden. Während Einige die Operation für so gefährlich erklären, dass sie dieselbe ganz verbannen möchten, wurde sie von Andern für gefahrlos gehalten und bei jeder Gelegenheit unternommen, die nur eine entfernte Aussicht auf Anwendbarkeit derselben gewährte. Beides aber ist irrig. Die Ursache dieser grossen Meinungsverschiedenheit beruht hauptsächlich auf der Trüglichkeit statistischer Berechnungen, zum Theil auch auf den günstigen oder ungünstigen Verhältnissen, unter denen die Operation in der eigenen Praxis unternommen worden war. Wir wollen nur einige Beispiele anführen: so fand Malgaigne (Revue médico-chir., Paris 1848, III, 22), dass sämmtliche Trepanationen, welche innerhalb 6 Jahren (1836—41) in den pariser Spitälern ausgeführt wurden, ohne Ausnahme tödtlich endeten. Dieser Erfolg ist indessen grossentheils den primären Verletzungen zuzuschreiben, um derentwillen trepanirt wurde. Fritze (die seit 1817—47 im Herzogth. Nassau vorgek. Kopfverletz. nach d. Acten zusammengest.; Med. Jahrb. für das Herzogth. Nassau, Wiesbad. 1848, Heft 7 u. 8) gibt unter mehr als 300 Fällen von Kopfverletzungen 113 an, in denen die Trepanation vorgenommen wurde, und von diesen nahmen 52 ein glückliches und 61 ein tödtliches Ende (ein Mortalitätsverhältniss von $53\frac{111}{114}$ Proc.). Auch hier lässt sich von der Mehrzahl der Todesfälle ein Gleiches nachweisen, wie bei Malgaigne. Andererseits gibt Blasius (Klin. Zeitschr. f. Chir. u. Augenheilk., Halle 1836, I, 277) an, dass von 133 aus der Literatur gesammelten Fällen von Kopfverletzungen nach der Trepanation nur 13 einen tödtlichen Ausgang nahmen (also $9\frac{103}{133}$ Proc.), während von 27 eben solchen Fällen, wo nicht trepanirt wurde, ebenfalls 13 mit dem Tode endeten. Dieses Mortalitätsverhältniss der Trepanation steht aber wiederum mit allen andern Erfahrungen zu sehr im Widerspruche, als dass es richtig sein könnte. Um ein sicheres Resultat über die Gefährlichkeit der Operation zu erlangen, muss die Statistik anders angelegt werden. Stellt man die bekannt gemachten Fälle von Trepanation in 2 Gruppen zusammen, mit tödtlichem und nicht tödtlichem Erfolge, oder beurtheilt man sie blos nach einem einzelnen Momente, z. B. nach der Art der Schädelverletzung, ohne alle Rücksicht, ob und welche Hirnverletzungen daneben zugegen sind und vergleicht nun die Anzahl der Todesfälle mit und ohne Trepanation, so können natürlich Fehlschlüsse nicht vermieden werden. Man müsste eigentlich die Fälle von Trepanation in zahlreiche Gruppen zusammenstellen, deren jede nur möglichst gleichartige Fälle umfasst, sowol in Bezug auf die vorhandenen krankhaften Zustände oder Verletzungen und sonstige Verhältnisse des Kranken, als auch insbesondere auf die specielle Ursache des günstigen oder ungünstigen Ausganges. Doch bieten sich auf diesem Wege unüberwindliche Schwierigkeiten dar: ein Einzelner würde unmöglich sämmtliche Beobachtungen über Trepanation sammeln und an den Originalstellen nachsehen können; sodann ist die Zahl der mit der nöthigen Genauigkeit und Ausführlichkeit erzählten Fälle sehr gering und wenig geeignet, bei der grossen Mannichfaltigkeit und Vielgestaltigkeit der besonders bei den Kopfverletzungen in Frage kommenden Verhältnisse entscheidende Schlussfolgerungen zu liefern. Deshalb hat Bruns vorderhand diejenigen Fälle in möglichster Vollzähligkeit zusammengestellt, in denen die Trepanation wegen gewisser chronischer Localleiden (Krebs und Caries ausgenommen) am oder dicht unter dem Schädelgewölbe bei übrigens anscheinend gesunden Leuten ausgeführt worden ist. Es finden sich dabei auch mehre Fälle, in denen bei der Operation von den erwarteten Localver-

änderungen keine Spur entdeckt werden konnte und mithin die Trepanation fast wie ein Versuch zur Bestimmung ihrer Gefährlichkeit bei gesunden Menschen betrachtet werden kann. Die Fälle zerfallen dem Zwecke entsprechend in 2 Gruppen, in solche, in denen der Operirte mit dem Leben davonkam, und dann in solche, in denen derselbe an rasch aufgetretener acuter Hirnentzündung starb. Auf diese Weise erhält man am sichersten eine empirische Grundlage zur Schätzung des Grades von Lebensgefährdung, welcher mit der Trepanation an sich verbunden ist. Von den verzeichneten 53 Trepanationen hatten 15 einen unglücklichen und 38 einen glücklichen Erfolg, mithin ein Mortalitätsverhältniss von $28^{16}/_{53}$ Proc. — Mag sich nun auch dieses Verhältniss bei einer grössern Zahl von Fällen noch günstiger gestalten, so muss doch die Trepanation immerhin zu den im hohen Grade lebensgefährlichen Operationen gezählt werden. Ihre Gefahr liegt vorzugsweise in der Hervorrufung einer heftigen diffusen Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns, sowie einer suppurativen Entzündung der Venen der Schädelknochen und der Schädelhöhle. Gewöhnlich stellt sich nach der Operation nur eine mässige Entzündung ein, die einer geeigneten Behandlung weicht; doch kommen auch öfters Fälle vor, in denen eine sehr heftige, trotz der zweckmässigsten Behandlung schnell zum Tode führende Entzündung erfolgt. Die Ursache dieser Entzündungen liegt theils in den mit der Trepanation nothwendig verbundenen Verwundungen, theils in den so häufig dabei vorkommenden unabsichtlichen und absichtlichen Verwundungen der innern Schädelorgane selbst: Einschneidung, Zerreissung und Loslösung der Dura mater, Verwundung der Blutleiter, Entblössung und Verwundung der innern Hirnhäute und des Hirns.

Indicationen und Contraindicationen. Im Allgemeinen ist die Trepanation überall angezeigt, wo sich der oben angegebene Zweck der Operation auf keine mildere Weise erreichen lässt, jene Schädlichkeiten bei längerer Dauer den Kranken zu Grunde richten würden und ausserdem keine Krankheitszustände zugegen sind, welche, wenn auch die Operation ihren Zweck erreichte, das Leben des Kranken dennoch gefährden könnten. Um daher die Anzeige der Trepanation im einzelnen Falle festzustellen, muss vor Allem die Anwesenheit, Beschaffenheit und der Sitz einer solchen schädlichen Potenz mit hinreichender Gewissheit diagnosticirt worden sein. Sodann ist der Grad von Lebensgefahr, welcher den Kranken bei Fortwirkung jener Schädlichkeit bedroht, mit demjenigen zu vergleichen, welcher ihm durch die Trepanation neu erwachsen würde, und nur dann, wenn sich dabei für letztere eine geringere Lebensgefährdung des Kranken herausgestellt hat, kann die Trepanation als indicirt gelten. — In Bezug auf den Zeitpunkt zur Vornahme der Trepanation stellt Bruns folgende Grundsätze auf: 1) wenn die durch eine mechanische Gewalteinwirkung auf den Schädel bewirkten Veränderungen einen entschieden nachtheiligern Einfluss auf das Gehirn befürchten lassen, als die zu ihrer Beseitigung erfoderliche Trepanation, so muss letztere sofort nach der Verletzung vorgenommen werden — prophylaktische Trepanation. 2) Bleibt es zweifelhaft, ob die Gefahr der Verletzung oder die der vorzunehmenden Trepanation grösser ist, so warte man mit der Operation, suche auf andere weniger gefährliche Weise jene Schädlichkeiten zu beseitigen oder deren Folgen aufzuhalten, greife aber noch nachträglich zum Trepan, sobald man überzeugt ist, dass der Kranke auf dem eingeschlagenen Wege nicht gerettet werden kann — therapeutische Trepanation. 3) Bleibt es nach Untersuchung des Kranken ungewiss, ob durch die Gewalteinwirkung eine nachtheilig auf das Gehirn influirende Schädlichkeit innerhalb der Schädelhöhle zu Stande gebracht worden ist, so kann bei der nachgewiesenen Gefährlichkeit der Trepanation von deren Ausführung rationeller Weise keine Rede sein. — Specielle Indicationen und Contraindicationen. 1) Brüche. Bei einfachen Schädelbrüchen ist die prophylaktische Trepanation unbedingt zu verwerfen; ebenso bei allen subcutanen Schädelbrüchen mit Depression, wo sie nur selten im spätern Verlaufe durch den Eintritt von Erscheinungen angezeigt werden kann, welche auf eine umschriebene suppurative Entzündung mit Anhäufung ihrer Producte an der Stelle der Verletzung unter den Knochen hindeuten. Blossliegende Spaltbrüche mit Depression eines Bruchrandes erfodern die Trepanation nur, wenn die folgende Gehirnentzündung mit ungewöhnlicher Heftigkeit und Andauer auftreten sollte, bei stockendem Ausfluss durch die Bruchspalte u. s. w. Complicirte Splitterbrüche mit Niederdrückung der Fragmente nur dann, wenn aus der Beschaffenheit des Bruches und aus andern Umständen der Eintritt nachtheiliger Folgen mit grösster Wahrscheinlichkeit vorausgesagt werden kann, oder wenn letztere bereits selbst sich einzustellen anfangen. Ganz unzweifelhaft ist die Indication gegeben bei allen mehr als $1/_4''$ betragenden Niederdrückungen der Bruchstelle, bei sehr bedeutender Quetschung und Zerrung der Diploë, wo mittels der Sonde deutlich erkannt werden kann, dass die Glastafel im weitern Umfange losgetrennt, zersplittert und tief niedergedrückt ist, wenn zugleich deutliche Zufälle von localem Hirndruck und Hirnquetschung vorhanden sind. — Ferner gilt als Anzeige 2) die Gegenwart fremder Körper, Kugeln, Splitter u. s. w. unter dem Schädel; 3) die Gegenwart gewisser Krankheitsproducte in der Schädelhöhle, die aufs Gehirn mechanisch oder chemisch schädlich einwirken, wenn man sie deutlich erkennen kann und ihr Sitz nicht zu tief ist: Extravasate jeder Art, Abscesse, Endostosen, Schädelkrebs, Nekrose durch die ganze Dicke des Knochens, daher auch 4) locale heftige Kopfschmerzen,

partielle Lähmungen, periodisch eintretende Krampfanfälle oder vollständige Epilepsie, selbst Geistesstörungen u. s. w., die nach Kopfverletzungen entstanden und bei denen man eines der aufgezählten Uebel als Grundursache zu vermuthen berechtigt ist; doch muss man immer bedenken, dass dergleichen Nachkrankheiten auch auf materiellen Veränderungen in der Tiefe des Gehirns beruhen können, ja sie erfolgten sogar, ohne dass sich später bei der Section eine materielle Veränderung im Hirne u. s. w. entdecken liess. Der Arzt darf daher nur in solchen Fällen dem Kranken die Trepanation als letzten Heilversuch vorschlagen, wenn durch die Fortdauer des Uebels der Kranke an seinem Lebenserwerb gehindert oder an seinem Leben sichtlich bedroht erscheint.

Den Instrumentenapparat bildet, ausser einem Rasirmesser zum Abscheren der Haare, einem bauchigen Messer zum Einschneiden der Kopfschwarte und einer Hohlsonde, 1) ein Schabeisen, Rugine; 2) ein Perforativtrepan; 3) mehre Trepankronen von verschiedener Grösse und ein Trepanbogen. Die cylindrische Form der Kronen ist die beste, ihre Oberflächen müssen glatt sein; der Sägenrand muss 2 Reihen Zähne haben, welche entgegengesetzt gerichtet sind, damit die Krone bald rechts, bald links um ihre Achse gedreht werden kann; die Pyramide der Krone muss stellbar sein. 4) Ein Schraubenheber, Tirefond; 5) eine Trepanbürste und ein Charpiepinsel (beide auch durch einen Schwamm zu ersetzen); 6) ein zugespitzter Federkiel; 7) ein sogenanntes Linsenmesser; 8) eine kleine Blattsäge oder Brückensäge; 9) ein Hebel, Elevatorium. Ausserdem müssen zur Hand sein eine starke Kornzange, Pincette, Schere, Spritze, Charpie, Wasser u. s. w. — Statt des Trepanbogens bedient man sich weniger bequem der Trephine; in manchen Fällen, wo nämlich zur Zweckerreichung mehre Trepankronen aufgesetzt werden müssten, wählt man am besten Heine's Osteotom, z. B. wenn bei einem langhinlaufenden Spaltbruche mit Unterschiebung des einen Randes unter den andern ersterer emporgehoben werden soll; ferner bei sehr unregelmässig auslaufenden Splitterbrüchen, sowie auch zur Entfernung umfangreicher cariöser oder nekrotischer Knochenstücke u. s. w.

Operationsstelle. Nöthigenfalls kann man überall trepaniren, doch vermeidet man gern den äussern Hinterhauptshöcker, die Stirnhöhlen und die Wurzel des Processus mastoideus, weil hier die Schädelwandung schon an einer begrenzten Stelle bedeutende Dickenunterschiede darbietet; die Nähte, wegen der hier stattfindenden innigern Verwachsung des Knochens mit der Dura mater; den untern vordern Winkel des Seitenwandbeins, wegen der Art. meningea media, und die hintern obern Winkel, wegen der Emissaria Santorini; die Pfeilnaht und die gekreuzte Hervorragung des Hinterhauptbeins, wegen der hier befindlichen Blutleiter; den schuppigen Theil des Schläfenbeins, wegen des Schläfenmuskels und der Impressiones digitatae. — Was die Aufsetzung der Trepankrone bei Schädelverletzungen betrifft, so geschieht sie bei Knochenbrüchen mit Eindruck dicht an der Peripherie derselben, ohne dass die Krone auf dem Bruchstücke spielt. Kleinere Brüche und eingekeilte Kugeln umfasst man ganz mit der Krone. Ist ein kurzer einfacher Spaltbruch mit Depression und Unterschiebung des einen Bruchrandes zugegen, so wird die Trepankrone in der Mitte des stehengebliebenen Knochentheils dicht an der Bruchspalte aufgesetzt; hat letztere eine grosse Ausdehnung bei fortdauernder Unterschiebung des einen Bruchrandes, so setzt man in der Nähe des Endes der Unterschiebung auf den obern Knochen eine kleine Trepankrone, um von hier aus den Hebel wirken zu lassen und im Nothfall später die Knochenbrücke abzutragen, wenn es nicht vortheilhafter wäre, gleich anfangs mit dem Osteotom oder der Brückensäge einen schmalen Saum vom obern Knochenrande abzutragen.

Operation. Der Kranke liegt horizontal im Bette, sodass die zu durchbohrende Schädelstelle möglichst den höchsten Punkt bildet; der Kopf ruht, dem einfallenden Lichte gegenüber, auf einer festen Unterlage und wird von einem Assistenten fixirt; die Haare müssen von der Operationsstelle in einem grossen Umfange abrasirt werden. — Die Operation selbst zerfällt in vier Acte. 1) Durchschneidung der Kopfbedeckungen. Der Schnitt hat am passendsten die Form eines +, oder eines T, an den Schläfen, um dem Laufe der Muskelfasern zu entsprechen, die eines V. Ist schon eine Wunde vorhanden, so wird sie den Umständen gemäss benutzt und ihr nöthigenfalls eine zweckmässige Form gegeben. Die Lappen präparirt man vom Pericranium los und lässt sie von einem Assistenten durch einen breiten, doppelten Leinwandstreifen zurückhalten. Hierauf wird das Pericranium im Umfange der anzusetzenden Krone eingeschnitten und mit dem Schabeisen von der Peripherie gegen die Mitte abgeschabt und hinweggenommen. 2) Die Durchbohrung des Knochens verrichtet man entweder mit dem Bogentrepane, oder mit dem Handtrepane (Trephine). *a*) Beim Gebrauche des *Bogentrepans* schiebt man die Pyramide der Krone etwas über den Rand herab, stellt sie gehörig fest, setzt sie auf die Mitte des blossgelegten Knochens und bringt den Trepan in eine verticale Richtung. Die linke Hohlhand kommt auf den Ballengriff und drückt das Instrument ganz sanft nieder; der Ellenbogen liegt dicht am Körper an, damit der Trepan nicht hin- und herwackele. Die rechte Hand führt die Handhabe. Man führt den Trepan von der rechten zur linken etwas rasch und so lange herum, bis eine hinreichend tiefe Furche zur sichern Leitung der Krone eingesägt ist. Sodann nimmt man den Trepan heraus, reinigt die Furche mit einem Charpiepinsel oder Schwamme von den Spänen, ein Gehülfe reinigt die Krone

mit der Bürste, bildet durch Einschrauben des Tirefonds in das durch die Pyramide gemachte Grübchen ein Schraubengewinde und entfernt denselben wieder. Hierauf setzt man den Trepan mit zurückgestellter Pyramide in die Furche und führt ihn wie früher herum, bis man glaubt, in die Diploë gedrungen zu sein. Man nimmt nun von Zeit zu Zeit den Trepan heraus, reinigt die Furche und untersucht sie mit einem zugespitzten Federkiele, ob die Krone gleichmässig eingegriffen habe oder endlich der Schädel an einer Stelle durchbohrt sei. Ist letzteres geschehen, so richtet man die Krone mehr auf die entgegengesetzte Seite und bohrt, öfter untersuchend, vorsichtig tiefer, und wenn dann der Knochen an mehren Stellen durchsägt ist, die Knochenscheibe sich beim leichten Druck beweglich zeigt, wird sie entfernt. — Trepanirt man über lose Knochenstücke, Kugeln u. s. w., so kann man die Pyramide nicht anwenden, sondern man gebraucht zur Leitung der Krone eines Kronenführers, d. h. einer mit einer kreisförmigen Oeffnung versehenen Scheibe von Kork oder Sohlenleder, die von den Gehülfen festgehalten wird. — *b*) Die Anwendung der *Trephine* verlangsamt die Operation und ermüdet leicht den Wundarzt, doch geben ihr Viele den Vorzug bei Durchbohrung dünner Knochen, weil man das Instrument mehr in seiner Gewalt hat. Man fasst dasselbe mit der rechten Hand so, dass der Daumen an die eine, der Mittel-, Ring- und Ohrfinger an die andere Seite des Griffes, der Zeigefinger aber längs des Stiels, mit der Spitze den Deckel der Krone berührend, zu liegen kommt, und bewegt es nun in abwechselnden, sich entgegengesetzten Halbkreisen, indem man die Hand bald in Pronation, bald in Supination bringt, ohne den Oberarm zu bewegen. — 3) Die Entfernung des Knochenstücks geschieht am bequemsten durch den Tirefond. Man schraubt ihn in das bereits gebildete Gewinde fest ein, macht dann nach verschiedenen Seiten hin Bewegungen, um die schwachen Verbindungen zu trennen, und hebt das Knochenstück heraus. Sind dabei am Knochenrande scharfe Vorsprünge von der innern Lamelle entstanden, so bringt man das Linsenmesser (den Knopf zwischen Schädel und Dura mater) ein, zieht es nach oben und schneidet den Knochenrand rund herum glatt. — 4) Zweckerfüllung. War die Ursache, weshalb man trepanirte, ein Extravasat (Exsudat), so gibt man dem Kopfe eine gehörige Lage, dass es abfliessen kann, oder man bedient sich zur Entfernung desselben einer Spritze, eines Schwämmchens oder Pinsels. Weit verbreitete Extravasate können das Aufsetzen von 2—3 Kronen nöthig machen. Sitzt das Extravasat unter der Dura mater, was man an der mehr oder weniger deutlichen Schwappung, dem Hervordrängen und der ins Dunkelrothe, Bläuliche oder Violette spielenden Färbung dieser Membran erkennt, so muss man sie unter Beihülfe der Pincette kreuzförmig spalten. Wenn es sich um die Entfernung von niedergedrückten Knochenfragmenten handelt, so führt man die Spitze des Hebels durch die Trepanöffnung unter die deprimirte Knochenstelle und sucht sie emporzuheben, indem man am gesunden Knochenrande durch Zwischenlegen einer kleinen dicken Compresse den nöthigen Unterstützungspunkt bildet. Gelingt die Emporhebung nicht, so muss man je nach Umständen entweder noch eine oder mehre Trepankronen auf der entgegengesetzten Seite des Eindruckes ansetzen, oder nur mit der Brückensäge, mit dem Osteotom einzelne entgegenstehende Knochenvorsprünge wegnehmen und dann den Hebel oder die Knochenzange anwenden. Die Anzahl der Trepankronen, welche in schwierigen Fällen gesetzt werden müssen, besonders um die in weiterm Umfange losgetrennte Glastafel durch die Lücke in der darüber liegenden äussern Knochentafel zu entfernen, beträgt zuweilen 4—6 Stück, ja in einzelnen seltenen Fällen sind schon 12 Trepankronen angewendet worden (Guthrie, Ueber Gehirnaffectionen u. s. w., S. 201). Splitter, Kugeln u. s. w. entfernt man mit möglichster Schonung, wo nöthig, nach Incision der Dura mater. Bei starker Blutung aus der Art. meningea media führt man die mit Leder überzogene Platte eines kleinen Schraubencompressoriums unter den Knochenrand und comprimirt das Gefäss (Faulquier und v. Gräfe haben dazu eigene Compressoria angegeben). Auch kann man die Compression mittels einer Charpiekugel ausüben oder man cauterisirt das Gefäss mit einer glühenden Sonde.

Verband und Nachbehandlung. Man legt zwischen die Ränder der Hautwunde ein Charpiebäuschchen, befestigt es durch einige schmale Heftpflasterstreifen, deckt eine dünne Compresse darüber und hält das Ganze durch ein dreieckiges Kopftuch in seiner Lage. Bruns spricht zu Gunsten der schnellen Vereinigung, sobald ihr keine bestimmten Contraindicationen entgegenstehen, und schliesst die Wunde durch genaue Annäherung der Wundränder mittels Heftpflasterstreifen oder einiger blutiger Nähte. Die Möglichkeit des Gelingens sei nicht nur die rasche Heilung ähnlicher Knochenwunden an andern Körperstellen, sondern auch durch die bereits vorliegenden Fälle von schneller Heilung bei Hiebwunden, complicirten Splitterbrüchen des Schädels und auch schon nach der Trepanation selbst erwiesen; auch werde dabei die Hoffnung auf eine nachträgliche Schliessung der Trepanlücke durch Knochenneubildung vergrössert; endlich erlitte der Kranke im Falle des Nichtgelingens keinen Nachtheil, indem der sich ansammelnde Eiter entweder bald von selbst durch die Wundspalte nach aussen durchbreche oder leicht durch deren Wiedereröffnung mit dem Myrtenblatte entleert werden könne. (Die beiden gelungenen Versuche Walther's und Wattmann's, die austrepanirte Knochenscheibe wieder einzuheilen, verdienen nur eine beiläufige Erwähnung.) Die weitere Behandlung geschieht

nach allgemeinen Regeln und erfährt beim Eintritt besonderer Complicationen (Entzündung der innern Schädelorgane, Anhäufung von Eiter in der Schädelhöhle mit Vorfall des Gehirns, Nekrose der Schädelknochen u. s. w.) die entsprechende Veränderung. Bemerkenswerth ist, dass zuweilen von der harten Hirnhaut aus üppige Granulationen aus der Knochenlücke hervorwuchern und schwammige Auswüchse darstellen, welche irriger Weise für Fungus und Prolapsus cerebri gehalten wurden. Nicht selten liegen von der Trepanationsöffnung sich losstossende, nekrotische Knochenstückchen zu Grunde, nach deren Entfernung die wuchernden Granulationen bald zusammensinken und zur Vernarbung gelangen. In andern Fällen müssen dieselben durch vorsichtiges Betupfen mit Höllenstein, Aufstreuen von Alaunpulver und Anwendung eines Druckverbandes beseitigt werden. Da die Narbe der Trepanationsöffnung bei jugendlichen Subjecten erst nach Jahresfrist, bei Erwachsenen aber niemals die Festigkeit, wie die übrigen Schädeltheile erhält, so muss sie bis zu diesem Zeitpunkte, bei Erwachsenen das ganze Leben hindurch mit einer entsprechend geformten Platte von dickem Leder, Guttapercha, dünnem Metall mit Baumwolle unterlegt u. s. w., gegen den Druck des Gehirns und gegen äussere mechanische Einwirkungen geschützt werden.

Literatur. *Louvrier* und *Mursinna*, Abhandl. über d. Durchbohrung d. Schädels (Wien 1800). — *Eichheimer*, Ueber die Anzeigen zur Trepanation. Henke's Zeitschr. (1825), IX, 41. — *Textor*, Ebendaselbst (1832), XXIV, 439, und Erg.-Heft XXXI, S. 176. — *Celinsky*, De trepanatione cranii. Diss. Acc. tab. lith. VII (Berlin 1833). — *v. Walther*, Dessen und v. Gräfe's Journ., Bd. XVI. — *Velpeau*, De l'opérat. du trepan dans les plaies de tête (Brüssel 1835). — *Denonvilliers*, Thèse sur la question: Déterminer les cas, qui indiquent l'application du trepan etc. (Paris 1839). — *Pauli*, Untersuch. u. Erf. im Geb. d. Chirurgie (Leipzig 1844), S. 182. — *Löhr*, Ueber d. Trep. in chir. u. gerichtl.-med. Beziehung. Henke's Zeitschr. (1848), LV, 1. — *Bruns*, Handb. d. prakt. Chirurgie (Tübingen 1854), I, 1038 ff.

(Prosch.)

Tripper, s. d. Art. „Harnröhrenentzündung".

Trismus, s. d. Art. „Starrkrampf".

Trunkenheit und **Trunksucht,** s. d. Art. „Säuferkrankheiten".

Tuberculosis. Hiermit bezeichnet man zunächst einen localen Krankheitsprocess, nämlich die Entstehung und die weitern Metamorphosen gewisser Neubildungen, welche mit dem von ihrer äussern, einem rundlichen Knötchen (Tuberculum) allerdings sehr gewöhnlich gleichenden Form (die jedoch sehr häufig an ihnen nicht wahrgenommen wird und überdies andern Aftergebilden ebenfalls eigen ist) entnommenen Namen der Tuberkeln belegt werden. In diesem Sinne spricht man, je nach dem Organe, wo dieser Krankheitsprocess zur Entwickelung kommt, von Lungen-, Darm-, Drüsen-, Knochentuberculose u. s. w. Unter Tuberculose versteht man aber auch die mit dem örtlichen Vorgange der Tuberkelbildung im innigsten Connexe stehende Allgemeinkrankheit, die Anomalie der gesammten Ernährung (Tuberkelsucht). Tuberkeln selbst aber sind pathologische Producte, welche aus einer wuchernden Kern- und Zellenbildung hervorgehen und sich vorzüglich durch den raschen Uebergang zum Zerfall und die endliche Zerstörung charakterisiren, welche sowohl in diesen neuentstandenen Gebilden, als auch in den bereits vorhandenen Gewebstheilen erfolgt, die zu dem, den Sitz des pathologischen Processes abgebenden Organe gehören.

Die Tuberkeln erscheinen jederzeit unter zweierlei, meistens gleichzeitig, jedoch unter sehr verschiedenen Verhältnissen miteinander combinirt vorkommenden Formen. *a*) Entweder als hirsekorngrosse, rundliche, an ihrer Peripherie mehr oder weniger verästelte, graue, halb durchscheinende, mässig resistente Knötchen (Miliartuberkeln, Tuberkelgranulationen, T. miliaria, Laennec's graue, halbdurchsichtige Granulationen), welche, zwischen den Gewebstheilen der Organe (Lungen, Milz, Nieren, Schleimhautfollikel, Pia mater, seröse Häute, Lymphdrüsen) lagernd, bald einzeln stehen (T. sparsa), bald in mehr oder weniger umfangreichen körnig-höckerigen Gruppen haufenweis dicht zusammenliegen und mit einander zu grössern rundlichen Knoten verschmelzen (T. aggregata). *b*) Oder die Tuberkeln stellen sich dar als unregelmässig rundlich gestaltete, von der Knotenform jedoch auch oft sehr bedeutend abweichende, nach Art entzündlicher Producte die Gewebe (insbesondere parenchymatöser Organe) in Strecken von der verschiedensten Ausbreitung gleichmässig infiltrirende Massen (Tuberkelinfiltrationen), oder als freie, auf die Flächen von Membranen (serösen Häuten) oder ins Innere von Schleimhautkanälen erfolgende, ihr Lumen (Uterus, Tuben, Ureteren, kleinste Bronchien) mitunter ganz verstopfende Ergüsse einer gelben oder gelblichgrauen undurchsichtigen, trockenen, brüchigen, käsigen, gefässlosen Substanz. Diese letztere, die rohe, eigentliche Tuberkelmasse ist aber nicht als solche aus dem Blute ausgetreten zu betrachten, vielmehr geht sie jederzeit aus einem von Anfang an flüssigen oder gallertartigen, klebrigen, grauröthlichen, trüben Blastem hervor (Laennec's gallertartige Tuberkelinfiltration), das, unter dem Einflusse einer mehr oder weniger heftigen Hyperämie der Capillaren des betreffenden Organes exsudirend, rasch erstarrt, vertrocknet und erbleicht und sofort die eben beschriebenen Charaktere annimmt. Diese Umwandlung des anfangs weichen, graulichen Entzündungsproductes in trockene gelbe Tuberkelmasse erfolgt in ihm entweder an allen Punkten zugleich oder von vielen nahe beisammenliegenden Herden aus. Auch die grauen Tuberkelgranulationen entstehen immer unter dem Einflusse einer bald allerdings nur geringen, bald aber auch sehr intensiven Hyperämie, wie man dies am deutlichsten an den Lungen, den Hirnhäuten und den serösen Mem-

branen nachweisen kann. Auch sie gehen die Umwandlungen in gelbe Tuberkelmasse ein, sowol die isolirten, noch mehr aber die gruppenweise zusammenstehenden. Diese Metamorphose beginnt dann in dem Centrum jedes einzelnen Körnchens und schreitet von da nach seiner Peripherie fort, so dass schliesslich nach vollendeter Umwandlung aus einer Gruppe grauer Granulationen eine gleichförmige, einer Infiltration ähnliche Anhäufung gelber Tuberkelmasse hervorgeht.

Mikroskopisch besteht die graue Tuberkelsubstanz im Wesentlichen aus einer massenhaften Anhäufung und Wucherung von Kernen von 0,008—0,01 Millim. Durchm., welche in einer hyalinen, amorphen, klebrigen Grundmasse liegen und mit einem markirten Kernkörperchen versehen sind; nebstdem enthält sie ein- und mehr (2—5) kernige Zellen. Diese letztern sind offenbar die zu Mutterzellen verwandelten Zellen der betreffenden Parenchyme (Epithelial-, Bindegewebs-, Lymphdrüsen und andere Parenchymzellen, Zellen der Pia mater u. s. w.), woraus allerdings auf eine endogene Entwickelung und Vermehrung der obgedachten Kerne durch Theilung zu schliessen ist. Welche Bedeutung bei diesem Vorgange das Exsudat hat, lässt sich mit Bestimmtheit nicht entscheiden; entweder findet neben der endogenen Bildung noch eine freie, von den physiologischen Geweben unabhängige Entwickelung der Tuberkelelemente aus dem neugebildeten Blasteme statt, oder dieses kann nur insofern als mitwirkend bei der Tuberkelbildung gedacht werden, als es zur endogenen Production der Kerne die Anregung und das nöthige Material hergibt. Die gelbe Tuberkelmasse besteht ebenfalls aus einer amorphen Grund- und Bindesubstanz, einer grossen Menge feinster Punktmasse, vielen freien Fetttröpfchen, zahlreichen, in fettiger Metamorphose begriffenen Zellen (Epithelial-, Drüsenparenchymzellen u. s. w.) und den, die graue Tuberkelmasse constituirenden, aber im Zustande der Rückbildung und des Zerfalles befindlichen kernigen und zelligen Gebilden; sie erscheinen geschrumpft, unregelmässig eckig und winkelig, ihr Inhalt ist trübe und fein granulirt. Es sind dies diejenigen Formelemente, welche man irriger Weise als dem gelben Tuberkel specifisch zukommend betrachtet und mit dem Namen der Tuberkelkörperchen belegt hat, während doch dem Tuberkel charakteristische Bestandtheile durchaus mangeln. Es erfolgt aber auch der Process der Rückbildung und des Zerfallens in den festern benachbarten Gewebselementen; in den Lungen z. B. geht das elastische Gerüst der Alveolen, in den Drüsen das Maschenwerk zu Grunde und überall stellt sich der fertige Tuberkel schliesslich als ein ausser aller Ernährung gesetzter gefässloser Körper dar. Nicht unpassend hat man daher den gesammten Vorgang, durch welchen die gelbe käsige Tuberkelmasse gebildet wird, die Tuberculisation (die übrigens auch an den Eiterkörperchen, an der Typhusmasse, den rotzigen Infiltrationen, an krebsigen Geschwülsten beobachtet wird, ohne dass man doch das endliche Product dieser Umwandlungen als Tuberkel zu bezeichnen pflegt) als eine Art Atrophie oder Nekrose aufgefasst, welcher sowohl die neuentstandenen, als auch die bereits vorhandenen physiologischen Gewebselemente verfallen. Trotz des vielfachsten Studiums der Tuberculose von Seite der Pathologen hat dennoch bis jetzt nicht genügend ermittelt werden können, welches die localen Bedingungen dieses so häufig vorkommenden Krankheitsprocesses sind; nicht unwahrscheinlich ist es, dass die Verödung der betreffenden Haargefässe und der dadurch entstehende Mangel der zur Ernährung nöthigen Blutmenge ein wichtiges örtliches Moment bei dem in Rede stehenden Vorgange abgeben. Unerwiesen aber ist, dass die Tuberkelbildung (wie einer sehr gangbaren Ansicht gemäss vielfach behauptet wird) von specifischen Eigenschaften der ihr zu Grunde liegenden Exsudation abhänge, vielmehr besteht das Eigenthümliche dieses Krankheitsprocesses eben nur in der geschilderten besondern Richtung der Organisation. Die Anhänger der Ansicht von der Specifität der zum Tuberkel werdenden Exsudation bringen diese natürlich mit einer analogen specifischen (tuberculösen) Blutmischung in Verbindung, deren wesentlichstes Moment in einer eigenthümlichen Erkrankung des Faserstoffes bestehen soll und als deren localer Ausdruck der Vorgang der Tuberkelbildung anzusehen sei. Aber weder in der einen, noch in der andern Beziehung hat die chemische Analyse bis jetzt etwas Specifisches nachgewiesen. Hinsichtlich der Tuberkelmasse lehrt sie, dass sie der Hauptsache nach eine der Proteinreihe zugehörige, in Essigsäure bald leichter, bald schwerer lösliche Substanz sei, Fett je nach dem Alter der Neubildung in sehr verschiedenen Mengenverhältnissen enthalte und durchschnittlich arm an Salzen sei. Hinsichtlich der Zusammensetzung des Blutes bei Tuberculösen ist durch die Analyse nachgewiesen, dass die Abweichungen nicht von dem tuberculösen Processe selbst, sondern lediglich von den ihn begleitenden Zuständen abhängig sind. Demnach hat bei entzündlichen Complicationen das Blut die Zusammensetzung des Entzündungsblutes, dagegen es nach starken Blutverlusten, erschöpfenden Eiterungen, Schweissen, Durchfällen u. s. w. an den festen Bestandtheilen, vorzüglich an Blutzellen verarmt, während die Salze und das Serum zunehmen, so dass es dann dem hydrämischen Blute gleicht. Wenn es aber auch bis jetzt nicht möglich gewesen ist, eine eigenthümliche, specifische Dyskrasie als die den mannichfachen örtlichen tuberculösen Krankheitsprocessen zu Grunde liegende allgemeine Ursache nachzuweisen, so kann man doch andrerseits die Tuberkelbildung (mit Ausnahme weniger Fälle) nicht als einen rein localen Vorgang betrachten, vielmehr drängt die in der Regel vorkommende, mitunter selbst ganz

erstaunliche Verbreitung dieses Krankheitsprocesses über eine Mehrheit von Organen zur Annahme, dass dieser in einer allgemeinen Störung vornehmlich mit bedingt sei, welche letztere dann wol nur in einer Anomalie der gesammten Constitution (tuberculöse Diathese) und Vegetation zu suchen sein dürfte. Die Tuberkelbildung hat somit, ohne gerade specifisch dyskrasisch zu sein, doch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine constitutionelle Bedeutung, stellt den örtlichen Reflex dar eines in seiner ganzen Ernährung tief beeinträchtigten Organismus.

Es erleidet die gelbe harte Tuberkelmasse im weitern Verlaufe mannichfache Umwandlungen. Nach Verfluss verschiedener Zeit, im Mittel von 3—4 Wochen, zuweilen aber auch viel früher, andermal später, beginnt sie zu erweichen. Es wird dann die den Tuberkel zusammensetzende Grundmasse, meistens vom Centrum nach der Peripherie zu, feuchter und flüssiger, die bereits im Rückschreiten begriffenenen noch vorhandenen kernigen und zelligen Gebilde zerfallen endlich vollends in eine feine Punktmasse, und die viel Fettkügelchen und in fettiger Degeneration begriffene Gewebstheile enthaltende Masse verwandelt sich endlich in ein rahmähnliches, eitriges Fluidum. Obwol Tuberkeleiter genannt, so hat doch die Erweichung des Tuberkels mit der Eiterung nichts zu thun, sie ist vielmehr als ein spontanes Zerfallen der gelben Tuberkelmasse anzusehen. Nicht selten jedoch erfolgt in der Umgebung des erweichenden Tuberkels eine ein eitriges Exsudat setzende reactive Entzündung; der seröse Antheil dieses Eiters durchsickert dann von aussen den Tuberkel, wodurch seine Lockerung beschleunigt und die Bildung einer trüben, molkenartigen, dünnen Flüssigkeit herbeigeführt wird, in der hie und da noch Reste von Tuberkelmasse als harte, gelbe Klümpchen schwimmen. Nach vollendeter Erweichung des gelben Tuberkels und nach seiner unter geeigneten Bedingungen (durch die Luftwege, die Hautdecken, Darmkanal u. s. w.) erfolgten Eliminirung resultirt ein dem Umfange des Tuberkels entsprechender Substanzverlust, es bleibt eine Lücke im betreffenden Organe zurück, welche in parenchymatösen Theilen (Lungen, Knochen, Drüsen u. s. w.) unter Gestalt einer *Höhle* (*Caverne*, *Vomica*), auf Schleimhäuten als offenes Geschwür, *primitives Tuberkelgeschwür*, erscheint. Hiemit ist aber in der Regel der Process nicht erloschen, vielmehr erfolgen in den meisten Fällen sowol in den die Vomiken umgebenden Parenchymtheilen entweder allseitig oder bald mehr nach dieser, bald nach jener Richtung hin, als auch auf der Basis und an den Rändern der Geschwüre zu wiederholten Malen neue Ablagerungen von Tuberkelstoffen (Nachschübe); indem diese ebenfalls die Umwandlung in Erweichung eingehen, vergrössern sich die Höhlen und nehmen die Geschwüre an Umfang und Tiefe zu, die Ränder derselben erhalten ein buchtig-zackiges Ansehen und ihre Grundflächen und Umgebungen erscheinen tuberculös infiltrirt oder mit Tuberkelgranulationen besetzt. Indem auf diese Weise der tuberculöse Krankheitsherd bald rascher, bald langsamer um sich greift, werden die erkrankten Organe in entsprechendem Grade zerstört, sie unterliegen der *tuberculösen Phthisis*. Hierin, in dieser fortwährenden Erneuerung des localen Krankheitsprocesses und der damit verbundenen Consumtion von Gewebstheilen der leidenden Organe ist die *bösartige Natur des Tuberkels* begründet.

Andrerseits aber gehen die Tuberkeln die, ihre Heilungsprocesse darstellenden, Metamorphosen in *Obsolescenz* (Verödung) und *Verkreidung* ein. Die erstere ist nur dem granulirten, grauen Tuberkel eigen. Sie besteht darin, dass dieser in Folge der Resorption seiner flüssigen Bestandtheile einschrumpft und sich unter Ablagerung von Kalksalzen, Untergang aller organischen Elemente und Absetzung schwarzen Pigmentes in ein ganz kleines, einem Sandkörnchen an Härte gleiches Körnchen verwandelt, das, in einer Kapsel von Bindegewebe liegend, fortan als indifferenter Körper getragen wird. Diese Verödung der grauen Miliartuberkeln trifft man besonders häufig in den Lungen an. Der Process der Verkreidung erfolgt immer in der gelben, bereits erweichten Tuberkelmasse. Sie dickt sich in Folge der Resorption ihrer flüssigen Bestandtheile ein, die noch vorhandenen bereits in der Rückbildung begriffenen kernigen und zelligen Elemente zerfallen vollends in einen feinkörnigen Detritus, es bildet sich ein Niederschlag von Fett, bald in molecularer Form, bald in der Gestalt von Cholestearintafeln, welche letztere, sobald sie in reichlicher Menge vorhanden sind, der sich eindickenden mörtelartigen Masse einen glimmerähnlichen Glanz verleihen, und endlich schrumpft unter fortwährender Aufsaugung alles Flüssigen und Freiwerden von anorganischen Substanzen das Ganze in ein unregelmässig rundes, höckeriges, weisses, mitunter (bei gleichzeitiger Ablagerung schwarzen Pigmentes) auch schwärzliches hartes Kalkconcrement zusammen, das, keiner weitern Umwandlung mehr fähig, als unschädlicher Körper in den betreffenden Organen (Lungen, Lymphdrüsen) getragen, in seltenen Fällen jedoch nachträglich noch ausgestossen wird. In der Regel beginnt die Verkreidung grösserer Tuberkelmassen von ihrem Centrum und schreitet nach der Peripherie weiter. Es bestehen diese Concretionen durchschnittlich aus 96 p. C. anorganischen Stoffen (während die rohe Tuberkelmasse ohngefähr eben soviel organische enthält); das Verhältniss der im Wasser löslichen zu den unlöslichen Salzen beträgt ohngefähr 70 zu 30 p. C., letztere bestehen namentlich aus Kalksalzen, Spuren von Eisenoxyd und Kieselsäure, erstere aus phosphorsaurem, salzs. und schwefels. Natron. Während dieses Verkreidungsprocesses verläuft in der Umgebung der sich langsam bildenden

Concretion eine chronische Entzündung, deren Product zur Bildung einer bald dünnen, bald dickern, derben, selbst knorpelharten Schicht von Bindegewebe verwendet wird, welche, als eine Kapsel den verkreidenden Tuberkel dicht umhüllend, ihn vom umgebenden Parenchyme abschliesst. Auch hier erfolgt in dieser fibroiden, schrumpfenden und die Umgebung narbig zusammenziehenden Wucherung die Ablagerung schwarzen Pigmentes. Endlich sind als Heilungsvorgänge noch anzuführen die Schliessung der Cavernen (Lungen, Lymphdrüsen, Knochen), was aber nur unter der Bedingung möglich wird, dass in der Nachbarschaft des tuberculösen Herdes sich keine neue Tuberkelmasse bildet, sondern dass die Producte der hier bestehenden chronischen Entzündung eine normale Umwandlung zu fibroidem Gewebe und Narbensubstanz eingehen können. Es schliessen sich dann die Cavernen mit Hinterlassung eines fibroiden Kerns und narbiger Einziehung des umgebenden Gewebes; weit seltener schliessen sich durch Vernarbung die offenen tuberculösen Schleimhautgeschwüre, welcher Vorgang dann immer zur Verengerung des betreffenden Kanales (Darmkanal, Kehlkopf) hinführt.

Tuberkeln kommen fast in allen Organen und überdies auch in Neubildungen vor, z. B. in den Pseudomembranen derjenigen serösen Häute, deren entsprechende Parenchyme die Herde von Tuberculosen sind. Die in diesen tuberculisirenden Pseudomembranen meist in reichlicher Menge vorhandenen Gefässe neuer Bildung sind dann sehr gewöhnlich die Quelle von Hämorrhagien, wodurch der seröse Antheil des Exsudates zu dem sogenannten hämorrhagischen wird. Hinsichtlich der Häufigkeit des Tuberkels in den einzelnen Organen, so ist er in manchen ausserordentlich gemein, in andern kommt er weniger oft, in manchen endlich sehr selten, ja beinahe gar nicht vor. Eine Häufigkeitsscala in abnehmender Reihenfolge für Erwachsene würde sich ohngefähr in folgender Weise gestalten: Lungen, Darmkanal, Lymphdrüsensystem, Larynx und Trachea, die serösen Häute, die Knochen und das Periost, das Gehirn und die Pia mater, Nieren, Milz und Leber, der Uterus und die Tuben, die Hoden, Samenbläschen und die Prostata, Harnblase und Ureteren, das Rückenmark und seine weichen Häute. Bei Kindern ist dies Verhältniss etwas abweichend; am häufigsten werden hier die Lymphdrüsen ergriffen, dann die Lungen, hierauf das Gehirn und die Pia mater, die Nieren und Milz, Knochen, Darmkanal u. s. w. Kaum je trifft man Tuberkeln an in der Zunge, den Speicheldrüsen, der Speiseröhre und dem Magen, dem Pankreas, der Brustdrüse, der Vaginalportion des Uterus (Organe, welche durch die Häufigkeit der in ihnen vorkommenden Krebsleiden ausgezeichnet sind), im Herzen und der innern Gefässhaut und den äussern Hautbedeckungen. Hinsichtlich der Verbreitung der Tuberculose lehrt die Beobachtung, dass ziemlich selten von Anfang an sofort eine grössere Anzahl Organe zu gleicher Zeit erkrankt, dass vielmehr in der Regel zuerst entweder nur ein einziges Organ oder die zu einem Systeme zusammengehörigen Theile ergriffen werden, dass indessen die Tuberculose nur in der geringern Anzahl von Fällen auf diese Punkte beschränkt bleibt, häufiger vielmehr bald rascher, bald langsamer nachher noch weitere Organe in sehr verschiedener Menge miterkranken und dass mitunter die Tuberculose eine ganz erstaunliche Ausbreitung gewinnt, was man allgemeine Tuberculose bezeichnet. Man unterscheidet demnach bei einer grössern Verbreitung dieser Krankheit über eine Mehrheit von Organen in der Regel primäre und secundäre Affectionen, womit indessen nur die zeitliche Aufeinanderfolge angedeutet sein soll. Unter den primitiven, den gewöhnlichsten Ausgangspunkt für weitere Tuberculosen darstellenden Affectionen ist bei Erwachsenen die Tuberculose der Lungen offenbar die allerhäufigste, während bei Kindern es die des Lymphdrüsensystems und zwar gewisser Abschnitte desselben (Bronchialdrüsentuberculose, Mesenterialdrüsentuberculose) ist; umgekehrt, sobald die primären Tuberculosen in andern Organen auftreten, gehören sie zu den häufigsten und am frühesten sich entwickelnden secundären Tuberculosen. Nächstdem kommen zuweilen als primitive Tuberculosen vor: die Tuberculose des uropoetischen Systems, Tubo-Uterintuberculose, die der männlichen Genitalien, der Knochen, sehr selten dagegen die des Darmkanales und des Gehirnes und der Pia mater, weit häufiger sind diese Tuberculosen secundär; die Tuberculosen der serösen Häute, des Larynx und der Trachea, der Leber, der Milz u. s. w. sind immer secundär. In jedem Organe hat die Tuberculose einen ziemlich constanten Ausgangspunkt, von welchem sie sich dann auf weitere Abschnitte desselben ausbreitet. So sind es in den Lungen die Spitzen, im Darmkanale das Ileum, in den Gehirnhäuten die Basis in der Nähe des Pons Varolii und zwischen den Fossis Sylvii, im Gehirn die graue Substanz, in den Knochen die schwammige Masse, in den männlichen Genitalien der Nebenhoden, im Uterus der Fundus, im Kehlkopfe die Partie über dem M. transversus und den anstossenden Giesskannen u. s. w.

Aetiologie. Die Tuberculose, gegenwärtig eine der allergewöhnlichsten und verheerendsten Krankheiten des menschlichen Geschlechtes, kommt in jedwedem Lebensalter, jedoch in sehr verschiedenem Häufigkeitsgrade vor. Am häufigsten ist sie in der Lebensperiode von vollendeter Pubertätsentwickelung bis zum 50. Lebensjahre; auch in der Kindheit von 1.—7. Jahre ist sie ziemlich häufig, seltener vom 7.—15. Jahre, desgleichen nimmt im höhern Alter ihre Häufigkeit ab; selten ist sie in den ersten Lebensmonaten, ganz ausserordentlich selten ist sie angeboren. Das Geschlecht scheint keinen bedeutenden Einfluss auf die Tuberculose im Allgemeinen auszuüben. Von Wichtigkeit

ist das erbliche Verhalten, insofern sehr häufig die Anlage zu Tuberculose, äusserst selten jedoch die Krankheit selbst von tuberculösen Eltern auf ihre Kinder übertragen wird. Letztere Thatsache spricht offenbar gegen die Existenz einer specifischen, der Tuberkelbildung zu Grunde liegenden Dyskrasie. Falls es eine solche gäbe, so müsste bei der grossen Häufigkeit der Tuberculose auch unter Schwangern diese doch unbedingt auch auf den Fötus selbst übertragen werden können, wie man dies so sehr häufig bei der eine wirkliche Dyskrasie darstellenden allgemeinen Syphilis der Schwangern beobachtet, und demgemäss auch die Kinder entweder bereits tuberculös zur Welt kommen oder doch sehr bald nach der Geburt die Tuberculose irgendwo bei ihnen ausbrechen. Aber nicht blos jenes, sondern auch dieses ist sehr selten, vielmehr pflegt die Tuberculose bei Denjenigen, welche von tuberculösen Eltern, insbesondere Müttern, abstammen, erst in einer weit spätern Lebensperiode aufzutreten, in der Regel nämlich erst während oder nach vollendeter Pubertät. Wollte man aber (wie dies geschehen ist) auch dann diese so spät erfolgende Entwickelung der Tuberculose auf Rechnung der Uebertragung der Dyskrasie von den Eltern auf das Kind bringen, so wäre man zu der, eine reine Unmöglichkeit darstellenden Annahme gezwungen, dass sich eine bestimmte Abweichung der Blutmasse 14—18 Jahre lang constant auf dieselbe Weise erhalten soll, ohne je zu irgend einem localen Krankheitsprocesse Veranlassung zu geben. Die Häufigkeit der auf hereditärer Uebertragung der Anlage sich gründenden Entstehung tuberculoser Leiden zu den übrigen ist schwer zu ermitteln; die Fälle sind nicht gerade so selten, wo in Familien Tuberculosen in solchem Grade einheimisch sind, dass ein Kind nach dem andern in der Blüthe der Jahre dahingerafft wird. Hinsichtlich der Constitution sieht man, dass die Tuberculose sich bei jedweder entwickelt und dass ihr selbst die kräftigsten Naturen verfallen. Es ist aber gegründet, dass namentlich bei Denjenigen, welche, von tuberculösen Eltern abstammend, an Tuberculose erkranken, ganz gewöhnlich schon lange vorher, ehe die Tuberkelbildung beginnt, eine zarte, delicate, sogenannte floride Körperconstitution, ein eigenthümlicher, eine gewisse Anomalie der Vegetation kundgebender Habitus wahrgenommen wird, in welchem ohne Zweifel ein wichtiges prädisponirendes Moment zur Entwickelung der Tuberculose begründet ist. Dieser eigenthümlichen Organisation sind folgende Merkmale eigen: ein langer und schmächtiger Körper, langer Hals, langer, aber plattgedrückter Thorax, zarte Beschaffenheit der allgemeinen Hautbedeckungen, Schwäche und Zartheit der Musculatur, ungenügende und dürftige Fettbildung und daher Magerkeit, Kleinheit des Herzens, Zartheit der arteriellen Gefässhäute, Neigung zu Congestionen und Entzündungen, bei Mädchen reichliche Menstruation, reizbares, sanguinisches Temperament bei lebhaftem, häufig sehr reich begabtem Geist. Unter solchen Verhältnissen pflegt dann die Tuberculose entweder ganz spontan oder nach geringfügigen äussern Veranlassungen aufzutreten, meistens zuerst in den Lungen, zuweilen jedoch auch in andern Organen auf primäre Weise (Gehirn, Lymphdrüsensystem).

Sind besondere angeborene constitutionelle Verhältnisse nicht vorhanden, so werden tuberculöse Krankheiten am häufigsten und sichersten durch solche Einflüsse zur Entwickelung gebracht, welche die gesammten vegetativen Processe in hohem Grade beeinträchtigen und die Kräfte des Organismus sehr erschöpfen. Hieher gehört zunächst die grosse Anzahl von Tuberculosen solcher Individuen, welche sich unter sehr ungünstigen äussern Lebensverhältnissen befinden und hinsichtlich der Nahrung, Kleidung, Wohnung, Reinlichkeit viel Entbehrungen ertragen, schwere körperliche Arbeiten ausführen, sich anhaltend grossen Strapazen unterziehen müssen und dabei den Einflüssen der Witterung, namentlich der Nässe und Kälte, ausgesetzt sind. In diesen Fällen vermag man einer bestimmten Ursache die Entstehung tuberculöser Leiden nicht zuzuschreiben, vielmehr findet eine vereinigte Wirkung von mehren schädlichen Momenten statt. Es sind dies übrigens die nämlichen Einflüsse, welche auch bei Thieren die Tuberculose hervorrufen. So werden Kaninchen alsbald tuberculös, sobald man sie einer ungesunden und unzureichenden Nahrung unterwirft, in einer feuchten, kalten Atmosphäre gefangen hält und sie des Lichtes und der Bewegung beraubt. Bei den Kühen, namentlich den Milchkühen, ist die Tuberculose ebenfalls häufig und erlangt bei ihnen oft eine erstaunenswerthe Intensität, ohne Zweifel, weil diese Thiere sehr gewöhnlich auf eine ihrer Natur nicht entsprechende Art ernährt werden, während sie bei Pferden, deren Lebensweise im Durchschnitte naturgemässer ist, viel seltener zu sein pflegt. Im Zustande der Wildniss erkranken Thiere äusserst selten an Tuberculose, werden aber alsbald tuberculös in der Gefangenschaft. Unter die Einflüsse, welche Tuberculose hervorrufen, sind ferner auch solche Krankheiten zu zählen, welche den ganzen Organismus zerrütten und erschöpfen, insbesondere seine Ernährung sehr beeinträchtigen. Hieher gehören vor allen Dingen gewisse Allgemeinkrankheiten, wie Scrophulose, Säuferdyskrasie, Scorbut, inveterirte Rheumatismen und Arthritis, Chlorose, chronische Metallvergiftungen, sodann schwere Typhen, Variolen, Masern, schwere Puerperien, chronische Nervenkrankheiten (allgemeine Lähmungen, Hysterie, Epilepsie), Geisteskrankheiten, anhaltende und erschöpfende Säfteverluste (Hämorrhagien, sexuelle Excesse, hieher auch zu lange fortgesetztes Stillen bei ungenügender Ernährung der Stillenden). Häufig sieht man die Tuberculose bei Individuen, welche von Constitution nichts weniger als zart und schwächlich sind, auftreten nach der Ueber-

siedelung aus einem warmen und trockenen in ein feuchtes und kaltes Klima, oder nach Vertauschung einer sonnigen und trockenen Wohnung mit einer kalten und feuchten; zuweilen entwickelt sie sich unmittelbar und zwar oft in recht acuter Weise nach einer stattgehabten heftigen Erkältung. Sehr gewöhnlich erkranken Diejenigen an Tuberculose, welche sich den grössern Theil des Tages in mit Menschen überfüllten und dabei schlecht gelüfteten Räumen aufhalten müssen. Daher die Häufigkeit der Tuberculosen in Fabriken, engen Werkstätten, Gefängnissen, Arbeitshäusern u. s. w., wo offenbar die Verunreinigung der Luft die Tuberculose begünstigt. Da diese Einflüsse, obwol den ganzen Organismus treffend, doch vorzugsweise die Lungen in ihrer Function benachtheiligen, so beginnt unter solchen Verhältnissen die Tuberculose gewöhnlich als Lungentuberculose, während andererseits, wo schlechte und dürftige Ernährung die Veranlassung des Leidens ist, wie dies namentlich bei Kindern stattfindet, die Tuberculose meistens als Drüsentuberculose anfängt, offenbar weil das Lymphdrüsensystem dadurch zuerst und am directesten getroffen wird. Ferner entsteht Tuberculose eines Organs oder eines Systems als Folge seiner übermässigen, nicht mit der nöthigen Ruhe abwechselnden Functionirung und der dadurch bedingten Schwächung und wiederholten Congestionen in den betreffenden Theilen, zumal wenn bereits zuvor die gesammte Organisation eine geschwächte oder erschöpfte war, oder andere nachtheilige Einflüsse (deprimirende Affecte, dissolutes Leben, Entbehrungen aller Art) mitwirken. Hieher gehören z. B. die Lungentuberculosen in Folge forcirten Singens oder Blasens von Instrumenten, die der Sexualien durch geschlechtliche Ausschweifungen, des Gehirns nach anhaltenden und übermässigen geistigen Anstrengungen und dergl. Auch die Producte irgend eines rein localen entzündlichen Processes legen häufig den Grund zu einer Tuberculose, sobald die Kranken schon zuvor kachektisch waren, oder die Entzündung eine zu schwächende antiphlogistische Behandlung erfahren hatte, oder die Exsudate einem anhaltenden Druck ausgesetzt waren. So entstehen Tuberculosen der Lungen nach Pneumonien, welche mit erschöpfenden Blutentziehungen behandelt worden waren, oder in Folge von massenhaften pleuritischen, sich nur schwierig resorbirenden, gleichzeitig vorhandene pneumonische Herde comprimirenden Exsudaten, Tuberculose des Hodens nach Orchiten bei kachektischen Individuen u. s. w. Indem hinsichtlich der Aetiologie das Weitere bei den einzelnen Organen nachzusehen ist, sei hier nur noch in Betreff der weitern Verbreitung der Tuberculosen über eine Mehrheit von Organen bemerkt, dass in manchen Fällen die Tuberculose des einen Organs offenbar die Ursache der Erkrankung des andern ist. Hieher gehören z. B. die secundären Tuberculosen der Lymphdrüsen in Folge primärer Tuberculose der bezüglichen Organe. In andern Fällen jedoch kommt die weitere Verbreitung ganz unabhängig von der primären Tuberculose zu Stande. Es dauern dann zwar die allgemein wirkenden zur Tuberkelbildung überhaupt disponirenden ursächlichen Verhältnisse fort, aber ausserdem kommen noch andere mehr locale, bald hier, bald dorthin wirkende, oft ganz zufällige Ursachen hinzu, von welchen dann die secundäre Erkrankung bedingt ist. So kann sich zur Tuberculose der Lungen, durch eine zufällig entstandene Reizung der Darmschleimhaut angeregt, Darmtuberculose hinzugesellen, Tuberculosen des Kehlkopfes und der Luftröhre in Folge von zufällig entstandenen Katarrhen dieser Theile, Tuberculose der Hirnhäute und des Hirns entwickelt sich bei bereits bestehender Drüsen- oder Lungentuberculose in Folge einer irgendwie hervorgerufenen Hirncongestion (durch Spirituosen, durch traumatische Einwirkung), Knochentuberculose durch Verletzung des Knochens u. s. w. Ja selbst das weitere Umsichgreifen der Tuberculose im einzelnen Organe selbst hängt häufig von derartig zufällig hinzugekommenen Reizungszuständen ab (in den Lungen von Katarrhen, von congestiven, durch Erhitzung und dergl. bedingten Zuständen). In der grössern Anzahl der Fälle jedoch und zwar namentlich auch bei der allgemeinsten und raschesten Verbreitung der Tuberculose ist die Entstehungsweise derselben ganz dunkel und von annoch unbekannten Verhältnissen bedingt.

Entgegen der Thatsache, dass Tuberculose sich häufig mit andern Krankheiten combinirt oder auf diese nachfolgt, gibt es andererseits gewisse Krankheitsprocesse, welche nur äusserst selten mit einer im Fortschreiten begriffenen Tuberculose gleichzeitig zusammen vorkommen; höchstens trifft man neben ihnen Reste einer geheilten Tuberculose an. Dieses Verhalten findet namentlich bei dem Krebse statt, welcher nur sehr selten sich gleichzeitig neben Tuberculose entwickelt, häufiger dagegen auf geheilte Tuberculosen nachfolgt. Ebenso selten trifft man gleichzeitig Tuberculose und die aus mechanischen Hindernissen des Kreislaufes im Herzen und in den Lungen hervorgehenden Störungen der Circulation und der Ernährung an. Hieher gehören die angeborenen Bildungsfehler des Herzens und der grossen Gefässe, die organischen erworbenen Herzkrankheiten, Aneurysmenbildung, Verengerungen des Thorax durch Scoliosis, durch Erweiterung des Bauchraumes in Folge von Unterleibsgeschwülsten, angeborener Kleinheit der Pleurasäcke und der Lungen; ferner findet sich Kropfbildung höhern Grades selten mit Tuberculose complicirt, ebenso selten erkranken Tuberculöse am Typhus.

S y m p t o m e. In manchen Organen und unter gewissen Verhältnissen erfolgt die Tuberkelbildung auf eine Weise, dass während des Lebens davon entweder gar nichts wahrgenommen wird, oder doch nur höchst unbedeutende oder unsichere, zur Diagnose

gar nicht verwendbare Symptome veranlasst werden. Dies findet statt bei der Ablagerung einiger weniger discreten grauen Granulationen in den Nieren, der Leber, der Milz, den Lymphdrüsen, den Tuben und dem Uterus, in einzelnen Schleimhautfollikeln; selbst in den Lungenspitzen geschieht häufig die erste Ablagerung einiger grauen Granulationen auf eine solche unmerkliche und latente Weise, worauf jedoch meistens früher oder später reichlichere und auffällige Symptome hervorrufende Tuberkelabsetzungen nachzufolgen pflegen. In äusserst wenigen Fällen ist die Neubildung selbst, der fertige Tuberkel, einer unmittelbaren Untersuchung zugänglich, z. B. die infiltrirten Tuberkelmassen in peripherisch gelegenen Lymphdrüsen, im Hoden. In den meisten Fällen bieten die Tuberculosen der einzelnen Organe die Symptome von bald acut, bald mehr chronisch verlaufenden congestiven, entzündlichen, exsudativen Krankheitsprocessen mit ihren Folgen und Ausgängen dar (Verhärtung, Abscessbildung, Ulceration, Blutung, selbst Brand). Die Tuberculose der Lungen veranlasst katarrhalische und pneumonische Symptome, die des Darmkanales enteritische, die des Gehirns und der Pia mater die Erscheinungen der Encephalitis, Meningitis und des Hydrocephalus acutus, die des Larynx die Symptome des chronischen Katarrhs, die der Knochen die Erscheinungen der Caries u. s. w. Bei der Tuberculose der Lungen gewinnt man durch die physikalischen Untersuchungsmethoden eine wichtige Reihe von Symptomen; zuweilen sind die nach aussen tretenden Krankheitsproducte von Bedeutung (Sputa, Geschwürssecrete), anderemale geben sich vorwaltend functionelle Störungen des leidenden Organs als Symptome seiner tuberculösen Erkrankung kund. Alle diese Erscheinungen haben indess nichts derartiges, dass man aus ihnen allein unmittelbar sofort die tuberculöse Natur des zu Grunde liegenden Krankheitsprocesses erschliessen könnte, vielmehr vermag man dieses mit mehr oder weniger Sicherheit nur unter Berücksichtigung einer Anzahl anderer Momente. Hieher gehören *a*) die Verhältnisse, unter denen, die Ereignisse, nach welchen sich das Uebel entwickelt hat (Alter, Abstammung, Constitution, Beschäftigung, vorausgegangene Krankheiten u. s. w.). *b*) Der Ausgangspunkt des krankhaften Processes (in den Lungen die obersten Abschnitte, in den Knochen die schwammige Substanz, im Hoden der Nebenhoden). *c*) Allgemeine Symptome. Hier ist von Wichtigkeit, dass selbst bei einer mässigen Ablagerung von Tuberkeln sich die Ernährung alsbald in einem tiefern Grade leidend zeigt und sich frühzeitig ein bleiches, kachektisches Aussehen, Abmagerung, Kräfteverfall einstellen, Zustände, die bei fernerm Fortschreiten des Leidens in den vollkommensten Marasmus ausarten. *d*) Die Combination und Aufeinanderfolge der einzelnen örtlichen Krankheitsprocesse. (Chronischer Katarrh des Kehlkopfs bei primärer Lungentuberculose deutet auf secundäre Tuberculose des Larynx, anhaltende Durchfälle auf Darmtuberculose, meningitische und hydrocephalische Symptome bei bereits bestehender Drüsentuberculose auf Tuberculose der Pia mater, chronischer Lungenkatarrh bei primärer Tuberculose des uropoetischen oder sexualen Systems auf Entwickelung secundärer Tuberculose der Lungen u. s. w.) *e*) Endlich die Natur des begleitenden Fiebers und der ganze Verlauf der Krankheit.

Hinsichtlich des Verlaufes bieten die tuberculösen Krankheitsformen nicht unwesentliche Verschiedenheiten dar. Abgesehen von dem ganz latenten, ein nur pathologisches, als undiagnosticirbar aber kein praktisches Interesse darbietenden Verlaufe kommt die Tuberculose *a*) als höchst acut verlaufendes fieberhaftes Leiden vor, in welchen immerhin ziemlich seltenen Fällen entweder bei zuvor ganz tuberkelfreien Individuen oder bei solchen, welche schon an einer Tuberculose, aber in einem sehr beschränkten Grade gelitten hatten (Bronchialdrüsentuberculose, auf die Spitzen beschränkte Lungentuberculose), binnen sehr kurzer Zeit fast auf einmal oder in rasch aufeinander folgenden Perioden graue Miliartuberkeln in ungeheurer Anzahl über eine grössere Menge von Organen abgelagert werden (sogen. acute Miliartuberculose). Ihren Concentrationspunkt hat sie in den Lungen, nächst diesen in den weichen Hirnhäuten, in untergeordnetem Grade sind afficirt die Milz, die Nieren, die Leber, die serösen Häute. Je acuter diese allgemeine Tuberculose verläuft, je grösser die Anzahl der leidenden Organe ist, desto auffallender trifft man in den Leichen die Zeichen des Fibrinmangels, die Imbibition der Gewebe mit Blutroth, die Durchfeuchtung und Lockerung der Parenchyme auf dieselbe Weise an, wie bei schweren Typhen, der Pyämie u. a. m. Diese acute Miliartuberculose verläuft stets mit Fieber, dessen Charakter in der Regel anhaltend und entschieden nervös ist; in seltenern Fällen zeigen sich im Anfange der Krankheit mit ziemlicher Regelmässigkeit täglich sich wiederholende Anfälle von Fieberfrost, denen ein Hitze- und Schweissstadium folgt, welcher intermittirende Typus indessen bald in den anhaltenden übergeht. Die vorwaltenden Symptome sind die der Lungen und des Gehirns. Unter den erstern sind eine eminente Frequenz der Athemzüge, hochgradige Dyspnöe, ausgebreitete katarrhalische Erscheinungen bei vollkommen erhaltener Sonorität des Percussionsschalles die wichtigsten; hinsichtlich der letztern, so folgen auf ein kurzes Reizungsstadium (durch Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Delirien, flüchtige oder anhaltende spastische Contracturen oder allgemeine klonische Krämpfe charakterisirt) die Symptome des Hirntorpors (Coma, paralytische, hemiplegische Symptome u. dergl.). Je nach der Verbreitung der tuberculösen Producte sind noch weitere Symptome vorhanden, z. B. Anschwellungen der Milz (doch auch in jenen Fällen zugegen, in welchen die Milz frei von jeder Tuberkelbildung bleibt), Symptome von Nierentuberculose (dumpfer

Nierenschmerz, Abnahme der Harnsecretion, blut- oder eiweisshaltiger Urin), pleuritische, peritonitische Symptome u. s. w. Ohne Ausnahme endet die Miliartuberculose tödtlich, bevor die grauen Miliartuberkeln eine weitere Metamorphose eingegangen sind, durch Lungen- oder Hirnparalyse im Laufe der 2. oder der 3. Woche, zuweilen sogar noch früher. — *b*) Die Tuberculose nimmt einen zwar langsamern, als den eben geschilderten, aber immer noch ziemlich beschleunigten Verlauf, die Form des örtlichen Processes ist dann nicht ausschliesslich die miliare, vielmehr sind Tuberkelinfiltrationen die vorwaltenden Krankheitsproducte, während daneben Miliartuberkeln in geringerer Menge bald isolirt, bald gruppenweise abgesetzt werden. Auch hier ist meistens schon eine beschränkte Tuberculose (in den Lungen oder den Drüsen) vorhanden, worauf dann massenhafte Tuberkelinfiltrationen rasch hintereinander ohne Unterbrechung unter lebhaften entzündlichen, von continuirlichem Fieber, Verdauungsstörungen u. s. w. begleiteten Erscheinungen des betreffenden Organs abgelagert werden, die, rasch der Erweichung unterliegend, in diesem binnen kurzem zu den umfangreichsten und scheusslichsten Verwüstungen führen. Am häufigsten erkranken auf diese Weise die Lungen und die hiedurch in kurzer Zeit zu Stande kommende Phthisis ist unter dem Namen Phthisis florida bekannt (s. d. Art. „Lungentuberculose"). Das Fieber nimmt bei dieser Form, welche sich in der Regel auf Grund einer hereditären Anlage entwickelt, bald den Charakter der Hektik an, es treten noch in andern Organen tuberculöse Processe auf und nach Verlauf von mehren Monaten bis ungefähr einem halben Jahre gehen die, das Bild des äussersten Marasmus darbietenden Kranken zu Grunde. — *c*) Oder endlich die Tuberculose ist ein langsam und chronisch verlaufendes Leiden. Die Tuberkelbildung macht hier zeitweise längere Pausen, bis nach verschiedener Zeit unter fieberhaften Erscheinungen neue Absetzungen, bald infiltrirte, bald granulirte Formen erfolgen. Die abgelagerten Producte machen ihre Metamorphosen in Erweichung durch, worauf ein Stillstand erfolgt; ja sie gehen zuweilen die Umwandlung in Verkreidung ein, während an andern Stellen der Process weiter schreitet. Es bleibt auf diese Weise das Uebel auf die zuerst ergriffenen Organe (Lungen, Lymphdrüsen, Urogenitalorgane) eine Zeit lang beschränkt und die ulcerative Zerstörung macht dann nur langsame Fortschritte. Während der Pausen erholen sich dann die Kranken etwas, das Fieber hört auf, ihre zur Zeit der erfolgenden Nachschübe in der Regel leidende Verdauung bessert sich, ebenso ihr Aussehen, die Abmagerung schwindet zum Theil, ihre Kräfte nehmen wieder etwas zu. Auf diese Weise zieht sich die Krankheit in unbestimmter Dauer in die Länge. Mit öfterer Wiederholung der Tuberkelbildung in dem primär ergriffenen Organe kommen aber auch secundäre Affectionen hinzu, es nimmt dann das Uebel einen continuirlichen Verlauf, das Fieber wird anhaltender, nimmt den hektischen Charakter an, die Perioden des Nachlassens hören auf, es folgen Nachschübe nun schneller aufeinander und die Kranken verfallen nun rasch in Marasmus, der sich durch die eminenteste Abmagerung, allgemeine Tabes und Anämie ausspricht, wobei häufig Fettinfiltrationen in die Leber, zuweilen colloide Entartungen der Milz, der Nieren, der Leber mit secundärem Hydrops entstehen.

Ausgänge. Tuberculosen endigen meistens tödtlich. Entweder sterben die Kranken an Erschöpfung im Zustande des äussersten Marasmus und der völligsten Abzehrung, oder der Tod ist die Folge der umfangreichen Consumtion und der tiefen zur Paralyse führenden Gewebsstörung wichtiger Organe, oder von secundären, von den localen tuberculösen Krankheitsprocessen bedingten Zuständen (Lungenödem bei Lungentuberculose, Glottisödem bei Kehlkopftuberculose, hydrocephalische Ausschwitzung bei Tuberculose des Hirns und seiner Häute, Perforationen des Darmkanales durch Darmtuberculose, der Pleuren durch Lungentuberculose, Ulcerationen grösserer und kleinerer Gefässe in der Umgebung des tuberculösen Herdes und dadurch bedingte Blutungen: Lungen-, Darm-, Hirnblutungen u. s. w.), oder endlich die Tuberculösen sterben an intercurrirenden Krankheiten (Dysenterie, Pneumonie, Phlebitis, Pyämie u. dergl. m.). — Andererseits nehmen die Tuberculosen zuweilen den Ausgang in Heilung. Diesen beobachtet man namentlich bei den isolirt bestehenden, ohne weitere tuberculöse Complication verlaufenden und nur eine beschränkte Ausdehnung zeigenden Tuberculosen der Lungen und der Lymphdrüsen. Viel seltener heilen Tuberculosen des Darmkanales und anderer Organe. Ihre Heilung ist eher zu erwarten, wenn sie eine primäre Entstehung haben, als bei secundärer Genesis, wo dann dieser Ausgang nur unter der Bedingung möglich ist, dass auch das primitive Leiden völlig geheilt ist. Da der Heilungsprocess selbst ein langsamer ist, so nehmen auch während desselben die örtlichen Symptome nur langsam und allmälig ab. Im Allgemeinbefinden der Kranken erfolgt eine günstige und durchgreifende Umgestaltung, sodass sie nicht selten ein blühendes Aussehen bekommen, fett und stark werden. Kindliches Alter einestheils (in Bezug auf Drüsentuberculose), vorgerücktes anderntheils (in Bezug auf Tuberculose der Lungen) scheinen die Heilung des tuberculösen Processes zu begünstigen. Diese ist ferner eher zu hoffen, sobald die Tuberculosen Folgen sind von mehr local wirkenden äussern Ursachen und der Kranke im Stande ist, sich ihnen dauernd zu entziehen, während Tuberculosen, aus angeborener Anlage oder allgemein wirkenden bedeutenden Schädlichkeiten hervorgegangen, fast immer unheilbar sind. Die Entstehung einer mehr venösen, durch secundäre Herzleiden bedingten Blutbeschaffenheit scheint mit-

unter auf das Zustandekommen einer rückgängigen Metamorphose im tuberculösen Krankheitsprocesse von förderndem Einflusse zu sein; desgleichen zuweilen die vorgerückte Schwangerschaft. Häufig sind indess die Bedingungen der Heilung ganz dunkel und man beobachtet nicht ganz selten die eclatantesten Beispiele geheilter Lungen- und Drüsentuberculose bei Individuen, welche hinsichtlich der Lebensweise und sonstigen Verhältnisse, unter denen diese Uebel bei ihnen entstanden waren, keinerlei bedeutende Veränderungen erfahren hatten.

Therapie. 1) Prophylaxis. Diese ist geboten bei vorhandener hereditärer Anlage zu Tuberculosen. Von grossem Belang ist hier eine auf Kräftigung des gesammten Organismus und Verbesserung der Constitution und der Ernährung hingerichtete Lebensweise im weitesten Sinne (gute, leicht verdauliche, nahrhafte, vorzugsweise animalische Kost, Genuss einer reinen, milden, frischen Luft, Aufsuchen eines milden gleichmässigen Klimas, gehörige Hautcultur u. s. w.); ferner ist zu sehen auf Vermeidung aller schwächenden Einflüsse (geistige und körperliche Anstrengungen, Excesse jeder Art, namentlich sexuelle); von Wichtigkeit ist sodann hier die sorgfältige Vermeidung von Allem, was in denjenigen Organen, welche bei hereditärer Anlage zu Tuberculosen am meisten gefährdet sind, irgendwie congestive oder sonstige Reizungszustände hervorrufen kann (Vermeidung von Spirituosen, Erhitzungen, Erkältungen u. s. w.); Vorsicht erheischt auch die Wahl des Berufes. — 2) Behandlung der Tuberculosen selbst. Diese richtet sich nächst der Berücksichtigung der Causalindication hauptsächlich nach dem Verlaufe der Krankheit. Im Ganzen gleicht die Behandlung acuter Tuberculosen der der Entzündungen derselben Organe, nur mit dem Unterschiede, dass man in Rücksicht auf den asthenischen Charakter der den Tuberkelbildungen zu Grunde liegenden Hyperämien und auf die Natur des begleitenden Fiebers sich sowol allgemeiner, als auch reichlicher örtlicher Blutentziehungen zu enthalten, überhaupt jede stark wirkenden therapeutischen Eingriffe zu vermeiden hat. Auch hinsichtlich der Diät, welche im Beginne allerdings eine mehr kühlende antiphlogistische sein wird, so ist doch die Entziehungsdiät nicht zu lange fortzusetzen, sondern bald eine mehr kräftigende anzuordnen. Zur Mässigung der localen entzündlichen Vorgänge dienen vorzugsweise die auf die Haut ableitenden und erweichenden Mittel; hinsichtlich der Bekämpfung der fieberhaften Symptome werden kühlende, bei grosser Pulsfrequenz beruhigende Mittel, namentlich die Digitalis anzuwenden sein; bei intermittirendem Charakter des Fiebers dürfte das Chinin. sulphur. zu versuchen sein. Die Hauptsache bei der Behandlung dieser unheilbaren Leiden besteht aber in der sorgsamen Erfüllung der symptomatischen Anzeigen (das Weitere s. bei den einzelnen Artikeln in specie „Lungentuberculose"). — Bei der Behandlung der weniger rapid, sondern mehr chronisch verlaufenden Tuberculosen hat man neben Kräftigung des gesammten Organismus und Umänderung des abnormen Vegetationsprocesses namentlich auf Verhütung neuer Ablagerungen und auf Zurückführen der vorhandenen zu dem möglichst günstigen Ausgang zu sehen. Dies geschieht durch diätetische sowol als auch durch arzneiliche Mittel. In Bezug auf erstere gelten hier die nämlichen Grundsätze, welche bereits oben angegeben worden sind. Man hat daher den Kranken auch hier unter die möglichst günstigen hygienischen Verhältnisse zu setzen, was nicht blos auf sein gesammtes körperliches Verhalten, sondern auch auf das örtliche Leiden selbst von dem besten Einfluss ist. Unter den arzneilichen Stoffen, welche man Tuberculösen behufs der Verbesserung der Ernährung und der Constitution reicht, stehen die Fette oben an, unter deren längerm und anhaltenderm Gebrauch man die Kranken ein gesünderes und volleres Aussehen gewinnen sieht, ihre Verdauung gekräftigt wird und in dem localen Krankheitsherd sehr häufig ein bedeutender Stillstand und Nachlass aller Symptome, ja selbst völlige Heilung eintritt. Unter den fetten Mitteln ist der Leberthran das beliebteste; nicht zu verachtende Volksmittel sind: Hunde-, Katzen-, Schöpsen- und Bärenfett. Auch die an Tuberculösen so häufig zu beobachtenden günstigen Wirkungen der frisch gemolkenen Kuh- und Eselinnenmilch scheinen theilweise wenigstens von ihrem Buttergehalt abzuhängen. Den besten Einfluss haben die fettigen Mittel auf die Tuberculosen der Drüsen, der Lungen und Knochen; ferner in denjenigen Fällen, wo diese Krankheiten Folgen sind einer schlechten Ernährung und sonstiger kümmerlicher, hygienischer Verhältnisse; sie wirken am meisten im Beginne der Tuberculosen und bei noch mässiger Ausbreitung des örtlichen Krankheitsprocesses; wenig oder gar nichts leisten sie bei hereditärer Entstehung der Tuberculosen und in den schon sehr vorgerückten Stadien derselben, wo die Kranken bereits in einen bedenklichen Zustand des Marasmus gerathen sind und die Symptome der Hektik schon einen hohen Grad erreicht haben. Ferner werden bei der Behandlung tuberculöser Krankheiten die Alkalien, insbesondere die salzsauren und kohlensauren (Chlornatrium, Chlorcalcium, kohlensaures Natron, auch phosphorsaures Natron) gerühmt; besonders auf die bei Scrophulösen so häufig vorkommenden Drüsentuberculosen haben diese Mittel häufig den unverkennbarsten günstigen Einfluss (s. „Scrophelkrankheit"). Die Eisenpräparate behufs der Hebung der organischen Plastik nützen bei Tuberculösen nicht gerade viel; sie sind immer mit Vorsicht anzuwenden, weil sie leicht Congestionen veranlassen und dadurch den Reiz zu erneuerten Ablagerungen abgeben können, was namentlich für die Tuberculose der Lungen gilt. Sie dürften höchstens in den Fällen zu

versuchen sein (gern in Form von Mineralwässern), wo neben dem tuberculösen Krankheitsprocesse die Symptome der Blutarmuth in höherm Grade zugegen sind und der Kranke eine wenig irritable Constitution besitzt. Natürlich haben sich die an tuberculösen Krankheiten Leidenden allen Einflüssen zu entziehen, welche das kranke Organ irgendwie reizen, congestive Zustände und Hyperämien in ihm hervorrufen können; es bedarf fortwährend der ängstlichsten Schonung und Ueberwachung und Alles ist abzuhalten und zu entfernen, was eine erneuerte Ablagerung von Tuberkeln veranlassen kann. Ist eine solche erfolgt, so tritt, wie bei der Behandlung acuter Tuberculosen, eine mehr antiphlogistische Behandlung ein; man hat sich dabei auch hier aller stärkern und schwächenden Eingriffe (Blutentziehungen, starke Abführmittel, heftige Schmerzen machende Hautreize, strenge Diät) zu enthalten, sondern sich mehr auf die mässiger wirkenden Ableitungen, erweichende und kühlende Mittel zu beschränken. Die Erfüllung der symptomatischen Anzeige ist auch bei Behandlung dieser chronischen Fälle von grosser Wichtigkeit und in den vorgerückten Stadien der Krankheit, wo ihre Unheilbarkeit entschieden ist, ist neben der Erhaltung der Kräfte der Kranken die Beseitigung und Milderung lästiger Beschwerden und dringender Zufälle überhaupt noch das Einzige, was von Seiten der ärztlichen Kunst geschehen kann.

Literatur. *Virchow, R.*, Tuberculose u. ihre Beziehungen zur Entzündung, Scrophulosis u. Typhus. Verhandl. d. phys.-med. Gesellsch. (1850), Bd. I. — *Derselbe*, Zur Geschichte d. Lehre v. d. Tuberculose. Ibid. (1851), Bd. II. — *Lebert*, Lehrbuch d. Scrophel- u. Tuberkelkrankh. Deutsch bearb. von R. Kohler (Stuttgart 1851). — *Carswell*, Illustrations of the elementary forms of disease, Fasc. I. — *Dittrich*, Beobachtungen über Tuberculose. Prager Vierteljahrschr., Bd. XVIII. — *Förster, A.*, Atlas d. mikroskopischen Anatomie (Leipzig 1854). — *Wedl, C.*, Grundzüge d. pathol. Histologie (Wien 1854). — *Rokitansky*, Lehrb. d. pathol. Anatomie. Dritte umgearb. Auflage (Wien 1855), Bd. I. — *Engel, Jos.*, Ueber Tuberkel. Prager Vierteljahrschr. (1855), XII, 1.

(Merbach.)

Typhus (typhöses oder Nervenfieber), bald *Febris nervosa seu adynamico-nervosa*, bald *Typhus contagiosus* von den ältern Aerzten genannt, ist eine typische, mit anhaltendem Fieber und Hirnirritationsphänomenen verlaufende, sich besonders auf den innern Schleimhäuten (Ileotyphus, T. abdominalis, Dothienenteritis) oder der äussern Haut (T. exanthematicus) localisirende, miasmatisch-contagiöse Blutkrankheit.

Geschichte. Schon Hippokrates gedenkt, wenn wir von dem bei ihm vorkommenden Ausdruck τυφος (Symptom der Geistesumnebelung) absehen, anhaltend fieberhafter Krankheiten, die erst am 40. Tage sich entschieden. Desgleichen Galen, obwol er nichts vom epidemischen Vorkommen solcher Krankheiten erwähnt. Ueberhaupt haben die bisherigen historisch-pathologischen Forschungen noch nicht klar gemacht, zu welcher Zeit eigentlich der Typhus als Volkskrankheit zu herrschen anfing. Die erste unzweifelhafte Beschreibung einer solchen typhösen Krankheit finden wir erst zu der Zeit, wo überhaupt der Sinn für dergleichen Beobachtungen wieder erwachte. Fracastori (De morb. contagiosis II, 6) beschreibt eine fieberhafte Krankheit, die 1505 und 1528 in Italien grassirte und unverkennbare Zeichen des exanthematischen Typhus darbot. Desgleichen Cardanus, Massa, Valleriola, Oddi u. A. in demselben Jahrh. Willis berichtet im Jahre 1633 von einem Kriegstyphus, für den er zuerst den Namen „Nervenfieber" gebrauchte. Aehnliche Epidemien beschrieben später (im 18. Jahrh.) Huxham, Pringle, Röderer und Wagler (welche zuerst den anatomischen Darmveränderungen Aufmerksamkeit zuwandten), Sarcone, Campbell u. A., nachdem bereits Sauvages den Namen Typhus als selbständiges Genus der anhaltenden Fieber in die Nosologie eingeführt hatte. Dem 19. Jahrh. war es vorbehalten, den Typhus, namentlich dessen Localisation auf die Darmschleimhaut, genauer zu erforschen und von andern Krankheiten, mit denen er bisher zusammengeworfen wurde, zu unterscheiden. Nach den Vorarbeiten Röderer's, Sarcone's, Hildenbrand's, Prost's und Petit-Serres' erkannte Broussais in den meisten schweren acuten Darmkrankheiten eine wesentliche anatomische Affection der Darmschleimhaut und brach dadurch den Forschungen, die zunächst französische Aerzte beschäftigten, die Bahn, bis endlich die genauere Untersuchung von deutschen Aerzten (Pommer, Eisenmann, Rokitansky, Engel u. A., s. d. Literatur) in die Hand genommen und bis auf einen Grad der Vollkommenheit gebracht wurde, wie wir es von wenig andern Krankheiten rühmen können. Dabei dürfen wir aber auch nicht verkennen, dass offenbar bis zu Ende des zweiten Decenniums d. Jahrh. der Typhus abdominalis in seiner reinen Form, in welcher er gegenwärtig auftritt, noch selten war, und man darf es gewiss durchaus nicht für einen traditionellen diagnostischen Irrthum halten, wenn die ältern Aerzte fast allgemein einen scharfen Unterschied zwischen ihren Nerven- oder nervösen Fiebern (die meistens secundäre, nervös gewordene waren) und dem ihnen bereits wohlbekannten ansteckenden Typhus machten. Gegenwärtig sind diese secundären Nervenfieber, die sich zu unserm Typhus etwa eben so verhalten, wie die frühere Brechruhr zur Cholera, seltener geworden und haben dem originären Typhus abdominalis Platz gemacht.

Aetiologie. Wie andere miasmatisch-contagiöse Krankheiten, so kommt auch der Typhus in en- und epidemischer Verbreitung, seltener als sporadische Krankheit vor. In grossen Städten stirbt er gewöhnlich nie aus, in kleinern Städten und Dörfern treten die epidemischen Phasen deutlicher hervor. Den Ausbruch einer Epidemie begünstigen alle die Zusammenhäufung vieler Menschen auf einem kleinen Raume begleitenden gesundheitwidrigen Einflüsse, besonders Luftverderbnisse aller Art, namentlich die durch Zersetzung

von Thier- und Pflanzenstoffen an unbewegter Luft gebildeten, und am meisten die Effluvien Kranker und Verwundeter selbst; ferner schlechtes, mit faulenden Stoffen verunreinigtes Trinkwasser, kärgliche, schlechte Nahrung, feuchte Luft, Frühling und Herbst (nach Delaharpe u. s. w. Zeit vom Juni bis Januar); über sogenannte kosmische und terrestrische Einflüsse ist in dieser Beziehung nichts Sicheres bekannt. Unter diesen und ähnlichen Umständen entsteht auf uns völlig unbekannte Weise ein specifisches Miasma, das, sobald es von Typhuskranken selbst ausgeht, zum Contagium wird und als solches die Krankheit auch ohne Vorhandensein jener Ursachen der autochthonen Genese weiter verbreiten oder verschleppen kann. Nach Haller's ozonometrischen Versuchen und directen Beobachtungen ist das Typhuscontagium specifisch leichter als die atmosphärische Luft, und immer mehr in den höheren Luftschichten angehäuft. Der Emissär desselben ist nach Zimmermann die Haut, nicht die Stühle, der Urin oder die Lungenexhalation des Kranken. In Folge einer Exsudatbildung schilfert sich die Epidermis ab und vertheilt sich in einzelnen Epithelialfragmenten in der Luft, aus welcher dieselben inspirirt werden und in das Blut das Contagium absetzen. Aus diesem Grunde ist wol auch der T. exanthematicus ansteckender, als der abdominalis. Nach Andern ist das Contagium an das in der Lungen- (und Haut-) exhalation enthaltene Ammoniak gebunden. Manche wollen das Typhuscontagium an einem eigenthümlichen Mäusegeruche erkennen. Es ist verschleppbar und soll besonders von dunkelfarbigen Stoffen und Effecten angezogen und längere Zeit festgehalten werden. Letzters gilt auch von inficirten Zimmern und ganzen Gebäuden, welche oft schwer vom Contagium zu befreien sind. Um das Contagium zu zerstören, lässt man Chlor, schweflige oder salpetrige Säure, Abbrennen von Schiesspulver und grosse Kälte auf dasselbe und dessen Träger eine Zeitlang einwirken. Die Inspiration der das Contagium tragenden Molecüle bewirkt aber nur bei gewissen disponirenden Momenten die Infection. Dergleichen sind ausser den oben genannten Schädlichkeiten: das jugendliche und mittlere Lebensalter bis zum 45. Jahre, männliches Geschlecht, kräftige Constitution, erschöpfende Arbeiten, Strapazen, Wochenbetten, Ausschweifungen, deprimirende Gemüthsbewegungen, vorhandener Tripper, eben überstandene Intermittens, plötzliche Veränderung in der Lebensweise, Uebersiedelung, Missbrauch von Laxantien. Die epidemische Verbreitung und Inficirbarkeit wird besonders durch das Zusammenliegen mehrerer Typhuskranken in einem engen Locale begünstigt. Die Contagiosität im Allgemeinen ist in verschiedenen Epidemien verschieden und scheint überhaupt nach den auch in andern Epidemien gültigen Gesetzen sich zu richten, so dass dieselbe von Anfang der Epidemie an bis zu Ende allmälig abnimmt und endlich erlischt. Dagegen scheint es nicht wahrscheinlich, dass das Contagium des T. abdominalis von dem des exanthematicus specifisch verschieden sei, vielmehr sind diese beiden Formen nur Modificationen eines und desselben Krankheitsprocesses. Ein exanthematisch Typhöser kann ein anderes Individuum mit Typhus abdominalis inficiren und umgekehrt. Dass in manchen Gegenden vorzugsweise die eine, in andern die andere Form des Typhus vorkommt, hat wol mehr in äussern, zufälligen Verhältnissen seinen Grund. Verschont bleiben sollen besonders Personen, die viel mit Russ, Oel und Talg verkehren, oder die an Tuberculose, Krätze, alten Geschwüren, Krebs, Cyanose, Psychosen leiden, endlich die Juden. Der Typhus combinirt sich gern (d. h. folgt auf dem Fusse nach) dem Scharlach, den Blattern, der Cholera, der Intermittens, d. h. die genannten Krankheiten sind zwar wesentlich verschieden vom Typhus, aber die daran Leidenden sind empfänglich für das Contagium desselben. Hiermit steht nicht in Widerspruch, dass an Orten, wo Typhus endemisch ist, Wechselfieber fast fehlen.

Pathologie. Das so gebildete und inspirirte (oder wie sonst aufgenommene) Miasma oder Contagium braucht, ebenso wie andere Contagien, erst eine gewisse Zeit (Incubation), bevor es die Zeichen der Krankheit selbst im Körper hervorruft. Diese Incubationszeit beträgt 3—16 Tage. Was während dieser Zeit im Körper geschieht, wissen wir nicht. Ueberhaupt ist den (jedenfalls vorhandenen) Symptomen der typhösen Incubation bisher noch bei weitem nicht die gehörige Aufmerksamkeit gewidmet worden. Als solche Vorläufer des Typhus werden allgemeines Uebelbefinden, Appetitlosigkeit, Kopfweh u. s. w. beobachtet. Jedenfalls müssen wir aber annehmen, dass bei jeder typhösen Erkrankung das Blut ursprünglich und wesentlich durch das aufgenommene Contagium verändert werde, und dass die nachgehends auftretenden örtlichen Erscheinungen (Localisationen) und das Fieber nur secundär sind. Dieser ganze Vorgang ist durchaus typisch und zeitlich begrenzt, steigt bis zu einer gewissen Höhe und fällt darauf, was mindestens eine Dauer von 3—4 Wochen in Anspruch nimmt. Die Localisationen können zu verschiedenen Zeiten beginnen und auch aufhören, haben auch ihr Stadium incrementi und decrementi, scheinen aber nicht für ihren Verlauf eine ganz bestimmte Zeitdauer zu erfodern. Der typhöse Process beginnt, sobald sich die Eigenwärme des Körpers über die Norm erhebt, und hört auf, nachdem sie zur Norm zurückgekehrt ist (am 21. oder 28. Tage), worauf das Stadium reconvalescentiae eintritt und der Körper sich wieder zu nähren beginnt. Während dieser Zeit gehen in verschiedenen Organen und Systemen des Körpers mehr oder weniger erhebliche anatomische und functionelle Veränderungen vor sich. In leichtern Fällen kommt es nur zu localen Hyperämien mit nur unvollkommenen oder zweideutigen Producten, so dass man hier mehr nach ätiologischen und symptoma-

tischen Gründen die Diagnose zu stellen vermag; in entwickelteren Fällen kommt es zu einer mehr oder weniger ausgebreiteten Exsudation, vornehmlich im Darmkanale, welche ein unorganisabeles theils flüssiges, theils festes Product liefert, zu dessen letztern Erweichung und Entfernung es einer neuen Hyperämie bedarf. 1) *Veränderungen und Vorgänge im Darmkanale.* Die Schleimhaut der gesammten Mundhöhle zeigt meist schon zu Anfange der Krankheit eine kirschrothe Färbung, erhöhte Wärme und katarrhalisch veränderte Absonderung, sowie Neigung zum Trockenwerden. Die Zunge belegt sich mit einem dicken oder schmierigen weissgelben Ueberzug, die eine Seite oft mehr als die andere, oder so, dass die Mittellinie der vordern Zungenhälfte frei (roth) bleibt. Die Mundabsonderung wird allmälig zäher, viscider und bildet auf dem Zungenrücken einen lackartigen, leicht brechenden oder einreissenden (diese Risse vertreten die Geschwüre, doch haben wir auch einmal ganz ausgebildete Zungengeschwüre beobachtet) Beleg, an den Lippenrändern schwarze Säume und Krusten, an den Zahnhälsen braune Binden; ähnlich verhält es sich mit dem Secret der Nase. Auf der Höhe der Krankheit — wenn im Dünndarm die zweite Exsudation auftritt — stösst sich auch auf der Zunge in Folge einer neuen Absonderung der braune Beleg schnell los, obwol meistens bald ein neuer Beleg nachrückt; auch Aphthen bilden sich oft an ihren Rändern. Erst nach der dritten oder vierten Woche bleibt die Zunge permanent feucht und stellt sich damit der Appetit wieder ein (Eintritt der Reconvalescenz). Der Schlundkopf und Oesophagus zeigt dieselbe, oft in Infiltration und Verschwärung der Schleimfollikel ausgehende katarrhalische Affection, in schweren Fällen selbst eitrige Infiltration des submukösen Zellgewebes. Die Geschwüre sitzen gewöhnlich gegen den Magenmund am dichtesten. Die Veränderungen des Magens scheinen sich in heilbaren Fällen wenig über den Katarrh zu erheben: bei Sectionen dagegen findet man im Blindsack meist venöse Injection und Stase, stellenweise Erweichungen, selten kleine, scharf begrenzte Geschwüre ohne Infiltration. Die diesen Affectionen entsprechenden Symptome sind Durst, der selbst auf der Höhe des nervösen Stadiums instinktmässig noch vorhanden ist, Mangel oder Perversion des Geschmacks, Schlingbeschwerden (bei Schlund- und Speiseröhrengeschwüren, oft durch die blosse Trockenheit erzeugt), Appetitmangel (der zuweilen vorkommende Heisshunger gehört zu den nervösen Zeichen), der bis zum Beginne der Geschwürvernarbung anhält, Uebelkeit und Erbrechen (in der ersten Woche häufig), Schmerz, Brennen, Singultus (später, bei schwererer Affection). Das Duodenum und Jejunum erkranken nicht viel mehr als der Magen, desto mehr das Ileum, und zwar in progressiver Intensität gegen die Ileo-Cöcalklappe. Der auch hier anfangs vorhandene Katarrh (mit Geschwulst und graulich- bis dunkelrother Färbung der Schleimhaut, Venen- und Darmzottenturgor und dicker Schleimhautabsonderung) concentrirt sich nach einigen (3—8) Tagen auf einzelne, den grössern solitären Follikeln und den Peyer'schen Plaques entsprechenden Stellen, welche man wulstförmig angeschwollen und von weicher Consistenz antrifft. In die Follikel und deren nächste Umgebung wird eine Flüssigkeit exsudirt, wobei die Hyperämie nachlässt; das Exsudat gerinnt, sitzt fest zwischen der Muscularis und der Mucosa des Darms und bewirkt theils pockenartige, theils elliptisch ausgezogene grössere scharf begrenzte Hervorragungen, die von einem Gefässkranz umgeben sind und das Infiltrat mit graugelblicher Farbe durchscheinen lassen. Dieses sogenannte typhöse Product erscheint bei auffallendem Lichte grau- oder gelbröthlich, ist faserig speckig, brüchig, trocken und glänzt auf der Durchschnittsfläche; es herrschen darin die moleculären Körnchen vor, welchen Fetttröpfchen, Zellen- und Cytoblastem untermischt sind. Bei nur geringer Ablagerung erscheinen die Infiltrate mehr inselförmig, areolirt und gestatten eine Rückbildung ohne Erweichung, wobei die Stellen frühzeitig welk werden und sich allmälig verlieren. — Während dieser Zeit (zweite Periode) ist der Darm mehr oder weniger mit einer trüben gelblichen, an Epithelialzellen und Phosphaten reichen Flüssigkeit gefüllt; die Gasbildung ist noch mässig. — Bei einigermaassen bedeutenden Infiltrationen tritt nach einigen Tagen ihres Bestehens eine neue Hyperämie auf (dritte Periode), die Venen und Darmzotten füllen sich wieder, es ergiesst sich eine seröse Flüssigkeit, welche die typhösen Ablagerungen durchdringt, aufschwellt und erweicht. Es werden dieselben dadurch locker, schwammig, sie zerreissen die sie bedeckende, bereits verdünnte Schleimhaut, lösen sich von der Muscularis ab und treten durch die entstandene Oeffnung (welche bei den Solitärfollikeln klein und rund, bei den Plaques siebförmig oder rissig ist) heraus. Natürlich kann dieser Vorgang sehr verschiedene Modificationen darbieten. In der Regel verbindet sich die abgestorbene Schleimhaut mit der vortretenden Aftermasse zu einem Schorfe, oder letztere erscheint wie eine fungöse Wucherung, die sich allmälig abbröckelt, aber auch zu Blutungen Anlass geben kann, besonders wenn nur ein Theil des Plaque erweicht, während der andre resorbirt wird. Endlich stossen sich aber die mobilisirten Aftermassen in grössern oder kleinern Fragmenten los und gehen mit den Stühlen (s. unten) ab. Der Darm füllt sich während dieses Vorgangs schon erheblich mit Gas aus und senkt sich tiefer. Nach beendigter Abstossung (nach Abfallen des Schorfs u. s. w.) erscheint (vierte Periode) das typhöse Geschwür, das von Anfang gewöhnlich ein Hohlgeschwür ist, indem der von der Muscularis gebildete Grund breiter ist, als der Abstand der Ränder beträgt, die man leicht abheben kann. Von den anfangs noch anhängenden

Resten der Exsudatmasse und der abgestorbenen Schleimhaut reinigt sich allmälig das Geschwür, seine Ränder erscheinen dann glatt, hellgrau, dunkelgrau bis schwärzlich, ohne Geschwulst, der vom nackten Darmmuskel gebildete Grund ohne Reaction oder Productbildung; die Form des Geschwürs ist die des Follikels oder Plaques (rund oder elliptisch) und richtet sich überhaupt nach dem ergriffenen Gebilde; sie kann sich im weitern Verlaufe noch vielfach abändern, besonders wenn es lange im Zustande seiner ursprünglichen Reactionslosigkeit verharrt. Die Grösse der typhösen Geschwüre variirt von der einer Linse bis zu der eines Thalers oder Hühnereies. Unregelmässig erscheinen die Contouren, wenn die Aftermasse noch zum Theile sitzen geblieben und verschrumpft ist. — Diese anatomischen Veränderungen können nach Ausbreitung, Entwickelungsgrad und Intensität sehr variiren. Zuweilen ist die Productbildung sehr spärlich, zuweilen so reichlich, dass selbst an drüsenfreien Stellen im submukösen Gewebe Ablagerungen sich finden. Ausserdem kommen oft neue Nachschübe vor (Recidive), so dass zwei oder drei Stadien der Entwickelung gleichzeitig zu beobachten sind. Die Heilung dieser anatomischen Veränderungen kann in jedem Entwickelungsstadium vor sich gehen. Die katarrhalische Hyperämie kann sich schon vor Eintritt der Ablagerung der Aftermasse lösen, was auch in schweren Fällen wenigstens bei einzelnen Plaques stattfinden kann; oder die Aftermasse verschrumpft, obliterirt, fällt als trockener Schorf ab oder wird resorbirt, worauf eine etwas vertiefte, grauliche, schwärzlich gesprenkelte Stelle zurückbleibt: ein Vorgang, der besonders an den zerstreutern Plaques der obern Portio ilei häufig vorkommt; was die einmal gebildeten Geschwüre anlangt, so verheilen diese durch Anlöthung der Schleimhautsäume auf den Geschwürsgrund, der sich allmälig consolidirt, mit einer neuen Membran bedeckt, die mit der vorhandenen, ihr gleichsam entgegenwachsenden Schleimhaut verschmilzt. Anfangs ist die so eben geschlossene Geschwürsstelle noch sehr zart, dünn bedeckt und leicht (durch Diätfehler) wieder zu öffnen, später wird der Ueberzug fester, bekommt Villi und erlangt endlich die Eigenschaften der normalen Schleimhaut wieder. Diese Heilung geht jedoch nicht in allen Plaques gleichzeitig vor sich, gewöhnlich dauert es einige Wochen, bis das letzte Geschwür vernarbt ist. Die Form der (frischen) Narbe hängt von der Grösse und der Gestalt des vorausgegangenen Substanzverlustes ab. Oft ist nur eine leichte Vertiefung mit glatter Oberfläche und bläulicher Farbe zu bemerken, oder sie ist sternartig, weisslich auf schmuzigbläulichem Grunde, oder unregelmässig weitausstrahlend. Derbe, callöse Narben, Einziehungen und Verengungen des Darmrohrs hinterlässt das typhöse Geschwür wol niemals. — Unter ungünstigen Verhältnissen kann dieser typhöse Process gleich von Anfang oder im Verlaufe von der Norm abweichen (degeneriren). Wenn bei heftiger Infection das Blut starke Neigung zur Dissolution hat, da wird die normale Productbildung im Darmkanale behindert, das Blut transsudirt leicht und erregt Darmblutungen. Oder es tritt später eine Sepsis auf mit passiven Hyperämien, die Schorfe werden brandig, die Geschwüre dringen tief und können perforiren. Oder die Exsudate haben Neigung zum eitrigen Zerfall, es bilden sich auf der Basis der Geschwüre diphtheritische Exsudate, die gleichfalls zur Durchbohrung führen können. Oder die Verschwärung zieht sich in die Länge, ergreift allmälig auch bisher verschont gebliebene Darmstellen und führt eine Art Phthisis intestinalis herbei. Die Perforation bildet sich besonders in der Nähe (diesseits und jenseits) der Valv. ileocoec., im Grunde eines Geschwürs, zuweilen nachdem es sich bereits zur Heilung angeschickt hat, bei scheinbar eingetretener Reconvalescenz. Die Grösse des Loches beträgt selten mehr, als 1—2‴, selten findet man noch ein zweites oder drittes. Bei tumultuarischem Processe schreitet die Hyperämie oft auf das Peritoneum über und setzt daselbst plastische oder eitrige Exsudate. — Auch die Mesenterialdrüsen schwellen anfangs durch die blosse Hyperämie, später noch mehr durch Infiltration mit typhöser Masse an und erhalten dadurch eine blau- oder grauröthliche Färbung. Noch mehr wachsen sie in der dritten Periode, wo die neue Hyperämie dazu kommt, welche sie auftreibt, renitent macht, aber ihren Inhalt lockert und zur Resorption geschickt macht, die in der vierten Periode ohne Ulceration vor sich geht. Doch werden zuweilen auch Abscesse, später auch Verschrumpfungen und Atrophien an diesen Drüsen beobachtet. — Der Dickdarm wird in mässigen Graden der Krankheit nur durch Gas ausgedehnt, ohne Verdünnung der Wände oder auffallende Hyperämie. In schwerern, zur Section gelangten Fällen findet man bei mässiger, partieller Injection oft kleine Ekchymosen, Erosionen, Anschwellungen der aggregirten Drüsen, auf deren Centrum gewöhnlicher ein gelber oder schwarzer Punkt sitzt, von dem aus sich Geschwüre mit glatten oder irregulären verdickten Rändern, bis zur Grösse eines Viergroschenstücks wachsend, entwickeln können. Nahe gelegene Geschwüre confluiren zuweilen, oder es bilden sich Ulcera aus einer Enteritis villosa (kleine Granulationen auf runzlicher Oberfläche, Geschwüre mit hypertrophischen Erhabenheiten vermischt). Sie perforiren leicht und verzögern zuweilen die Reconvalescenz, indem in Folge eines typhoiden Processes auf der Dickdarmschleimhaut (besonders des Coecums), eine folliculäre Enteritis mit oberflächlicher Verschwärung und Erweichung bis zur Bildung tiefer und breiter Geschwüre, die Krankheit rückfällig wird. Im Mastdarme finden sich während der Reconvalescenz zuweilen Verschwärungen in Folge der Reizung durch die Diarrhöe. Die Milz wird etwa in $^3/_4$ der Typhusfälle erweicht und vergrössert, um so

mehr, je acuter der Verlauf war. Die auf der Höhe der Vergrösserung stark gespannte Kapsel wird später bei Abnahme des Volumens runzlich und oft matschig, brüchig. Fremdartige Gewebselemente vermochte Rühle nicht aufzufinden; Andere fanden an der Oberfläche zuweilen secundäre, scharf begrenzte Infiltrationen von verschiedener Farbe. Die Leber wird seltener vergrössert, oft erweicht oder mürbe und anämisch. Nach Frerichs soll sich in der Leber Leucin und Tyrosin bilden und dadurch die typhöse Blutalteration wesentlich gefördert werden. Die Gallenblasenschleimhaut zeigt nach Schalk zuweilen typhöse Ablagerungen, selbst wenn diese am Dünndarm fehlten. Die Galle zeigt keine constanten Veränderungen. — In der Bauchhöhle findet man nur bei Perforation oder sehr heftiger Darmhyperämie Zeichen von Entzündung, die dann immer von einem bestimmten Punkte der Darmserosa ausgeht. — Diesen anatomischen Vorgängen entsprechen nun mehr oder weniger die Krankheitzeichen, besonders die Darmentleerungen. Der Unterleib ist anfangs etwas gewölbt, allmälig tritt tympanitische Auftreibung und Resonanz in mehr oder weniger hohem Grade ein, obwol dieselbe gerade bei sehr bedeutender Darmaffection zuweilen verhältnissmässig gering ist. Zwerchfell und Leber werden oft durch die Darmgase aufwärts geschoben und die Lungen dadurch beengt. Kollern und Gurren in den Därmen ist häufig, besonders in der Cöcalgegend, zu vernehmen. Die Percussion der Milzgegend gibt nur da über das Volumen dieses Organs Aufschluss, wo keine dämpfenden Elemente um dasselbe herum vorhanden sind. Empfindlich sind zu Anfang fast nur die Magen- und Cöcalgegend, später wird das Hypogastrium in Folge von bedeutender Hyperämie, Peritonitis und selbst Darmausdehnung schmerzhaft. Bei Eintritt von Peritonitis verschwindet oft der Sopor und das Bewusstsein wird frei: freilich kein gutes Zeichen. Die Stuhlentleerungen, anfangs einfach diarrhöisch, 2—8 Mal tagüber und ohne Schmerz und Tenesmus erfolgend, verändern sich später (etwa Ende der zweiten Woche) dergestalt, dass sich aus einer gelben dünnen eiweissarmen Flüssigkeit ein Bodensatz ablagert, der ausser Spulwurmeiern aus Epithelialzellen, Exsudatproducten, Pigmentschollen, Pigmentfettkugeln und vielerlei andern (von Zimmermann genauer untersuchten) Concretionen von Hirsekorn- bis Bohnengrösse, sowie verschiedenen Krystallen (besonders Tripelphosphaten) besteht. Im Allgemeinen erhöhen sehr reichliche und zahlreiche Stühle die Gefahr, sonst darf man aber aus dem Vorkommen derselben keinen Schluss auf die Intensität und Periode des Krankheitsprocesses ziehen. Gerade bei Zunahme des letztern nehmen oft die Diarrhöen ab und kann selbst Verstopfung eintreten. Oder es wechselt Diarrhöe mit Verstopfung ab. Eine Neigung zu Diarrhöe ist aber meistens vorhanden, selbst noch während der Reconvalescenz. Eine Wiederkehr der schon ziemlich beseitigten Diarrhöe zeigt einen Rückfall an, eine lange hinaus sich ziehende chronische Darmverschwärung. Spulwürmer, wo sie vorkommen, finden sich stets um den 14. Tag. Blutig wird der Stuhl durch Ruptur oder Anfressung von Gefässen, entweder in Folge hochgradiger Stase oder von Lösung stark gewucherter oder gangränös gewordener Schorfe. Im Anfang ist eine mässige Darmblutung nicht ungünstig, aber je später sie auftritt und je profuser sie ist, desto mehr steigt die Gefahr. — 2) *Veränderungen und Vorgänge in den Respirations- und Circulationsorganen im Blute und Urine.* Erstere sind ebenso wesentlich und constant vorhanden, als die der Abdominalorgane, und die von ihnen hervorgerufenen Symptome treten in der Regel weit mehr in den Vordergrund, als die abdominellen. In Folge des von Anervation des Herzens, welches dabei weich, schlaff, erweitert wird, erzeugten Circulationshindernisses entsteht die sogenannte Splenisation des Lungengewebes (am 6. bis 10. Tage, zuweilen erst nach dem 24., wo die Darmaffection schon abnimmt), besonders in den hintern, untern Portionen desselben, wobei dieselben luftarm, dunkelroth, unelastisch, schwer und brüchig werden, während die vordern und obern Portionen aufgedunsen und blutröthlich, oft theilweise emphysematös oder ödematös sind. In die splenisirten Partien findet man oft lobuläre Infiltrate pneumonischer Art oder selbst brandige Stellen eingelagert; gegen das Ende der Krankheit bilden sich oft zahlreiche feine Tuberkelgranulationen im Lungengewebe. Hepatisirte Stellen kommen in secundärer Weise auch in weniger veränderten Lungen vor. Die Bronchialschleimhaut wird wol immer dunkel geröthet, geschwollen und mit gallertartigem Schleime angefüllt. Die Bronchialdrüsen schwellen oft in ähnlicher Weise an, wie die des Gekröses, und können selbst die Pleura injiciren und auf ihr ein Exsudat setzen. Im Kehlkopfe kommen sehr häufig vereinzelte Geschwüre (meist nahe der hintern Insertion der Stimmbänder), Exsudate und Schorfe vor, ähnliche Veränderungen finden sich zuweilen auch am Kehldeckel, selten bildet sich (gegen Ende der Krankheit) Oedem der obern Kehlkopfapertur. Die Respiration wird durch jene Lungenaffectionen, sowie durch den Druck der Darmgase sehr frequent, oft ihre Zahl verdoppelt, das crepitirende Rasseln fehlt meistens, es ist unbestimmtes Athemgeräusch an der Grenze der erkrankten Partie vorhanden, in der letztern selbst hört man nur bronchiales Athmen und feinblasige Rasselgeräusche. Husten ist oft vorhanden, kann aber auch selbst bei schwerer Lungenerkrankung fehlen, desgleichen die Sputa. Meist zieht sich eine solche Affection bis zum 28. Tage hin, worauf sie sich ohne besondere Krise zertheilt. Heiserkeit oder Aphonie zeigt Kehlkopfgeschwüre an, sehr beengtes Athmen Glottisödem. Die Herztöne werden

bei dem erwähnten Zustande des Organs (das Endocardium und die innere Haut der Gefässe ist meist dunkelroth injicirt oder imbibirt) dumpf, der Herzschlag ist vom 9. bis 14. Tage nur undeutlich zu fühlen. Der Arterienpuls wird im Allgemeinen zugleich mit der Eigenwärme des Körpers an Frequenz gesteigert, doch nicht immer in geradem Verhältnisse zur Intensität der Krankheit. Meist ist er längere Zeit hindurch dicrotus. Ein sehr frequenter Puls (über 120) zeigt immer einen schweren Fall an. Rasch zunehmende Frequenz zeigt eine neue Veränderung des Krankheitsprocesses (die zweite Hyperämie, später einen neuen Nachschub oder eine missliche Complication) an. Oft wird der Puls gerade auf der Höhe der Krankheit langsam, ohne dass dadurch die Prognose geändert würde. Gegen Ende wird er oft in Folge der Bluterschöpfung weich und leer, bei schlechten Aussichten fadenförmig. Im Allgemeinen ist der typhöse Puls sehr variabel, leicht erregbar, und kann nur mit Vorsicht zur Diagnose, sehr wohl aber zur Beurtheilung der vorhandenen Lebensenergie überhaupt benutzt werden. Das Blut zeigt meist keine Speckhaut, der Kuchen trennt sich deutlich vom Serum, erscheint zuweilen (nach Aderlässen) weich und zerfliessend. Anfangs sind die Blutkörperchen vermehrt, später nehmen sie an Zahl ab und kommen weit unter die Norm (von 149 bis auf 68 p. M.). Der Faserstoff ist gleich anfangs vermindert und nimmt im Verlaufe noch mehr ab (von 3,8 bis auf 1 p. M.). Die festen Serumbestandtheile, anfangs (Eiweiss) etwas vermehrt, fallen auch von Tag zu Tag; das Wasser nimmt natürlich zu. Der Kohlenstoff, nach Scharlau anfangs vermehrt, sinkt im Verlaufe nebst dem Wasserstoff unter die Norm. Zuweilen scheint der Fibringehalt zeitweise, besonders wo eine Pneumonie unterwegs ist, wieder zuzunehmen. Im Allgemeinen hat das typhöse Blut Neigung, die Gewebe leicht zu durchdringen, sich in die tiefern Stellen zu senken und Blutungen zu veranlassen. Diese kommen am häufigsten aus der Nase und der Gebärmutter. Erstere sind zu Anfange der Krankheit fast regelmässig vorhanden, meist mässig und erleichternd, in spätern Zeiten kann freilich eine abundante Epistaxis ebenso nachtheilig werden, wie jede andere Blutung. Aehnlich verhalten sich bei Weibern die Blutungen aus dem Uterus, die man nicht mit den menstrualen verwechseln darf. Gefährlicher sind die (seltenen) Blutungen aus den Respirationsorganen oder dem Magen; auch Darmblutungen, wenn sie reichlich sind, erschweren die Krankheit. — Was die mit der Erkrankung des Blutes wesentlich zusammenhängende Eigenwärme anlangt, so ist deren Erhöhung (nach Bärensprung stets 1—2° über die Norm) bekanntlich das wichtigste Fieberelement und bezeichnet dieselbe am sichersten den Eintritt der Krankheit. Bis zum 14. Tage nimmt dieselbe allmälig zu, vom 15. bis 21. oder beziehendlich 28. Tage allmälig wieder ab, bis zum Normalgrad. Abends (um 5—6 Uhr) ist sie $^1/_4$—$^7/_4$° höher als früh (11 Uhr). Bis zum 14. Tage beträgt sie in der Zeit der Remission $38^3/_4$—40° C., in der Exacerbation 40—$40^1/_2$°, später $37^1/_2$—$39^1/_4$ und $37^3/_4$—40° (Zimmermann). Entsprechend verhält sich die Beschaffenheit des Urins im Typhus. Hier ist zunächst (nach Zimmermann) die Harnsäuremenge zu berücksichtigen: sie ist am 14. Tage fast ums Doppelte vermehrt und nimmt später allmälig bis zum 21. oder 28. Tage ab, was sich auch durch die Menge und Farbe des Urins ausspricht. Bis zur 3.—4. Woche lassen die Kranken tagüber nur etwa zwei Pfund dunkelfarbigen Fieberharn, später etwa vier Pfund heller gefärbten. Zuweilen wird die Quantität schon auf der Höhe der Krankheit sehr vermehrt. Sonst ist der Harn auf der Höhe des Fiebers rothbraun (durch Vermehrung des Urophaeins) und kommt jedenfalls immer sauer reagirend in die Blase, aber er zersetzt sich leicht, zuweilen schon in der Blase, jedenfalls bald nach der Excretion, wird dadurch ammoniakalisch (kohlens. Ammoniak) riechend und alkalisch reagirend. Das Uroxanthin wird nur zufällig vermehrt. Der Harnstoff ist nach frühern Beobachtern in normaler oder verminderter, nach Vogel in vermehrter Quantität vorhanden. Die Chloride sind nach Tomowitz auffallend vermindert, desgleichen die Sulphate, die Phosphate wenigstens bei Cerebraltyphus vermehrt. Eiweisshaltig soll der Urin nach Edwards stets im ersten Stadium sein, bei vermindertem spec. Gewicht; sonst zeigt ein Eiweissgehalt eine missliche Nierencomplication an, die sich noch constanter durch mit dem Urin ausgeleerte Faserstoffcylinder, freie Zellen und Epithelialfragmente ausspricht, was hier (nach Zimmermann) schon in den ersten Tagen wahrnehmbar sein soll. Die meist aus Ammonurat bestehenden Sedimente sind ohne kritische Bedeutung. Plötzliches Hell- oder Trüb- und Dunkelwerden fällt jedoch meist mit einer Verschlimmerung zusammen. Die Excretion des Harnes ist zuweilen, besonders in den spätern Stadien, durch Lassheit des Kranken oder durch Paralyse der Blase stockend, sehr selten dagegen ist unwillkürlicher Abgang. — 3) *Veränderungen und Vorgänge im Hautorgan.* Zu Anfange der Krankheit fühlt sich die Haut oft stellenweise (an den Extremitäten) kalt an, später ist die ganze Haut heiss und brennend, besonders am Bauch, Kopf und Armen. Zu Ende, bei hochgradiger Adynamie, sinkt die Hauttemperatur oft bedeutend. Die Schweisssecretion fehlt zuweilen fast ganz, oft ist sie sehr vermehrt, besonders um den siebenten und vierzehnten Tag, was nach Zimmermann sowohl für das Fieber, als auch (später) für die Lungenaffection kritische Bedeutung haben soll. Schweiss bei kalter Haut dagegen ist ein schlimmes Zeichen. Fast in jedem Falle treten verschiedene Exantheme auf, besonders Sudamina (am Halse, an der Nabelgegend und in der Schenkelbuge am zahlreichsten), Roseolae (vorzüglich am Bauche,

oft am ganzen Körper), gewöhnlich in der zweiten und dritten Woche zu beobachten, mehr oder weniger lange Zeit bestehend, zuweilen in Petechien sich umwandelnd; seltener sind Miliaria rubra (nach anhaltenden Schweissen), Erysipelas faciei (nach Helin in Folge von Harnretention oder Resorption anderer Secrete, immer erst nach der ersten Woche, bei sonst schweren Symptomen), oder an den Extremitäten, wo sie bald in subcutane Vereiterung übergeht (schlechtes Zeichen), Petechien (durch capilläre Hautapoplexie oder leichte Verletzungen hervorgerufen), auch tiefes Sinken des Blutlebens anzeigend. Häufig sind ferner Erytheme an Stellen, wo die Haut dünn und oberflächlich einem Knochen aufliegt, in Folge des Drucks vom Liegen (Decubitus), leicht in Erosion und weitgreifende Vereiterung, selbst Brand übergehend; Zellgewebseiterung (um die Parotis oder am Schenkel), in manchen Epidemien häufig, immer ein übler, todverkündender oder wenigstens die Genesung sehr prolongirender Vorgang; Oedeme, z. B. an den Schamlippen, kommen zuweilen in den spätern Stadien vor, lästig, aber ohne Gefahr; ein sehr acut entzündlich-brandiges Absterben eines Theiles der einen Schamlippe haben wir einmal (in der zweiten Woche) beobachtet. Während der Reconvalescenz kommen nicht selten vereinzelt Furunkel oder circumscripte, subcutane Abscesse, die mitunter die unterliegenden Knochen entzünden können, vor. — 4) *Veränderungen und Vorgänge im Nervensysteme.* In den ersten Stadien der Krankheit ist wol keine andere Veränderung constant, als die Hyperämie, welche aber das ganze Nervensystem befällt und auch in den Bauchganglien sich nachweisen lässt. Besonders die grössern Venen sind überfüllt. Später kommen Veränderungen der Consistenz vor, besonders Erweichungen, seröse Ergüsse zwischen den Hirn- und Spinalhäuten, sowie in den Ventrikeln, zuweilen trifft man auch feste und zähe Partien im Gehirn, sowie Schrumpfung und Zähigkeit in den Bauchganglien. Was die höhern Sinnesorgane anlangt, so färben sich gewöhnlich (nach Ruete) die Augenlider rothbläulich, in den obern Lidern fanden sich oft blaue Flecke, unter der missfarbenen schmuzigen Bindehaut röthliche Flecken und Streifen, zuerst am Rande der Cornea, dann über der ganzen Conjunctiva bulbi. Die Pupille ist anfangs etwas verengt, später meist dilatirt. Der äussere Gehörgang ist zuweilen geröthet, durch einen Abscess verengt oder mit Eiter gefüllt (wenn ein parotitischer Abscess in ihn eingebrochen ist); das Trommelfell ist oft (bei vorhandener Taubheit) glanzlos, injicirt, durch Anschwellung seiner Häute verdickt; in der Trommelhöhle fand Passavant zähen, oft den ganzen Raum erfüllenden Schleim, ihre muköse Auskleidung mehr oder weniger hyperämisch, im Labyrinth nichts Constantes, die Oberfläche des Felsenbeins stellenweise blau, roth. — Was nun die sogenannten nervösen Symptome anlangt, so rühren diese wol weniger von den anatomischen Veränderungen der Nerven und Nervencentra, als vielmehr von dem Reiz, welchen das degenerirte Blut auf die Nervensubstanz allenthalben ausübt. Im Allgemeinen steht die Heftigkeit und Dauer der nervösen Symptome in geradem Verhältniss zur In- und Extensität der Erkrankung, wobei wir jedoch von einzelnen incidenten Auftritten (Darmperforation, Pneumonie, Pyämie) abstehen müssen, indem dergleichen Zufälle nicht selten gerade die nervösen Symptome verdrängen und das Bewusstsein, wenigstens auf kurze Zeit, zurückführen, sowie überhaupt jeder neue Reiz, der das Gehirn mit hinreichender Intensität trifft, sobald er nicht im Sinne des von der Krankheit gesetzten wirkt (besonders gehören psychische Reize hieher) die bisherigen Phänomene sofort verdrängen und den Kranken zu sich bringen kann. *a*) Sensitive Symptome. Der Kopfschmerz ist das constanteste derselben und tritt mit auffälliger Heftigkeit gleich von Anfange auf, dauert dann mit nur geringen Remissionen mehre Tage fort, bis er um Anfang der zweiten Woche von den Delirien absorbirt wird. Der subjectiven Qualität nach unterscheidet sich dieser Kopfschmerz durchaus nicht von andern Kopfschmerzen, nur seine gleichförmige Dauer ist charakteristisch. Wechsel von Schauer und Hitze ist in der Regel gleichzeitig vorhanden, heftiger Schüttelfrost selten. Allmälig geht dieser Wechsel in das constante, lebhafte, doch nicht sehr lästige Gefühl von Hitze über; nur in schweren Fällen kehrt bisweilen ein Schauer wieder, der in der Reconvalescenz auch nicht ungewöhnlich zu sein pflegt. Auch Spinalempfindlichkeit ist zu Anfange der Krankheit nicht selten, desgleichen locale Schmerzen und anderweite Empfindungen, besonders in der Haut und in den dickern Muskeln. Während des nervösen Stadiums fühlt der Kranke gewöhnlich sehr undeutlich, in der Reconvalescenz dagegen kehren dergleichen Schmerzen oft wieder. Das Gefühl der mit der Dauer der Krankheit immer mehr zunehmenden Muskelschwäche steht auch mit der zeitweiligen Perceptionsfähigkeit des Kranken in Verhältniss. Die Augen vermag der Kranke schon von Anfange nicht recht zu fixiren, die Gegenstände verschwimmen; im Gehörsinn treten allmälig verschiedene subjective Schallempfindungen auf, die bis zur stärkern Entwickelung der Somnolenz anhalten; auch der Ohrenschmerz, über den manche Kranke klagen, scheint nicht auf reeller anatomischer Grundlage zu beruhen, da er später spurlos verschwindet. Grosse Empfindlichkeit des Seh- und Gehörorgans wird für ein übeles, Schwerhörigkeit oder völlige Taubheit für ein günstiges Zeichen gehalten. Doch dauert es nach der Genesung oft lange, bis die Sinnesorgane zu ihrer frühern Energie zurückkehren, und zuweilen geschieht dies nie. *b*) Motorische Symptome. Die Lage des Kranken wird gewöhnlich wenig verändert, so lange er nicht eine besondere Aufforderung, sie zu ändern, von Andern oder von seinen

eigenen Hallucinationen erhält. Auf der Höhe der Krankheit liegt er auf dem Rücken und rutscht leicht herab, wobei die Schenkel sich ausspreizen. Manche Kranke sind aber sehr unruhig und leiden keine Bedeckung. Gehen kann der Kranke, wenn die Fiebersymptome ihn dazu treiben, oft ganz gut und lange Zeit, sonst nur schlecht und taumelnd. Die automatischen Bewegungen in den spätern Stadien weichen von den in andern Krankheiten mit gleichem Charakter nicht ab. Klonische und tonische Krämpfe von längerer Dauer kommen mitunter vor, zuweilen erst kurz vor dem Tode. Die Bewegungen der Zunge sind durch die Erkrankung dieses Organs sowol, als auch in Folge der Hirnoppression mehr oder weniger behindert, die Sprache daher meist lallend, undeutlich. *c*) Psychische Symptome und Zustände. Der Gesichtsausdruck ist fast fortwährend schlaff, stupid, die Augen glanzlos, unsicher blickend, wie im Zustande der Trunkenheit, nur bei hoher Fieberhitze erhält das Gesicht etwas Röthe und die Augen Glanz, und bei heftiger Lungenaffection zeigt das Gesicht einen ängstlichen Ausdruck. Heftige innere Auftritte (Brand, Durchbohrungen u. s. w.) derangiren die Gesichtszüge in entsprechender Weise. Die Stimmung des Kranken ist gleich von Anfang an eine depressive, was besonders hervortritt, wenn er sich derselben willig hingibt, oder wenn er sich auf eine Zeitlang derselben entwunden und trotz der bereits vorhandenen Krankheit noch eine Arbeit, einen Marsch u. dergl. ausgeführt hat, worauf gewöhnlich die heftigsten Symptome ausbrechen. Sonst ist der Patient sehr verdriesslich, mürrisch, reizbar, bis zum Beginne der Delirien und der Somnolenz. Dieser Zustand, das sogenannte Stadium nervosum, tritt gewöhnlich um die Zeit der zweite Darmhyperämie ein, obwol manche Kranke, die von Anfang ihre Krankheit noch nicht geduldig abwarteten, schon früher, wenigstens des Nachts, zu deliriren anfangen. Sowie die äussern Sinnesorgane, so verlieren auch die innern Organe der Intelligenz und des Begehrens ihre Energie, der Kranke verliert den Sinn für seinen leiblichen Zustand, lebt in einer von ihm neugeschaffenen, aber sehr wechselnden Sphäre, die von den Gebilden seiner Phantasie ausgefüllt wird: er führt ein Traumleben, nur dass die Traumbilder mehr verkörpert auftreten, als im gewöhnlichen Schlafe, und dass dieser Traum meist ununterbrochen mehre Tage, oft über zwei Wochen hindurch fortdauert. Nach Ablauf dieses Stadiums erwacht der Kranke zuweilen ebenso plötzlich aus seiner Somnolenz, wie der Gesunde aus seinem Schlafe, und hat dann nicht die geringste Erinnerung von dem, was mit ihm während dieser Zeit vorgegangen: es ist ihm, als ob er nur ein Paar Stunden geschlafen hätte. Ueber den Inhalt der Delirien genauer zu sprechen, ist überflüssig. Er wechselt nach der verschiedenen geistigen und sittlichen Richtung, Stimmung und Bildungsstufe des Kranken; den mechanischen Impuls zu den Ideen und Vorstellungen geben aber wol grösstentheils die leiblichen Vorgänge selbst, welche gleichsam geistig verkörpert werden. In der ersten Zeit waltet eine gewisse Exaltation vor, die in maniacale Auftritte ausarten kann; später, wenn die körperliche Erschöpfung zunimmt, sind auch die psychischen Aeusserungen träger und ruhiger. Für ungünstig erachtet man, wenn die sogenannte versatile Form sehr lange anhält und der Kranke mehre Tage lang gar nicht schläft, wenn der Kranke seinen Doppelgänger sieht und sich mit ihm unterhält, wenn er seinem Begräbnisse beiwohnt u. s. w. In der Regel werden die Delirien von Zeit zu Zeit durch lichte Intervalle unterbrochen, wo das Bewusstsein zurückkehrt. Diese Intervalle werden allmälig immer länger, und wechseln endlich nur mit gesundem Schlafe ab, der in der Reconvalescenz oft das nachzuholen sucht, was während der Krankheit entbehrt werden musste. — Die Ernährung des Körpers ist im Typhus sehr beeinträchtigt; nach einer ungefähren Schätzung nimmt der Körper eines Erwachsenen bis zu der Zeit, wo der Appetit wiederkehrt, täglich um zwei Pfund ab, namentlich wird das Fett und Muskelgewebe consumirt. In oder nach der Reconvalescenz fallen gewöhnlich die Haare aus, werden aber wieder durch neue, zuweilen anders gefärbte, ersetzt. Die Leichen der an Typhus Verstorbenen gehen, wenn die Krankheit heftig verlief, schnell in Fäulniss über, der ganze Körper schwillt bei mässig hoher Lufttemperatur an und zeigt dunkelrothe oder blaugrüne Streifen, Blasen, Excoriationen; wo die Krankheit lange dauert, ist der Körper sehr abgemagert, der Bauch eingefallen, die Muskeln dünn, weich, die Fäulniss erfolgt langsamer.

Verlauf und Ausgänge. Der Typhus beginnt oft ziemlich plötzlich bei vorher scheinbar völliger Gesundheit, wenn gleich der Arzt in der Regel erst nach 2—3 Tagen die Diagnose zu stellen im Stande ist. In der Regel aber werden Individuen befallen, die durch eine schon einige Zeit bestandene gastrische Unpässlichkeit zur Aufnahme des Typhuscontagiums disponirt waren; in dergleichen Fällen spricht man von allerhand Vorboten, wenn der Typhus nach denselben mit einem Froste oder sonst auffälligem Symptome (Kopfweh) einsetzt; oder wenn sich jene Unpässlichkeit während der Incubationszeit vermehrt und der Beginn des eigentlichen Typhus nicht genau bestimmt werden kann, spricht man wol auch: die Krankheit ist nervös geworden. Da nun nur verhältnissmässig selten der Beginn des Typhus auf den Tag bestimmt werden kann (öfter wird es jedoch später durch Zurückrechnung möglich), so darf man die folgende Detaillirung des Verlaufs auch nicht in jedem Falle scharf ausgeprägt erwarten wollen. Man theilt den Verlauf des Typhus gewöhnlich auf Grund der Intestinalveränderungen in fünf Stadien ein. 1) Stadium irritationis gastricae: Zeichen des Magenkatarrhs (s. d.), Stuhlträgheit

häufiger als Diarrhöe, Abgeschlagenheit, heftiger Kopfschmerz, Irritationsphänomene des Gesichts- und Gehörorgans, Frost mit Hitze abwechselnd, Erhöhung der Eigenwärme um etwa 1° R., Durst, Puls 90—100, weich, Harn roth, stark sauer, Schlaf unruhig oder ganz fehlend, das Fieber sich schon einer Continua continens nähernd. Es dauert 3—4 Tage. 2) Stadium eruptionis: es wird durch eine stärkere Fieberexacerbation (die sich auch im Harn ausspricht) eröffnet, der Unterleib treibt sich merklich auf und wird (Magen- und Coecumgegend) empfindlich, mit der Auftreibung und Verschiebung des Coecums in immer grösserer Ausdehnung; dazu stellt sich Husten ein und die oben erwähnten objectiven Brustphänomene, desgleichen Zeichen von Hirnirritation, auch im Gesichte wahrnehmbar, Delirien, wenigstens Abends und Nachts, das Fieber wird zur völligen Continua. Nach vollendeter Darmeruption (7.—8. Tag) zeigt sich zuweilen etwas Krisenartiges in der Haut- oder Harnsecretion, zuweilen remittirt auch das Fieber etwas am Morgen des achten Tages, aber die Exacerbation kehrt mehr oder weniger heftig zurück und der Kranke tritt ins 3) Stadium nervosum (Durchfeuchtung, Verschorfung und Abstossung der Typhusmasse). Die wichtigsten Zeichen sind jetzt: deutlich erkennbare Anschwellung der Milz, Meteorismus, Dyspnöe, Ileocöcalgeräusch, Empfindlichkeit der Regio coeci, häufige (tagüber 3—24malige) Stuhlausleerungen von der oben beschriebenen Beschaffenheit, meist unwillkürlich erfolgend, Trockenwerden der Zunge u. s. w., Bronchialschleimrasseln, Schwerhörigkeit, fast continuirliche Delirien, Stupor (oft bis zum Coma sich steigernd), Puls 100—120, klein, schwach; schwacher oder mangelnder Herzimpuls, Haut heiss, trocken, Urin braun (in verschiedenen Nüancen), livide Farbe der mit dünner Haut bedeckten Gesichts- und Rumpfgegenden. Dauer: etwa zwei Wochen, also, wenn es am 8. Tage begann, bis zum 21.; wenn es später eintrat, kann es sich bis zum 28. Tag und noch länger verziehen. Ist dieses Stadium, durch seine Länge das bedeutendste und gefährlichste von allen, glücklich überwunden, sind also alle Schorfe u. s. w. vollständig ausgestossen und dadurch die Geschwüre, die sich unterdessen bilden, gehörig gereinigt, so tritt das 4) Stadium criseos ein. Die Haut wird weich, feucht, schwitzend, Exantheme schuppen sich ab, zuweilen entsteht ein neuer, papulöser Ausschlag, der Urin wird heller, der Unterleib fällt allmälig ein, die Stuhlungen werden fäculenter und lassen an Frequenz nach, die Zunge wird feucht und reinigt sich, desgleichen die Nasen- und Lippenränder, die Sputa werden cocta, die Fiebersymptome lassen rasch nach, das Nervensystem erholt sich durch Schlaf, der Kranke wird sich seines Zustandes bewusst und bekommt Appetit; die Integration des Körpers beginnt, der Kranke tritt, wenn auch nicht mit einem bestimmten Tage, ins 5) Stadium reconvalescentiae, in welchem die Darmgeschwüre vollends vernarben, sowie etwa vorhandener Decubitus, Petechien, Vesicatorwunden u. s. w. verheilen, was freilich meist einige Wochen Zeit erfodert. Auch nach glücklichem Verlaufe der Krankheit ist der Körper jetzt doch immer noch so sehr für äussere und innere Reize empfänglich, dass in diesem Stadium noch genug Gefahren drohen können. Temperatur und Pulsfrequenz erhöht sich leicht, Diarrhöen kehren auch ohne ersichtliche Diätfehler wieder, Nachtschweisse dauern oft noch lange fort u. s. w. Rückfälle (durch neue Ablagerungen auf dem Grunde der Geschwüre) erfolgen meist durch Diätfehler, Erkältungen, psychische Reize: sie werden meist durch einen Frostanfall eingeleitet. Oder es bildet sich eine Darmperforation oder eine Pyämie (bei grossem Decubitus), beides meist sehr unerwartet und wol immer mit schnell tödtlichem Ausgange. Dass die Geschwüre vollständig vernarbt sind, erkennt man daran, dass die bisherigen, wenn auch geringen Fieberaufregungen aufgehört haben, wenn keine Eingenommenheit des Kopfes, Ohrensausen, keine Empfindlichkeit der Coecalgegend, keine Diarrhöe seit mehren Tagen mehr zu beobachten ist. Die Dauer des ganzen typhösen Fiebers ist bei günstigem Ausgange in leichten Fällen nie unter drei Wochen, meist vier bis sechs Wochen und oft noch länger. Der Tod erfolgt etwa in 24 p. C., die Sterblichkeit ist bei Weibern etwas grösser, als bei Männern. Gewöhnlich erfolgt der tödtliche Ausgang im nervösen Stadium oder in der Reconvalescenz, zuweilen erst durch Nachkrankheiten. Als solche sind anzusehen theils von der Krankheit selbst gesetzte Störungen: Paralysen in den Sinnesorganen oder im Muskelsystem, sich fortschleppende Darmverschwärung (Phthisis intestinalis), gewöhnlich nach einigen Monaten verheilend, Schrumpfung der Mesenterialdrüsen (unheilbar, durch Lienterie und Ascites tödtend), Milztumoren, Furunkel, Abscesse u. s. w.; oder solche Affectionen, zu welchen der Kranke durch den überstandenen Typhus disponirt wird: acute Tuberculose, Bright'sche Nierenkrankheit, Dysenterie u. a. m.

Anomalien und Varietäten. Man kann einen Typhus anomal nennen, 1) wenn er zu tumultuarisch oder zu langsam und zögernd verläuft. In erstern Falle überstürzt sich die Eruption, und wenn sie reichlich genug war, kommt es gar nicht zur Geschwürbildung, sondern der Tod tritt früher ein. Im zweiten Falle ist eine sogenannte Febris nervosa lenta vorhanden, wo die Stadien weiter auseinander gerückt sind, keine deutlichen Krisen eintreten und die Vernarbung der Geschwüre sich sehr lange hinauszieht. 2) Wenn die Productbildung gar nicht oder überreichlich erfolgt. Im erstern Falle abortirt die Krankheit: das Contagium scheint hier, ohne sich zu localisiren, sofort durch Stuhl und Urin entleert zu werden (Symptome: blosse Vorläufer während

einer Typhusepidemie); im zweiten Falle sind alle wesentlichen Symptome sehr häufig, die Blutdegeneration bedeutend, und es treten die von Rokitansky beschriebenen Degenerationen des Krankheitsprocesses ein, die sich im Leben als synochaler oder torpid-putrider Charakter der Krankheit aussprechen, dessen Phänomene sich besonders im Verhalten der Circulation und Blutmischung (Blutungen, Petechien, Brand, pyämische Symptome u. s. w.) aussprechen. 3) In mehr specifischer Weise erhält der einfache Typhusprocess zuweilen eine muköse (Febris mucoso-nervosa, Typhus mucosus) oder biliöse Färbung (F. bilioso-nervosa, Typhus icterodes). Im erstern Falle besteht erst eine Zeitlang ein sogenannter Status pituitosus, dessen Symptome sich allmälig steigern, bis die eigentlichen Fieberbewegungen hinzutreten und die sogenannte adynamische Form des Typhus sich ausbildet, dessen Entscheidung und Reconvalescenz sich durch den complicirenden, protrahirten Katarrh sämmtlicher Schleimhäute sehr in die Länge zieht. Im zweiten Falle, beim biliösen Typhus (der in manchen Epidemien häufig vorkommt), zeichnen sich schon die Vorboten durch heftigen Kopfschmerz, Aufgetriebenheit der Leber- und Magengegend, Brechneigung, icterische Symptome u. s. w. aus und Grad und Dauer der typhösen Erscheinungen hängt im Allgemeinen davon ab, ob bei Zeiten die Gallenwege (durch Brechen u. s. w.) entleert wurden oder nicht. In solchen Fällen hatten die ältern Aerzte einigermaassen Recht, wenn sie das Nervenfieber als Wirkung einer gestörten oder nicht zu Stande kommenden Krise betrachteten. 4) Je nachdem der Typhus mit Symptomen verläuft, welche eine vorwiegende Affection anderer Systeme, als die Darmschleimhaut, anzeigen, erhalten wir gleichfalls eine Reihe von Varietäten, von welchen folgende die wichtigsten sind. *a*) Typhus exanthematicus s. petechialis. Diese ihrem Wesen, d. h. dem ursprünglichen Contagium nach specifisch von dem T. abdominalis nicht verschiedene, nur eine besondere Modification oder Aeusserung desselben Krankheitsprocesses darstellende Varietät war früher die herrschende Typhusform, und wird noch jetzt besonders in Folge von Kriegs- und Hungersnoth, sowie in manchen Ländern (russischen Ostseeprovinzen, untern Donaugegenden, Irland, Nordamerika, Brasilien u. a.) statt der adominellen Form epidemisch beobachtet, und kommt auch hin und wieder in kleinern Epidemien (in Gefängnissen u. s. w.) vor. Hier treten die Abdominalsymptome (Milzanschwellung, Meteorismus, die specifischen Diarrhöen u. s. w.) fast gar nicht auf, dafür erscheint, nach einigen febrilen, gastrisch-katarrhalischen Vorboten am vierten bis siebenten Tage ein roseola- oder masernartiges Exanthem, meist über den ganzen Körper, mit Ausnahme des Kopfes und der Füsse, verbreitet, worauf die febrilen und nervösen Symptome bedeutend zunehmen, der Stuhl dagegen träge und der Bauch weich wird. Das Exanthem färbt sich nach einigen Tagen braun- oder gelbroth und schuppt sich nachgehends kleienförmig ab. Einzelne Eruptionen verwandeln sich oft in Petechien, seltener in Blasen oder Pusteln als Miliaria (in Folge copiösen Schweisses), Herpes (früher kommt auch oft ein H. labialis vor), Ekthyma, Rhypia u. s. w.; zuweilen kommt auch Erysipelas oder Brand, Decubitus, icterische Färbung vor. Zu Ende der zweiten oder dritten Woche lassen die Fiebersymptome nach, die Haut transspirirt, der Harn setzt ab und der Puls fällt meist ebenso tief unter die Norm, als er dieselbe vorher überstiegen hatte. Die Reconvalescenz erfolgt langsam. Bei übelem Ausgange verlangsamt sich der Puls nicht, wird klein und elend, Purpura, Ekchymosen, Livor, Decubitus, Sopor u. s. w. treten auf und führen zum Tode. Als Complicationen wurden zuweilen Parotitis, selten Pneumonie, Pleuritis, Gangrän (der Labia pudend.), Noma, Dysenterie beobachtet. Bei der Section fand man Ueberfüllung der Venen, Welkheit des Herzens, selten Darmaffection oder Milztumor. Die Krankheit soll ansteckender sein, als der T. abdominalis: das aufgenommene Contagium kann ebenso gut die abdominelle, als die exanthematische Form hervorbringen. Die Sterblichkeit ist geringer, als beim T. abdom., etwa 10—12 p. C. — *b*) Pneumo- s. Laryngotyphus. Es gehören hieher, wenn wir die Fälle von wirklicher, mit schweren sogenannten nervösen Symptomen verlaufender Pneumonie, sowie von acuter oder miliärer Tuberculose der Lungen ausser Acht lassen, diejenigen Fälle des gewöhnlichen Typhus, wo die Splenisation der Lungen, der Bronchialkatarrh, die croupöse, ödematöse oder ulceröse Affection des Kehlkopfes einen so hohen Grad erlangte, dass die dadurch hervorgerufenen Symptome die der Darmaffection in den Hintergrund drängten. In ähnlicher Weise spricht man von einem Pharyngotyphus, dessen Symptome ganz die der Angina gangraenosa (s. d.) sind. — *c*) Typhus cerebralis s. cerebrospinalis. Unter diesem Namen coursiren mehre Krankheitszustände, von welchen einige nur als Modificationen des gewöhnlichen Typhus zu betrachten sind, andere dagegen von demselben specifisch unterschieden werden müssen. Zu erstern gehören die Fälle des T. hus vulgaris s. abdominalis, wo die Symptome der Gehirnreizung oder der Gehirndepression ohne nachweisbare anatomische Affection in den Vordergrund treten, und welche man früher gewöhnlich als versatile oder als adynamische Form des Typhus bezeichnete; zu letztern können wir folgende Krankheiten rechnen: α) Typhus cerebralis (s. spinalis) convulsivus, in sporadischer Weise bei reifern Frauen in den klimakterischen Jahren, sonst auch zuweilen bei Herzhypertrophie, Würmern, Menstrualstockung in Folge von Schreck, Kummer, verbissenem Zorn u. s. w. vorkommend. Nach den gewöhnlichen Vorläufern erscheinen hier anstatt der Delirien Convulsionen, Zuckungen

einiger Finger- oder Fussmuskeln, epileptische, tetanische oder hydrophobische Anfälle, in mehr oder weniger regelmässigen Perioden wiederkehrend, nach deren Ablauf der Patient nur allmälig das Bewusstsein wiedergewinnt und dann über Durst und Kopfweh klagt. Mit der Zahl der Anfälle stumpft sich die Sensibilität und Motilität ab, die Sinnesenergien und Intelligenz desgleichen, der Puls wird klein, ungleich, der Appetit bleibt aber und Meteorismus ist sehr selten. Die Krankheit ist sehr gefährlich, die Mehrzahl der Kranken stirbt im ersten Monate; die Genesung geht sehr langsam. β) Meningitis epidemica s. cerebro-spinalis, eine erst seit 1837 in Spanien, Frankreich, Italien, später auch in Algier, Irland, Nordamerika und Würtemberg in verschiedenen Epidemien beobachtete, typisch verlaufende nervöse Krankheit, deren wesentliches Agens oder Contagium dem des Typhus zwar ähnlich, aber nicht identisch ist. Sie befällt zunächst jugendliche, kräftige Individuen beiderlei Geschlechts, in Folge grosser Anstrengungen und anderer Excesse, zuweilen ohne ersichtliche Ursache. Die Contagiosität lässt sich nicht ableugnen, scheint aber nicht bedeutend zu sein. Als Vorboten oder Incubationssymptome werden Kopfschmerz, Frösteln, Nausea, Schwindel, Diarrhöe, Delirien, Krämpfe hervorgehoben: zuweilen fehlen dieselben und die Krankheit beginnt dann plötzlich mit heftigen Gehirnsymptomen und entwickelt sich rasch bis zu grosser Intensität. Es treten zu den genannten Symptomen Zusammenziehungen der Nackenmuskeln, der Kaumuskeln (Trismus, Rückwärtswerfen des Kopfes, tetanische Stösse u. s. w.), anhaltende oder wenig unterbrochene Delirien in Verbindung mit andern verdächtigen motorischen Symptomen, der Puls wird sehr aufgeregt, Schaum tritt vor den Mund, die Zunge wird borkig, der Unterleib schmerzhaft, der Darm fungirt träg, der Harn ist sparsam, specifisch schwerer, reicher an Phosphaten und Urerythrin, als im Typhus abdom.; allmälig treten Symptome des Hirndruckes ein, Erweiterung der Pupillen, Verlangsamung des Pulses, Abschwächung des Gemeingefühls und der Intelligenz, die Glieder werden kalt, die Lippen blau, der Körper regungslos; nachdem dieser Zustand einige Tage (oder gar 2—3 Wochen) gedauert, wird der Puls wieder frequent, aber klein, Durchfall und Lähmungssymptome treten ein und der Kranke stirbt ohne Todeskampf; steht Genesung bevor, so stellt sich zu Ende des ersten oder im zweiten Stadium ein starker Appetit ein und die Cerebro-spinalfunctionen gewinnen allmälig, aber langsam, wieder an Energie. Besondere Krisen treten nicht ein. Bei der Section findet man heftige Entzündung der Peripherie des Gehirns und Rückenmarkes und seine Hüllen mit reichlichem gerinnbaren oder eitrigen Exsudate. In sehr acut verlaufenen Fällen ist nur intensive Injection der Pia, in einigen Fällen nur auf dem Verlauf der grössern Gefässe Exsudat vorhanden, oft bildet aber auch letzteres eine zusammenhängende pseudomembranöse, das Gehirn umgebende Schicht. War das unter der Arachnoidea abgesetzte Product eitrig und flüssig, so findet sich auch in der Regel dergleichen in den Ventrikeln. Niemals ist das Exsudat auf das Rückenmark allein beschränkt. In den übrigen Organen findet sich nichts Constantes, doch ist in der Regel Darmfollicularkatarrh und seröser Bronchialkatarrh vorhanden. Die Haut ist meist blass, gelblich, in der Regel kommt am 3.—7. Tage ein Herpes am Gesicht, Hals oder Brust, ohne prognostische Bedeutung. Genesende Fälle dauern etwa vier Wochen, oft länger; der Tod kann schon nach wenigen Tagen erfolgen, meist erst nach der zweiten Woche. Die Sterblichkeit ist meistens ebenso bedeutend, als bei der Cholera, etwa 58 p. C. (vgl. d. Art. „Rückenmarksentzündung", S. 330). — d) Typhoid, Stadium typhoides, nennt man eine (gewöhnlich abdominell-) typhöse Affection, die sich unmittelbar dem Verlaufe einer andern epidemischen Blutkrankheit anschliesst, bevor das Stadium reconvalescentiae beginnt. Eine solche typhoide Nachkrankheit beobachten wir häufig nach Verlauf des zweiten Stadiums der Cholera, seltener in ähnlicher Weise nach Scharlach, gelbem Fieber, Gelenkrheumatismus, Pocken u. a. m. Ob in solchen Fällen eine doppelte Ansteckung stattgefunden, oder ob eine secundäre Vergiftung des Blutes durch Retention ammoniakalischer Absetzungen (Urämie) die typhösen Symptome hervorrief, darüber sind die Gelehrten noch nicht einig (vgl. die betreffenden Artikel).

Therapie. Behufs der Prophylaxis hat die Medicinalpolizei die Aufgabe, vorhandenen den Ausbruch einer Epidemie begünstigenden Umständen Einhalt zu thun und bei schon geschehenem Ausbruch der Weiterverbreitung der Epidemie vorzubeugen. Die hier zu befolgenden Schutzmaassregeln weichen von den bei andern Epidemien Geltung habenden wol kaum ab. (Vgl. die Art. „Contagio", „Epidemie", „Cholera" u. s. w.) Man vermeide die Vereinigung mehrer Typhuskranken in einem Locale, lege in den Spitälern dieselben zwischen andere Kranke, wo möglich solche, die eine gewisse Immunität gegen Typhus haben oder haben sollen. Wo aber eigene Typhusspitäler oder Typhussäle nicht zu vermeiden sind, oder wo in der Privatpraxis mehre Typhuskranke in einem Zimmer liegen müssen, da lasse man wenigstens zwischen den einzelnen Betten einen grössern Zwischenraum und wende die oben erwähnten Desinfectantia fleissig an. Man zerstöre das Contagium auf der kranken Haut durch Chlorwaschungen, reinige die inficirte Luft durch Chlorgas und erneuere oft das Wärterpersonal, weil längere Einwirkung des Contagiums zur Infection nöthig zu sein scheint. Ueberhaupt muss jeder, der eine Zeitlang mit Typhuskranken zu verkehren die Pflicht hat, sofort fleissig in freier atmosphärischer Luft sich bewegen. Andere sogenannte Schutzmittel (Chinin, Kampher, aromatische

Essige u. s. w.) sind ohne Beachtung dieser Regel wol erfolglos. — Die Möglichkeit, den durch die Infection bereits in den Organismus (in die Blutmasse) aufgenommenen Krankheitskeim zu ersticken, den typhösen Process zu prăcidiren, coupiren, lässt sich wol nicht ableugnen, wenngleich der Beweis, dass dies in einem gegebenen Falle wirklich geschehen sei, schwer geführt werden kann. Auf diese Möglichkeit hin, wenigstens um den Verlauf der Krankheit, wenn er einmal nicht ganz verhütet werden kann, zu mildern und abzukürzen, hat man beim Beginn der Krankheit Brechmittel (nur nicht Tartarus stibiatus, der die Darmschleimhaut erst recht reizt), Blutentziehungen, Calomel, Inhalationen von Sauerstoff oder Chlor, und neuerdings auch Coniin empfohlen. Alle diese Mittel können unter Umständen indicirt sein, als allgemein gültige Praecidentia dürfen sie nimmer gelten, sowie es überhaupt auch keine sogenannten Specifica gegen den Typhus gibt, so viel deren auch zu allen Zeiten empfohlen worden sind (z. B. Antimon, Chlornatron, Alaun, Silber Salpeter, Jodkalium, Quecksilbersalbe, Nux vomica, Chinin, Ipecacuanha, Kaltwasserkur). Die rationelle Behandlung des typhösen Fiebers ist wesentlich eine exspectativsymptomatische. Man erhalte den Kranken in möglichster Ruhe und gleichmässiger Bett- und Zimmerwärme, halte alle stärkern Reize und aufregenden Eindrücke ab, überwache alle Organe und Systeme des Kranken sorgfältig und dämpfe sofort jedes Symptom, das den mittlern Grad überschreitet oder sonst dem Leben Gefahr bringt. Während der ersten beiden Wochen darf der Kranke so viel wie nichts essen, erhalte dagegen nach Maassgabe seines Durstes kühlende, mitunter etwas schleimige oder sogenannte demulcirende Getränke, mit welchen nach Bedürfniss gewechselt werden muss, erneuere von Zeit zu Zeit die Zimmerluft und noch öfter die Leibwäsche des Kranken (so oft sie feucht geworden) und lasse zuweilen eine Waschung mit Chlorwasser oder verdünntem Essig vornehmen. In der zweiten Hälfte der Krankheit suche man die consumirten Kräfte des Kranken durch allmälig nährende Diät wieder zu ersetzen, wobei man sich zumeist vom Instinct des Kranken leiten lassen mag, sofern derselbe nicht auf etwas offenbar Schädliches fällt (oft verlangen die Patienten so entschieden und wiederholt Milch, Bier, selbst Wein u. s. w., dass es thöricht wäre, diesem Wunsche zu widerstehen). Aber auch hier und noch mehr in der Reconvalescenz den Kranken hinsichtlich seines erwachenden Appetits und seiner Gelüste sorgsam und selbst scrupulös zu überwachen, ist die Hauptaufgabe des Arztes, von deren genauer Erfüllung unendlich viel abhängt. Viele Kranke genesen bei solcher Behandlung ohne alle specifischen Medicamente. Häufig aber erfodern besondere Zustände, Symptome und Zufälle eine besondere Medication. In der ersten und zweiten Periode etwa folgende: Heftiger Eintritt der Fiebersymptome bei plethorischen, kräftigen Individuen erfodert einen Aderlass. Hervorstechende gastrische und biliöse Turgescenz mit Ekel und Brechneigung ein Brechmittel (wo möglich ohne Tartarus stibiatus). Vorhandene Stuhlverstopfung in der ersten Woche eine laxirende Gabe Calomels oder Ol. ricini. Oertliche Schmerzhaftigkeit (Kopf, Magen- und Cöcalgegend) erfodert nach Befinden örtliche Blutentziehung, kalte (Kopf-) oder warme (Bauch-) Ueberschläge, heftiger Durst Acidula, heftige, frühzeitig eintretende Diarrhöe Oelemulsion mit etwas leicht Narkotischem, oder Infus. ipecac. gummatum, nebst warmen Umschlägen und dergl. Anämisch-nervöse Subjecte, bei denen die Nervensymptome bald erscheinen, mögen ein leichtes Infus. valerian. mit etwas Säure, oder Ipecac. in refr. d. erhalten; wo Spinalirritation auffallend erscheint, sind warme Bäder (mit oder ohne kalte Douche auf den Nacken) nützlich; bei rasch anziehendem putriden Zustand Mineralsäuren und baldige Anwendung der China. In der dritten oder nervösen Periode lasse man sich ja durch das blosse scheinbar schlechte Befinden des Kranken nicht zu grosser ärztlicher Geschäftigkeit und Receptschreiberei verleiten, sondern exspectire erst recht, so lange nicht wirkliche Gefahren eintreten. Dergleichen sind in der dritten und vierten Periode je nach den verschiedenen Localaffectionen: *a*) Ueberwiegen der Gehirnreizung mit heftigen, anhaltenden Delirien, Convulsionen und Schlaflosigkeit — hier sind kalte Fomentationen, kalte oder lauwarme Begiessungen auf den Kopf, Vesicatore auf die Extremitäten, innerlich Chinin (nach Briquet), bei verengter Pupille Belladonna, bei erweiterter Opium oder Pulv. Doweri (Graves), später bei schon beginnender Ataxie des Nervensystems Moschus, Kampher, Arnica u. s. w. angezeigt. Auch Vesicatore auf den geschorenen Kopf, zu Ende der dritten Woche gelegt, fand Lebeau in schlimmen Fällen sehr heilsam. Stets setze man diese Mittel nur so lange fort, bis man eine günstige Reaction (Schweiss, Schlaf) erzielt hat. Ein mässiger Grad von Sopor bringt noch keine Gefahr, erfodert also auch noch keine besondern stärker wirkenden Mittel. *b*) Ueberwiegen der Lungen- und Herzaffection. Bei grosser Dyspnöe, lästigem Husten, Stocken des Schleimes wende man flüchtige, raschwirkende Reize auf die äussere Haut an, Linim. volat. s. terebinth., Vesicantia, und gebe innerlich kleine Gaben von Liqu. ammon. anis., Ammon. muriat. s. benzoic.; zuweilen ist ein narkotischer Zusatz nöthig: in sehr dringenden Fällen kann ein Emeticum nöthig werden. Bei sehr schwacher und stumpfer Herzthätigkeit muss Vinum opiat., bei sehr schnellem kleinen spastischem Pulse Moschus oder Kampher (letzterer bei gleichzeitiger Hautkälte), alles aber in grosser Gabe gereicht werden. *c*) Gefährliche Unterleibssymptome: Uebermässige Diarrhöe (d. h. wenn ein Erwachsener täglich etwa 8—10 oder mehr Pfund ausleert) erfodert Amylumklystiere, dem man einige Gran Bleizucker oder etwa 1—2 Gr.

Silbersalpeter nebst etwas Laudanum zugesetzt hat; Andere geben innerlich Alaun, Eisen, Blei, Columbo, Kohle. Bei bedenklichem Blutabgang wirkt oft Chlorwasser (1 : 5 Wasser und ⅔ Syrup) günstig, oder stärkere Säuren mit Kino oder Ratanhia, nach Sandras Eisapplication auf den Unterleib. Der Meteorismus weicht Terpentinfomenten, Chlorklystieren, zuweilen (wenn Verstopfung dabei ist) dem Calomel. Zeichen von Perforation erfodern grosse Gaben von Opium und unverrückte Rückenlage des Kranken. Lähmung der Blase (Verhaltung des Urins) erfodert (nach versuchten leicht reizenden Einreibungen in die Blasengegend) die Application des Katheters. *d*) Von äussern Affectionen und Zuständen erfodert zunächst grosse und anhaltende Trockenheit der Haut gehörige Anfeuchtung und Abkühlung derselben, Besprengen mit Aether, kurze kalte Begiessungen; Von den Exanthemen ist nur Erysipelas zu beachten. Bei E. faciei meide man Wasserumschläge auf den Kopf und thue dagegen gar nichts, E. cruris wird wie gewöhnlich behandelt. Auch die Behandlung der Parotidengeschwülste, der subcutanen Eiterungen, Oedeme u. s. w. hat nichts Eigenthümliches. Man behandele sie, wie es die Umstände erfodern, sehe namentlich auf grosse Reinlichkeit und entferne sofort die Secrete. Der Decubitus ist das schlimmste dieser äussern Uebel; es ist leichter, ihn zu verhüten oder in seinem ersten Entstehen zu beseitigen, als ihn, wenn er grossen Umfang gewonnen, zu heilen. Die äussere Behandlung siehe unter „Brand“. Zu Ende der vierten Periode, wenn die Fieberhitze entschieden nachlässt und der Appetit wiederzukehren beginnt, drohen, wie wir wissen, immer noch genug Gefahren, welche so viel als möglich durch sorgfältige Ueberwachung, durch mehr Verbieten als Gestatten u. s. w. zu verhüten der Arzt oft grosse Mühe hat. Bei wiederkehrender Hirnirritation muss die grösste Ruhe wiederhergestellt, nach Befinden (bei Hyperämie) Blutegel gesetzt, Kälte applicirt oder (bei Anämie) Opium oder Moschus ohne Verzug gereicht werden. Treten, meist in Folge eines offenen oder heimlichen Diätfehlers, Darmsymptome von neuem ein, so lasse man, wenn man das Genossene noch erreichen kann, brechen, sonst hungern und ein Salinum nehmen; bei erneuter Diarrhöe gebe man wieder eine Emulsion, bei Retention von Fäcalstoffen Ol. ricini, Rheum. Bei hohem Grade von Anämie und Marasmus setze man den Kranken auf bessere Diät, gebe (besonders wo die Verheilung der Geschwüre zögert) China, Eisen, Opium (um seltenere Stuhlgänge zu erzielen). Während der Reconvalescenz berücksichtige man etwa zurückgebliebene örtliche Lähmungen, Anästhesien, chronische Enterohelkose, habituelle Kopfcongestionen, Nierenkrankheiten u. s. w. Die hier erfoderliche specielle Therapie gehört nicht hieher. — Die **Behandlung des exanthematischen Typhus** weicht im Wesentlichen durchaus nicht von der des abdominalen ab. Nur erwäge man, dass man es mit einer zwar ansteckendern, aber doch nicht so gefährlichen Krankheit zu thun habe, dass wegen der mehr oberflächlichen Localisation der Krankheit allgemeine Blutentziehungen seltener Nutzen schaffen werden, dagegen vorzugsweise Mittel angezeigt sind, welche dem Exanthem zu einem rechtzeitigen und gutartigen Verlaufe verhelfen, wozu (noch mehr als im T. abdomin.) die lauen Chlorwaschungen, bei hohem Grade von entzündlicher Trockenheit die kalten Begiessungen dienlich sind. Letztere sind jedoch bei vorhandener Lungenhyperämie zu vermeiden. Zur Zeit, wo kritische Bewegungen zu erwarten sind, vertausche man die kalten Waschungen u. s. w. mit warmen und suche auch innerlich durch gelinde, angemessene Diaphoretica die Hautfunctionen zu befördern. Während der Reconvalescenz ist die Haut das vorzugsweise reizbare, weil erhöht thätige (sich mehrmals abschuppende) Organ und muss mindestens ebenso vor allen Erkältungen und sonstigen Functionshemmungen gehütet werden, als der gleichfalls reizbare Darmkanal. — Die Behandlung des (specifischen) **Cerebraltyphus** oder der **Meningitis epidemica** muss wegen der grössern Acuität und Gefährlichkeit der Krankheit im Allgemeinen eine energischere und von Anfang strenger antiphlogistische sein. Gelingt es, durch hinreichende allgemeine und örtliche Blutentziehungen, Applicationen von Kälteträgern, revulsivischen und andern kräftigen Ableitungen, Calomel, Klystieren (mit Tart. stibiatus) u. s. w. die Exsudation zu verhindern, dann gehe man über zum Opium, dem man, sobald einige Narkose eingetreten, schwarzen Kaffee folgen lassen soll; auch Chinin, Kampher, Moschus und andere Hirnreizmittel sind in den spätern Perioden empfohlen worden.

Literatur. *Galenus*, De diebus criticis, lib. II, 12. — *Fracastorii, H.*, Opera omnia (Venet. 1584), S. 87. — *Willisii, Th.*, Diatribe de febribus (London 1672). — *J. Röderer et K. Wagler*, Tract. de morbo mucoso (Göttingen 1762). — *Huxhami, J.*, Opera physico-medica, cur. Reichel (Leipzig 1784), Tom. II, cap 7, 8. — *v. Hildebrand, J. V.*, Ueber den ansteckenden Typhus (Wien 1810). — *Petit et Serres*, Traité de la fièvre entéro-mesenterique (Paris 1813). — *Horn, E.*, Erfahrungen üb. d. Heilung des ansteckenden Nervenfiebers (Berlin 1814). — *Prost*, Médecine éclairée par l'ouverture du corps hum. (Paris 1817). — *v. Pommer, C. F.*, Beiträge z. nähern Kenntn. d. sporad. Typhus (Tübingen 1821). — *Broussais*, Leçons sur les inflammations gastriques (Paris 1823). — *Frank, J.*, Praxis medica (Leipzig (1827), I, 2, 1. — *Eisenmann*, Die Krankheitsfamilie Typhus (Erlangen 1835). — *Wunderlich, C.*, Die Nosologie des Typhus (Stuttgart 1839). — *Forget, C.*, Traité de l'entérite folliculeuse (Paris 1840). — *Sauer*, Der Typhus in vier Cardinalformen (Wien 1841). — *Graves*, System of clinical medicine. — *Tourdes, G.*, Histoire de l'epidemie de meningite cérebro-spinale (1843). — *Broussais, C.*, in Recueil des mém. de médic. et de chir. milit. (Paris 1843). — *Seitz*, Der Typhus u. s. w. (Erlangen 1846). — *Schalk*, Skizzirte pathol.-anat. Darstellung des Typhusprocesses (Erlangen 1851). — *Oesterlen*, Ueber d. Typh. exanth. Deutsche Klinik (1852), 36—38. — *Haller*, Erfahr. u Beobacht., gesammelt in d. Wiener Militairspitäl. 1849—53. Wien. Wochenschr. (1853). — *Zimmermann*, Ueber Typhus. Deutsche Klinik (1852, 45, 46; 1853, 28). — *Frua*, Ueber Typhus mit Convuls.; Gaz. Lomb. (1853), 40. (Vgl. *Canstatt*, Sp. Path. u. Ther., 3. Aufl., Bd. I, S. 531.)

(Merkel.)

U

Ueberbein, s. d. Art. „Ganglion".

Ueberfruchtung (Superfoecundatio). Es herrscht eine ziemliche Verwirrung hinsichtlich der Bestimmung der Begriffe von Ueberfruchtung und Ueberschwängerung. Busch und Andere nennen Ueberfruchtung den Vorgang, wo eine zweite Befruchtung erfolgte, ehe noch das erste Ei im Uterus angekommen, Ueberschwängerung hingegen den nur bei doppeltem Uterus möglichen Vorgang, wo eine zweite Befruchtung erst später eintritt. Siebold, Kiwisch, Scanzoni u. A., welche die Ueberschwängerung (s. d. Art.), d. i. die Annahme einer zweiten Empfängniss nach schon weit vorgerückter Schwangerschaft überhaupt zu den physiologischen Unmöglichkeiten rechnen, nennen Ueberfruchtung den nicht für ganz unmöglich zu erklärenden Vorgang einer zweiten Befruchtung bald, d. h. höchstens einige Tage nach der ersten, also noch vor Bildung der Decidua. Für die Möglichkeit dieser Ueberfruchtung sprechen scheinbar die Fälle, wo Europäerinnen Zwillinge von zweierlei Racen, einen Weissen und Mulatten gebaren, nachdem sie sich kurz nacheinander mit einem Europäer und einem Neger begattet hatten. Doch sind diese Fälle an sich nicht sicher gestellt, auch ist bei der Bastardbildung nach wenig bekannten Regeln das Kind bald mehr dem Vater, bald mehr der Mutter ähnlich. *(Ploss.)*

Ueberschwängerung (Superfoetatio). Man bezeichnete mit diesem Worte jenen Vorgang, bei welchem nach Eintritt einer Schwangerschaft, d. h. nach längerm Verweilen des Eies in der Gebärmutterhöhle die Befruchtung und der Eintritt eines zweiten Eies in dieselbe stattfindet. Als Beweise für die Superfötation führt man solche Fälle an, 1) wo nach einem ausgetragenen Kinde ein scheinbar unausgetragenes geboren wurde, 2) wo, nachdem ein Kind im Uterus abgestorben war, ein zweites concipirt und von jetzt an ausgetragen wurde, 3) wo die Kinder nicht zugleich, sondern Tage, ja Wochen lang auseinander geboren wurden. Die Stimmen über das Gewicht dieser Beweisgründe sind noch immer sehr getheilt, doch scheint man sich im Allgemeinen mit Recht jetzt mehr gegen, als für die Beweiskraft der zu Gunsten der Ueberschwängerung angeführten Fälle auszusprechen. Theils sind die berichteten Fälle zu wenig genau untersucht, theils lassen sie sich auf andere Weise, als durch die Annahme einer Superfötation erklären, theils muss man einen solchen Vorgang an sich für unmöglich halten, da nach bereits gebildeter Membrana decidua ein zweites Ei weder befruchtet werden noch in die Uterushöhle eindringen kann. Die Neuern lassen, wie im Art. „Ueberfruchtung" gesagt wurde, nur eine solche wiederholte Befruchtung gelten, wo die zweite Empfängniss bald auf die erste folgte. Die von Busch u. A. angenommene Ueberschwängerung oder Befruchtung zweier Eier zu verschiedenen Zeiten bei Uterus bicornis oder bilocularis ist ebenfalls in Zweifel zu ziehen, da nach dem Zustandekommen der Schwangerschaft in einer Uterushälfte durch Ausdehnung derselben die andere comprimirt wird und weil in der nicht geschwängerten Hälfte die eine Befruchtung eines zweiten Eies hindernde Deciduabildung stattfindet, wie in der geschwängerten. *(Ploss.)*

Unfruchtbarkeit (Sterilitas) ist im Allgemeinen die Unfähigkeit der Frauen zur Zeugung. Speciell unterscheidet man hiebei die Unfähigkeit zur normalen Ausübung des Beischlafs und die Unfähigkeit zur Empfängniss bei normaler Fähigkeit zur Vollziehung des Beischlafs. Das Unvermögen zur Begattung kann seinen Grund in einer zu grossen Reizbarkeit des Nervensystems haben, welche örtliche, schmerzhafte, krampfige Zusammenschnürungen der Scheide oder allgemeine Krämpfe und Ohnmachten während des Coitus veranlasst; häufiger noch hindern den Beischlaf andere Ursachen, namentlich die durch Fehler der ursprünglichen Bildung oder durch erworbene Krankheiten (z. B. durch Verwachsung der Schamlippen, bedeutende Geschwülste an denselben) erzeugten Verengerungen und Verschliessungen der Mutterscheide, welche den Eingang des männlichen Gliedes verhindern. Doch ist auch dann noch eine Schwängerung möglich, wenn die Immissio penis wegen Engigkeit des Scheideneinganges oder bei unvollkommener Verschliessung desselben durch das zu feste Hymen nicht stattfinden kann, sobald nämlich nur (nach den Untersuchungen Purkinje's, Valentin's und R. Wagner's) der männliche Same so in die weibliche Geschlechtsöffnung ejaculirt wird, dass die Möglichkeit der Einspritzung bis zum Muttermunde gegeben ist (hieher gehörige Fälle erzählen Streit, Diss. Leipzig 1810, und Börleben in Caspar's Vierteljhrschr., 7. Bd. 1. Hft.). In dieser Beziehung kann man gewisse örtliche Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane nur zum Theil als Hindernisse des Coitus gelten lassen, und nur für einzelne Fälle können Vorfälle der Gebärmutter und der Mutterscheide, widernatürliche Oeffnung des Afters oder der Harnröhre in die Scheide, übermässige Grösse der Clitoris und der Nymphen, Geschwülste an den Geburtstheilen, weisser Fluss, Geschwüre u. s. w. den Beischlaf entweder physisch unmöglich oder doch höchst ekelhaft machen. Die Ursache des bei ungestörter Fähigkeit zum Beischlaf bestehenden Unvermögens zur Empfängniss suchte

man früher mit Unrecht bei vielen Frauen in Widerwillen gegen den Mann oder in psychischen Einflüssen überhaupt, sowie in fehlendem Monatsfluss; denn Reifung des Eies, Zusammentreffen desselben mit dem männlichen Samen und Befruchtung kann sowohl bei Abneigung gegen den Mann, als auch bei nicht wahrnehmbarem Ausfluss von Menstrualblut stattfinden. Mangel, frühzeitige Verkümmerung, oder verschiedene bedeutende Degenerationen beider Eierstöcke (s. d. Art.), Mangel oder Atresie der Eileiter (s. d. Art.), Mangel, Lageveränderung, Geschwülste u. s. w. der Gebärmutter (s. d. betr. Art.), Scheidenverengerung und Scheidengeschwülste (s. d. Art.) muss man aufsuchen, um zur Kenntniss des zu Grunde liegenden Uebels zu gelangen. Die Natur des ursächlichen Uebels bestimmt die Heilbarkeit der Unfruchtbarkeit und das vom Arzte einzuschlagende Verfahren (wir verweisen hinsichtlich desselben auf die Artikel über die hier einschlagenden Localaffectionen). Bei Beantwortung der Frage, ob die Ursache davon, dass eine Ehe längere Zeit unfruchtbar bleibt, im Manne oder in der Frau liege, darf man nie übersehen, dass Ungeschick bei Ausübung des Coitus oder irgend ein physisches, die Begattung oder Befruchtung hinderndes Missverhältniss zwischen den Eheleuten vorliegen könne, ohne dass auf einem von beiden Theilen der Vorwurf des absoluten Unvermögens oder der Unfruchtbarkeit lastet. (Die reichhaltige Literatur s. i. Meissner, Frauenzimmenkrankheiten, Bd. II, S. 1072.) *(Ploss.)*

Unterbindung der Gefässe (Ligatura vasorum). Man versteht darunter das künstliche Zusammenschnüren eines Gefässes der Art, dass die in oder aus demselben strömende Flüssigkeit dadurch zum Stillstehen gebracht wird, indem man die Flüssigkeitssäule in ihrer Continuität unterbricht. Diese auf mechanischem Wege bewirkte Hemmung des Stromes dient einer organischen Verschliessung des Gefässes zur Grundlage. Es wird diese Operation, welche eine der am häufigsten vorkommenden ist, von den Chirurgen meist an den Arterien, seltener an den Venen vorgenommen. Die Unterbindung der Lymphgefässe geschieht nur zu physiologischen Zwecken und zwar am Ductus thoracicus bei Thieren zur Beobachtung des Einflusses auf die Ernährung. Die Unterbindung von Blutgefässen wird nothwendig in folgenden Fällen: 1) Bei traumatischen Blutungen, mögen sie primitive oder consecutive sein. 2) Bei hypertrophischen Theilen, um durch Verminderung des Blutzuflusses wo möglich eine Rückbildung in denselben zu bewirken. Endlich 3) bei Aneurysmen oder erectilen Geschwülsten zur Aufhebung der Circulation in denselben.

Man unterscheidet eine unmittelbare und eine mittelbare Unterbindung; die **mittelbare**, besser eine Umstechung genannt, wird nur bei parenchymatösen Blutungen mit Vortheil angewendet, wenn es nicht möglich ist, durch Styptica und Tampons der Blutung Meister zu werden. Man bedient sich zu diesem Zwecke eines Fadens, an dessen beiden Enden eine krumme, nicht zu starke Nadel eingefädelt ist, sticht dieselbe an der Grenze einer blutenden Fläche so ein, dass sie in der Tiefe einen Halbkreis um dieselbe beschreibt, sodann führt man die Nadel des andern Fadenendes um die andere Hälfte der blutenden Fläche herum und schnürt, indem man beide Fadenenden fest anzieht, das ganze blutende Stück zusammen. Dass natürlich einem solchen Verfahren ausser heftigen Schmerzen auch ein baldiges Erschlaffen der Ligatur nach Durchschneidung der Muskelfasern folgt, und dass ebenso zur Entwickelung einer Venenentzündung Gelegenheit gegeben wird, ist leicht einzusehen. — Die **unmittelbare** Unterbindung ist beiweitem häufiger in Gebrauch, als jene; man führt dieselbe mit gleichmässig runden, nicht zu starken, oder, wie es z. B. bei in der Verknöcherung begriffenen Arterien nothwendig ist, mit bandförmigen, aus Hanf oder Seide gefertigten Fäden aus, welche, mit Wachs bestrichen, 12—16″ lang sind. Um die mit der Losstossung des Ligaturfadens nothwendig verbundene Eiterung zu vermeiden, bediente man sich auch der Nerven- oder Sehnenfäden von Hirschen und Rindern, indem man auf eine Aufsaugung dieser animalischen Stoffe rechnete, doch haben neuere Erfahrungen gelehrt, dass auch diese Art von Ligaturfäden wie jeder andere in Wundflächen gebrachte fremde Körper wirken. Die Unterbindungen mit Blei-, Gold- oder Platindraht sind als der Geschichte verfallen zu betrachten. In den frühesten Zeiten betrachtete man die Unterbindung als eine höchst gefährliche Operation, und es wird dieselbe auch in dieser Weise bei Celsus erwähnt; bei Amputationen scheint Ambros. Paré zuerst von der Ligatur Gebrauch gemacht zu haben. Wo es irgend zulässig ist, isolirt man die Arterie von den umgebenden Weichtheilen und zwar theils, um einer Lockerung der Ligatur und folgenden Nachblutung zu entgehen, welche eintreten muss, weil die umgebenden Weichtheile, Muskeln und Zellgewebe zu zeitig vom Faden durchschnitten werden, theils um die Zufälle zu vermeiden, welche dadurch entstehen, dass ein Nerv mit in die Ligatur eingeschlossen wird; denn obgleich J. L. Petit behauptet, dass ein Nerv ohne Nachtheil mit in die Ligatur gefasst werden könne, so hat doch die Erfahrung gezeigt, dass häufig Nervenzufälle danach auftreten. Die Vortheile der isolirten Unterbindung wurden zuerst von Monro und Desault zur gehörigen Geltung gebracht.

Was den **physiologischen Vorgang** in dem Gefässe nach Anlegung einer Ligatur betrifft, so ist er verschieden, je nachdem man mehr oder weniger fest zusammenschnürt, je nachdem man sich eines dünnen, runden oder eines bandförmigen Fadens bedient, und endlich je nachdem man es mit einer gesunden oder krankhaft veränderten Arterie zu thun hat. Legt man einen runden, dünnen Faden als Ligatur an, so falten sich die

Arterienwände, die innere und mittlere weniger elastischen Gefässhäute werden vom Faden durchschnitten, während die äussere Gefässhaut widersteht. Die zerrissenen innern Häute geben theils durch die Ausschwitzung einer plastischen Lymphe, theils dadurch, dass die Hervorragungen im Innern die Absetzung des Faserstoffs begünstigen, Veranlassung zu einer schnellern Thrombusbildung. Der Thrombus besteht also aus geronnenem Faserstoffe; je nachdem derselbe mehr oder weniger Blutkörperchen einschliesst, erscheint er entweder weissgelb und fest, oder roth und weich. Die Form desselben ist konisch, anfangs liegt er nur locker an der Arterienwand an, bald aber schliesst er sich der Innenhaut fester an, ohne jedoch mit dieser eine wirkliche organische Verbindung einzugehen. Ein nur aus Faserstoff bestehender, fester Thrombus besteht aus fein verfilzten Falten und Fädchen, allmälig wird er trockener, nimmt an Umfang ab, verschmilzt mehr und mehr mit der sich stark contrahirenden Arterie, indem er sich nach vorhergehender Kernbildung zu Bindegewebe organisirt, und bildet endlich mit derselben einen soliden Strang. Bilden die Blutkörperchen einen Hauptbestandtheil des Thrombus, so ist er weicher, mehr geröthet, wird später trockener, lässt sich aber immer noch mit den Fingern zu Brei zerquetschen, nach und nach nimmt er an Umfang ab, indem er allmälig aufgesaugt wird, und die Gefässwandungen legen sich unmittelbar aneinander. Nimmt der Thrombus, wie dies gewöhnlich der Fall ist, das ganze Stück der Arterie von der Ligatur bis zu der zunächst abgehenden Arterie ein, so wird auch die Länge des verschlossenen Arterienstückes verschieden sein, je nachdem dieser Arterienzweig mehr oder weniger entfernt von der Ligatur abgeht. Legt man eine Ligatur unmittelbar unter einem von der Arterie abgehenden grössern Aste an, so wird die Aussicht auf eine hinreichende Thrombusbildung nur gering sein, und natürlich die Gefahr vor Nachblutung nach Losstossung der Ligatur um so grösser. Während der Thrombusbildung im Innern des Gefässes bildet sich auch in der äussern Gefässhaut um die Ligatur herum eine Entzündung aus, welche mit Vereiterung des zusammengeschnürten Arterienstückes, Trennung des Gefässes an dieser Stelle und Losstossung des Ligaturfadens endet. Beim Eintritt dieser Losstossung muss natürlich bereits eine so feste Vereinigung der Gefässwände vorhanden sein, dass eine Nachblutung nicht mehr erfolgen kann. Die Zeit, in welcher eine solche organische Verschliessung einer Arterie vor sich geht, hängt von verschiedenen Nebenumständen ab, theils von der Grösse des Gefässes, theils von dem Alter des Kranken, theils auch von dem mehr oder weniger pathologischen Zustande des Gefässes. Während die kleinsten spritzenden Gefässe schon nach 2—3 Tagen geschlossen sind, geschieht das Losstossen der Ligatur bei etwas grössern Gefässen immer erst zwischen der 2.—4. Woche nach geschehener Unterbindung. Aus Allen dem lässt sich leicht beurtheilen, wie unzureichend ein Verfahren ist, wie es Jones angab, einen dünnen Faden fest um das Gefäss zu schnüren, damit man eine Zerreissung der innern Gefässhäute bewirke, den Faden jedoch dann sofort wieder zu entfernen. — Der bandförmige Faden schnürt weniger zusammen, als der runde und bringt deshalb auch oft keine vollkommene Trennung der beiden innern Arterienhäute hervor, zumal da dieselben, sei es durch Ablagerung von Knochenplättchen, sei es durch Verfettung der Innen- und Mittelhaut mehr oder weniger entartet erscheinen. Ausserdem neigt sich bei degenerirten Gefässwänden der Entzündungsprocess häufiger zur Eiterung, als zur Bildung eines plastischen Exsudates, sodass es immerhin zweifelhaft bleibt, ob es zur Thrombusbildung und mithin zur Verschliessung der Arterie kommt. Da es bei derartig degenerirten Arterien von Vortheil ist, ein möglichst langes Stück ihrer Wände miteinander in Berührung zu bringen, gab Scarpa ein Verfahren an, indem er mit 2 bandförmigen, mässig zusammengezogenen Fäden, zwischen welche und die Arterie er einen kleinen leinenen, mit Cerat bestrichenen Cylinder legt, die Unterbindung ausführt. Dieses Verfahren würde für manche Fälle ein ganz passendes sein, wenn man nicht, wie Scarpa will, die Ligaturen nach 3—4 Tagen abnimmt, sondern den Vorschlag von Roux befolgt und sie so lange liegen lässt, bis sie durch die Eiterung locker geworden sind.

Die Ausführung der Operation selbst ist verschieden, je nachdem die Arterie in ihrer Continuität unterbunden werden soll, oder, bereits durchschnitten, frei in einer Wundfläche liegt, wie dies bei den Amputationswunden der Fall ist. Nur das Zuknüpfen der Ligatur geschieht in beiden Fällen auf dieselbe Weise, sodass man bei kleinen Gefässen eine einfache Schlinge mit Kreuzknoten, bei grössern Gefässen einen sogenannten chirurgischen Knoten, d. h. eine Schlinge mit zweimal um einander geschlungenen Fäden und darüber einen Kreuzknoten macht.

a) Unterbindung der Gefässe nach Amputationen. — In den frischen Wundflächen nach Amputationen lassen sich die Arterien in den meisten Fällen schon durch ihre dickern Wandungen und das offen stehende Lumen erkennen, nur bei kleinern Arterien ist diese Unterscheidung schwieriger, da auch die kleinen Venen verhältnissmässig dicke Wandungen haben. Einen Anhaltspunkt hat man jedoch, wenn man die kleinern Arterien der zweiknochigen Glieder immer in der Mitte zwischen den beiden sie begleitenden Venen sucht. Lässt man durch Aufhebung der Compression die Arterie spritzen, so zeigt sich ein continuirlicher Blutstrahl, der mit dem Pulse nur wenig wechselt, jedoch bei abnehmender Herzthätigkeit deutlich einen grössern und kleinern Bogen beschreibt, bis endlich mit den Erscheinungen der Herzlähmung der Strahl vollkommen intermittirt. Blutet trotz

aufgehobener Compression eine kleinere Arterie nicht, wie es z. B. vorkommen kann, wenn bei Lappenschnitten die Arterie oberflächlich im Lappen liegt, so erkennt man die Arterie an dem konisch aus dem Gefässlumen vorragenden Blutpfropfe. Nach Cirkelschnitten zieht sich das Lumen der Arterie häufig ganz in die Weichtheile zurück, sodass man die anatomische Lagerung des Gefässes genau kennen muss, um sofort an der richtigen Stelle die Unterbindung einzuleiten. Die Unterbindung beginnt mit dem Fassen oder dem Hervorziehen der Arterie aus den Weichtheilen, man führt dasselbe entweder mit der Pincette oder mit dem Haken aus; das Zusammendrücken der Arterie mit den Fingern ist höchstens gerechtfertigt, wenn bei sehr grossen Gefässen und unzureichender Compression die Blutung gefährlich zu werden droht. Beim Fassen mit der Pincette hat man zwei dieser Instrumente nöthig, deren eines am besten mit einem seitlichen Schieber versehen ist, nach Art der von Fricke angegebenen Pincette, um die Arterie fest einklemmen zu können. Mit der einen Pincette fasst man also die Arterie und zwar bei grössern Arterien in das Lumen hinein, bei kleinern Arterien drückt man die Wände aneinander und zieht sie dann hervor; hierauf isolirt man mit der andern Pincette die Arterie, indem man die umgebenden Weichtheile und das Zellgewebe zurückschiebt. Ist dies geschehen, so hält man die erste Pincette, welche das Gefäss gefasst hat, so, dass sie zum Gefäss unter einem rechten Winkel steht, um zu vermeiden, dass bei der nun anzulegenden Ligatur die Pincette mit festgebunden werde. Zum Fassen mit dem Haken bedient man sich gewöhnlich des von Bromfield angegebenen oder besser noch eines kleinern, der einen Halbkreis mit einem Durchmesser von ungefähr 4—5 par. Lin. bildet. Man fasst mit dem Haken am besten sogleich in das spritzende Gefäss hinein und zieht es hervor; hat sich dasselbe zu weit in die Weichtheile zurückgezogen, sodass das Lumen desselben nicht sichtbar ist, so sticht man den Haken an der Stelle ein, wo das hellrothe Blut herabrieselt, zieht den Haken nach vorwärts und unterbindet Alles, was der Haken gefasst hat, selbst wenn kleine Muskelportionen mit in die Ligatur geschlossen würden, da in diesem Falle, vorzüglich bei sehr kleinen Arterien, ein Isoliren nicht möglich ist. Ziehen sich grössere Arterien so weit zurück, dass es nicht möglich ist, die Ligatur hoch genug anzulegen, so ist es nothwendig, die zunächst liegenden Interstitien der Muskeln und das umliegende Zellgewebe so weit zu trennen, bis die Ligatur bequem angelegt werden kann. Beim Fassen mit dem Haken hat man sich vor Allem zu hüten, die Spitze desselben nicht mit festzubinden, deshalb drehe man denselben so, dass seine Spitze durch die Weichtheile hervorsieht, und führe dann den Faden hinter der Spitze, also an der Convexität des Hakens herum. Das Umlegen des Fadens geschieht am besten auf die Weise, dass man das eine Ende des Fadens zwischen Daumen und Zeigefinger der einen Hand hält, den Faden selbst aber durch die Hohlhand herabhängen lässt, mit der andern Hand um den Arm des die Pincette oder den Haken haltenden Assistenten herumgeht, das herabhängende Ende des Fadens fasst, es nach aufwärts bringt, die beiden Enden kreuzt und eine Schlinge macht, bei deren Zusammenziehung man wohl Acht zu geben hat, dass sich der Faden nicht verdreht. Hat man nun auf die oben angegebene Weise die Ligatur zugeknüpft, so schneidet man die Fadenenden nach Walther's Angabe 2—4''' vom Knoten mit der Schere ab und schliesst die Wunde. Manche Chirurgen rathen, nur ein Fadenende abzuschneiden, das andere zur Wundspalte herauszuführen und ausserhalb zu befestigen, oder auch beide Fadenenden aussen zu befestigen; dieses Verfahren ist jedoch nicht praktisch, weil beim Wechseln des Verbandes sehr leicht an der Ligatur gezerrt werden kann und sich dieselbe löst, noch ehe es zur festen Vereinigung der Arterienwandungen gekommen ist. Der Vorwurf, den man der kurz abgeschnittenen Ligatur machte, dass sie bei schneller Heilung der Wunde mit einheile und zu einem spätern Wiederaufbrechen der Vernarbung Veranlassung gebe, ist nur in sehr seltenen Fällen ein gerechter, und der dadurch entstehende Nachtheil ganz zu übersehen, wenn man auf der andern Seite die Möglichkeit einer Nachblutung ins Auge fasst.

Statt der Unterbindung wendeten schon die Alten die Torsion an und neuerdings wurde dieselbe von Amussat, Thierry, Fricke und mehren Andern sehr empfohlen. Man fasst das Ende der blutenden Arterie mit einer Schieberpincette, zieht es nach vorwärts, isolirt mit einer zweiten gewöhnlichen Pincette dasselbe von dem umgebenden Zellgewebe und dreht dann die Pincette, indem man sie in der Richtung der Längsachse der Arterie hält, langsam herum so lange, bis das gefasste Stück vollkommen abgedreht ist. Dass diese Methode nur bei kleinen Gefässen mit Nutzen angewendet werden kann, ist leicht ersichtlich, bei grössern Gefässen wird das zusammengedrehte Lumen dem andringenden Blutstrome nicht genug Widerstand entgegensetzen und mithin das Verfahren vor Nachblutung nicht sichern. Die übrigen Methoden, als: die Gefässdurchschlingung nach Stilling, Durchstechen des Arterienendes mit Nadeln und Liegenlassen derselben während einiger Tage nach Velpeau, Abstreifen der innern und mittlern Gefässhaut nach Amussat u. s. w. haben sich in ihrer Anwendung zu wenig bewährt, als dass man derselben ausführlicher hier Erwähnung thun sollte. Die Cauterisation mit einem heissen, jedoch nicht glühenden Eisen, von Bouchacourt empfohlen, ist schon von den Alten angewandt worden, und auch bei sehr gefässreichen Theilen mit zahlreichen kleinen spritzenden Arterien gar nicht so verwerflich, als sie wol von so manchen Chirurgen angesehen wird.

b) Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität. — Obgleich die regelrechte Unterbindung von Arterien auf einer Wundfläche mitunter mit manchen Schwierigkeiten verbunden ist und eine grosse manuelle Fertigkeit erfodert, so ist dies doch beiweitem mehr der Fall mit der Unterbindung der Arterien in ihrer Continuität, da zu dieser Operation ausserdem noch eine genaue anatomische Kenntniss der vorliegenden Theile erfodert wird. Jeder Messerzug muss genau berechnet sein, ein einziger nicht regelrecht geführter Schnitt ist im Stande, die ganze Operation bedeutend zu erschweren, ja selbst den Kranken in Lebensgefahr zu bringen. Es gilt hier nicht blos ein Gefäss zu finden, es gilt auch wichtige organische Theile zu vermeiden; ich erinnere hier nur an das Aufsuchen der Art. carotis, welche unübersteigliche Hindernisse würde hier der in der Anatomie unerfahrene Chirurg an den Nerven- und Nervenverzweigungen finden, er müsste entweder sofort von der Operation abstehen oder tollkühn das Leben des Kranken aufs Spiel setzen. — Der erste Versuch zur Unterbindung einer Arterie in ihrer Continuität wurde von Antyllus, einem griechischen Wundarzte, gemacht, der die Art. brachialis wegen einer aneurysmatischen Geschwulst ober- und unterhalb derselben mit doppelten Fäden umging und mit einem Knoten zusammenschnürte. Obgleich dieses Verfahren von einzelnen Chirurgen später wiederholt und der Nutzen desselben anerkannt wurde, kam es doch nach und nach in Vergessenheit, bis im 16. Jahrhundert Severinus zuerst die Art. femoralis wegen eines Aneurysma unterband, und bald folgten Saviart in Frankreich und Hamilton in England seinem Beispiele. Die unterdess von Harvey gemachte Entdeckung über den Kreislauf des Blutes liess jetzt eine klarere Einsicht in das Ganze gewinnen, sodass nun eher eine Möglichkeit gegeben war, die unmittelbaren Folgen einer Unterbindung theoretisch mit Sicherheit angeben zu können. Als Regel wurde die isolirte Unterbindung der Arterie bei Aneurysmen erst im Anfange des 18. Jahrh. von Dominique Anel aufgestellt; nach ihm traten eine grosse Anzahl französischer, englischer und deutscher Chirurgen auf, welche, unterstützt von der grössern Ausbildung der anatomischen Kenntnisse und vorzüglich, nachdem Winslow und Haller Verlauf und Anastomosirung der Collateralgefässe dargestellt, die Unterbindungen nach allen Richtungen hin verfolgten.

Was die Operation selbst anlangt, so muss der Operateur dafür sorgen, dass er einen wohleingeübten Assistenten zur Seite hat. Der Kranke werde in eine solche Lage gebracht, dass der Theil, an welchem operirt wird, möglichst dem Lichte zugewandt und dabei dem Operateur bequem zur Hand ist; es ist nicht immer möglich, während der ganzen Dauer der Operation dieselbe Lage beizubehalten, mitunter ist im Anfange der Operation die gestreckte Lage des Gliedes am passendsten, während beim Umführen der Ligatur eine geringe Beugung desselben vortheilhafter ist. Gewöhnlich entspricht die Richtung des Hautschnittes der Längsachse des aufzusuchenden Gefässes, nur in wenigen Fällen bildet er mit demselben einen mehr oder weniger spitzen Winkel. Ehe noch der Hautschnitt gemacht wird, überzeuge sich der Chirurg genau von dem Laufe der Arterie und den Abgrenzungen der einzelnen Muskeln, hierauf spanne er die Haut an der zur Operation bestimmten Stelle, ohne sie nach der Seite zu ziehen, mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand an, nehme ein convexes Bistouri und mache den Hautschnitt bis auf die zunächst liegende Muskelscheide, ohne dieselbe jedoch zu verletzen. Die Länge des Schnittes ist verschieden, je nachdem die Arterie oberflächlich oder tief liegt und je nachdem das Individuum mehr oder weniger genährt ist, gewöhnlich wechselt er zwischen $1\frac{1}{2}$ und 3″. Nach gemachtem Hautschnitte halte ein Assistent entweder mit den Fingern oder mit 2 stumpfen Haken (Arnott'sche Haken) die Wundränder auseinander, dann suche man den Muskelrand auf, welcher der Arterie zunächst, also über oder neben ihr liegt, nehme eine Hohlsonde und gehe auf der Hohlsonde, das interstitielle Zellgewebe trennend, schichtenweise vorsichtig vorwärts; die Wunde halte man durch Abtupfen mit feinen Schwämmen rein, jedes kleine durchschnittene Gefäss werde sogleich unterbunden, damit durch die Blutung die vorliegenden Theile nicht undeutlich gemacht werden. Ist man in der Nähe der Arterie angelangt, so lasse man sich nicht durch die Pulsation irre leiten, da dieselbe häufig den zunächst gelegenen Weichtheilen mitgetheilt wird, mitunter auch so schwach ist, dass sie dem Auge ganz entgeht, sondern man richte sich auch hier nach den anatomischen Verhältnissen, nach der Lage der begleitenden Venen und Nerven. Man trenne die Scheide, welche Gefässe und Nerven gleichzeitig umschliesst, indem man das Zellgewebe mit der Pincette aufhebt und das Gefasste quer durchschneidet; man wiederholt dieses Verfahren, bis die Arterie in einer Ausdehnung von circa $\frac{1}{2}$″ frei liegt, sodass man sie bequem mit einer Aneurysmanadel umgehen kann; damit die Arterie rund herum vom Zellgewebe frei wird, trenne man sie an der hintern Seite mit dem Messerstiel oder mit Hülfe einer Myrtenblattsonde von der Umgebung; liegt die Arterie so tief, dass ihre Isolirung in der natürlichen Lage nicht gelingt, so nehme man das ganze aus Arterie, Vene und Nerv bestehende Bündel auf einem Haken in die Höhe und isolire die Arterie nachträglich. Die Aneurysmanadeln bilden einen Halbkreis, das eine Ende ist an einem Stiele befestigt, das andere stumpf abgerundet, zum Durchziehen eines Fadens mit einem Oehre versehen; am besten ist die kleinere Nadel von Casa Major oder auch die von Deschamps angegebene nach der Seite gekrümmte. Um die Arterie allein zu umgehen und beim Hervorkommen der Spitze an der gegenüberliegenden Seite nichts zu

verletzen, führt man die Nadel an der Seite der Arterie ein, welche den nebenlaufenden Nerven und Venen zunächst liegt, und deckt mit dem Finger die auf der andern Seite der Arterie hervorkommende Spitze; hierauf fädelt man in das Oehr einen gut gewichsten Faden ein und zieht die Nadel zurück. Nachdem man sich nochmals überzeugt hat, dass die Arterie wirklich gefasst ist, kreuzt man die Fäden und schliesst die Ligatur auf die oben angegebene Weise. Eine Verwechselung der Arterie mit der Vene kommt bei der Unterbindung am Cadaver bisweilen vor, am Lebenden ist jedoch nicht so leicht eine solche Verwechselung möglich, häufig aber wird für den ersten Augenblick ein stärkerer Nerv für die Arterie angesehen, ja er ist selbst statt derselben unterbunden worden; nimmt man jedoch Rücksicht auf die mehr blassrothe Farbe der Arterie, auf die Pulsation derselben nach ihrer Isolirung, sowie darauf, dass die Arterie durch das Aufheben auf die Nadel platt gedrückt wird, während der Nerv ein runder Strang bleibt, so wird man auch leicht im Stande sein, einem Irrthume in dieser Beziehung zu entgehen. — Um einer aneurysmatischen Geschwulst die Blutzufuhr gänzlich zu entziehen, ist es in manchen Fällen nothwendig, die Arterie sowol oberhalb, als auch unterhalb derselben zu unterbinden, damit im Falle Anastomosen vorhanden sind, die Ernährung nicht von dem untern Theile aus vor sich gehen kann. Nach Anlegung der Ligatur schneide man das eine Fadenende kurz ab und führe das andere zur Wundspalte heraus. — Beim Verband und der Nachbehandlung muss man darauf ausgehen, wo möglich eine unmittelbare Vereinigung der Wunde zu erlangen; je mehr Mühe das Aufsuchen der Arterie gemacht hat und je mehr die Weichtheile gequetscht oder zerrissen sind, um so mehr Schwierigkeiten werden sich hier entgegenstellen. Man beobachte ein mässig antiphlogistisches Verfahren, suche bei sich einstellender Eiterung durch günstige Lagerung des betreffenden Theiles und passend angelegte Binden Senkung entlang der getrennten Muskeln zu verhüten und lasse bis zur vollkommenen Vereinigung der Wunde und der Losstossung der Ligaturen die strengste Ruhe halten.

Was die Unterbindung der einzelnen Arterien anlangt, so würde es hier zu weit führen, wollte man die grosse Anzahl von verschiedenen Methoden angeben, die für die Aufsuchung derselben aufgestellt worden sind; es mag genügen, diejenigen vorzuführen, die sich nach dem Urtheile der neuern Chirurgen als wirklich praktisch bewährt haben. In Bezug auf die hiebei zu erwähnenden anatomischen Verhältnisse beschränken wir uns nur auf das streng hieher Gehörige, da Kenntniss der Anatomie bei dem vorausgesetzt wird, der sich mit Unterbindung der Arterien beschäftigt. Das Aufsuchen der Gefässe wird sehr erleichtert, wenn man sich möglichst an deutlich hervorspringende Muskelverhältnisse hält, deshalb wird auch in der Regel beim Hautschnitt irgend ein bestimmter Muskel zum Wegweiser dienen.

I. *Unterbindungen im Systeme der aufsteigenden Aorta.* — 1) Unterbindung der Art. anonyma. — Anatomie. Gewöhnliche Länge derselben $\frac{2}{3}$—1″, jedoch gar nicht selten bis $2\frac{1}{3}$″ lang. Bei Beugung des Kopfes nach hinten ist die Pulsation dieser Arterie deutlich hinter dem obern Rande des Sternum zu fühlen. Beim Weibe ist die Pulsation wegen des kürzern Brustbeins sichtbar, ebenso bei alten Leuten, bei denen man häufig eine Erweiterung des Aortenbogens findet. Vor der Art. anonyma liegt die linke Vena anonyma, der M. sternohyoideus und sternothyreoideus und das rechte Sternoclaviculargelenk; nach unten und innen die V. jugularis int. und der N. vagus. Abnormitäten dieser Art. sind nicht selten, sie fehlt mitunter ganz, gibt bisweilen beide Carotiden ab, ja liegt sogar manchmal auf der andern Seite. — Operation. Zuerst von Val. Mott 1818 ausgeführt, ist sie bis jetzt 9 mal, jedoch nur mit unglücklichem Ausgange unternommen worden. Verfahren nach Sedillot's Angabe: Patient liegt mit rückwärts gebeugtem Kopfe, das Gesicht nach links gewendet. Als Anhaltspunkt für den Hautschnitt dient der rechte M. sternocleidomastoideus, dessen beide untere Portionen voneinander getrennt werden. Man macht den Schnitt $2\frac{1}{2}$″ lang, schräg von innen und unten nach oben und aussen, von der Sternoclavicularverbindung ausgehend, längs des Interstitium der beiden Portionen des M. sternocleidomastoideus aufsteigend. Hierauf lässt man den Kopf etwas nach vorwärts neigen, damit die Wundränder erschlaffen und sich auseinander ziehen lassen. Die MM. sternohyoideus und sternothyreoideus werden nun 6‴ oberhalb des Brustbeins quer auf der Hohlsonde durchschnitten. Ist es nöthig, so werden V. jugularis int. und N. vagus zur Seite geschoben und nun führt man von aussen nach innen um das Gefäss die Aneurysmanadel, wobei man sich vor Verletzung der Pleura in Acht nimmt.

2) Unterbindung der Art. carotis communis. — Anatomie. Beide Carotiden, obwol verschiedenen Ursprungs, gehen in den seitlichen Furchen des Halses empor und theilen sich am obern Rande des Schildknorpels in die Carotis ext. und int. Der M. sternomastoideus liegt auf der Arterie und kreuzt dieselbe 2″ über seinem untern Ansatzpunkte. Bei magern Leuten sieht man die Arterie deutlich pulsiren. Geht man von aussen nach innen auf die Arterie ein, so kommt man nach Durchschneidung der Haut und des Zellgewebes zunächst auf den M. platysmamyoides, dessen Fasern von oben und innen nach unten und aussen verlaufen, mit diesem fest verbunden ist die Fascia cervicalis superficialis und unter dieser der M. sternocleidomastoideus, welchen der M. omohyoideus unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel kreuzt. Am äussern Rande des M. sterno-

thyreoideus und unmittelbar auf der Arterienscheide liegt der Ramus descendens nervi hypoglossi. Nach aussen von der Arterie findet sich die V. jugularis int., zwischen ihr und der Arterie etwas nach hinten der N. vagus, alle drei sind in eine gemeinschaftliche Scheide eingeschlossen. Der N. sympathicus liegt hinter der Arterie, aber ausserhalb der Scheide. An der Stelle, wo der M. omohyoideus die Art. carotis communis kreuzt, liegt diese circa 8‴ tief. — Operation. Zuerst von Abernethy 1803, dann von Cooper und Cline 1805 ausgeführt, wurde diese Operation später von vielen Wundärzten wiederholt. Beide Carotiden wurden binnen einem Monate von Macgile mit Glück unterbunden. — Verfahren. Man lege den Kranken horizontal mit etwas erhöhtem, nach der gesunden Seite geneigtem Kopfe. Auch hier ist der M. sternomastoideus der Wegweiser, man macht auf dessen innerm Rande vom obern Rande des Schildknorpels nach abwärts einen 2½″ langen Schnitt, hebt den M. dann von der Fascia cervicalis profunda auf und wendet ihn etwas nach aussen. Der M. omohyoideus erscheint im untern Wundwinkel und lässt sich wegschieben, unter diesem liegen die Gefässe. Man trennt nun die Fascia cervicalis profunda und die gemeinschaftliche Zellgewebsscheide der Arterie, Vene und des Nerven, nachdem man den Ramus descendens nervi hypoglossi etwas nach innen und die V. jugularis int. nach aussen gedrängt hat. Nun erst führt man die Aneurysmanadel von der Aussenseite her um die Arterie. — Der für die Ernährung der Theile nothwendige Collateralkreislauf wird durch die zahlreichen Anastomosen der Carotiden untereinander eingeleitet. — Erschwert wird die Operation durch das während des Ein- und Ausathmens eintretende Anschwellen und Zusammensinken der V. jugularis int. Zu vermeiden hat man den N. vagus, den Ram. desc. nervi hypoglossi, sowie das Anschneiden von einem der zahlreichen Venenplexus oder den kleinen Arterienzweigen dieser Gegend.

3) Unterbindung der Art. carotis externa. — Anatomie. Anfangs im Trigonum cervicale liegend, senkt sie sich bald unter den hintern Bauch des M. digastricus, die Gland. submaxillaris, den M. stylohyoideus und zwischen die NN. hypoglossus und glossopharyngeus. Nach hinten und oben liegt die Art. unter der Parotis und dem hintern Rande des Unterkiefers. Die Theilung derselben in die Art. maxillaris int. und temporalis geht am Collum des Processus condyloideus des Unterkiefers vor sich. — Operation. Vielfach, zuerst von Bushe 1827 mit glücklichem Erfolge ausgeführt. Als Anhaltspunkt dient wiederum der M. sternomastoideus. Der Kopf des Kranken liegt rückwärts und nach der gesunden Seite geneigt. Man führt den Schnitt längs des innern Muskelrandes 2″ lang, einen Querfinger breit vom untern Rande des Unterkiefers beginnend, gegen den Kehlkopf hin. Nach Durchschneidung von Haut, Fascia cervicalis und M. platysmamyoides drängt man die Gland. submaxillaris nach vorne, die Parotis und V. jugularis ext. nach hinten. Erst nachdem man auch den M. stylohyoideus und digastricus weggeschoben und Lymphdrüsen und N. hypoglossus, der die Wunde kreuzt, abgezogen, gelangt man zur Arterie, welche auf der Aponeurose des Pharynx liegt. Die Aneurysmanadel wird von hinten und innen nach vorne und aussen unter der Arterie hingeführt.

4) Unterbindung der Art. thyreoidea superior. — Anatomie. Entspringend dicht über der Bifurcation der Carotis communis, schlängelt sie sich von innen nach vorn herab. Sie ist vom M. omohyoideus, sternohyoideus, sternothyreoideus und der Fascia cervicalis bedeckt, und verästelt sich in die Gland. thyreoidea. — Operation. Am besten ist, sich nach dem Verfahren v. Walther's auch hier nach dem M. sternomastoideus zu richten. Man macht den Schnitt am innern Muskelrande, dem Zwischenraume des Schildknorpels und dem Zungenbeine gegenüber, circa 3″ lang. Den obern Theil des M. omohyoideus legt man frei und unterbindet die Arterie in dem dreieckigen Raume, der nach oben vom M. digastricus, nach innen vom omohyoideus, nach aussen vom sternomastoideus begrenzt wird.

5) Unterbindung der Art. lingualis. — Anatomie. Sie entspringt aus der Carotis ext. ungefähr ½″ von deren Ursprunge, und läuft nach innen und oben in die äussern Bündel des M. hyoglossus. Geht man von oben nach unten herab, so zeigt sich zuerst die Glandula submaxillaris von der Sehne des M. digastricus umschlossen, 1‴ unterhalb derselben der N. hypoglossus und noch 1‴ tiefer oder 2‴ über dem Zungenbeine die Arterie zwischen den MM. hyoglossus und constrictor pharyng. medius. Kleine Abweichungen in der Lage sind bei dieser Arterie ziemlich häufig, nur ihre Lage zum N. hypoglossus bleibt immer dieselbe. — Operation. Nach Malgaigne wird der Schnitt parallel dem obern Rande des grossen Zungenbeinhornes geführt. Man drängt die Gland. submaxillaris nach oben, ebenso die Sehne des M. digastricus. Der M. hyoglossus wird dicht unterhalb des N. hypoglossus auf der Hohlsonde quer durchschnitten und man gelangt so unmittelbar zur Arterie.

6) Unterbindung der Art. maxillaris externa. — Anatomie. Ursprung ⅓″ über der Art. lingualis; sie schlägt sich 1—2‴ vor dem vordern Rand des M. masseter um den untern Rand der Mandibula herum zum Gesicht und liegt daselbst 2‴ tief nur vom M. platysmamyoides bedeckt. — Operation. Schnitt 1¼″ lang am untern Rande des Unterkiefers, ¾″ vor dem Winkel desselben beginnend, durch die Haut und den M. platysmamyoides.

7) Unterbindung der Art. subclavia. *a*) Oberhalb des Schlüsselbeins. —

Anatomie. Der verschiedene Ursprung beider Arterien bringt auch für jede derselben andere anatomische Verhältnisse mit sich. Die rechte Art. subclavia kommt nach vorne mit dem Sternoclaviculargelenke, den Ansatzpunkten des M. sternocleidomast. und sternothyreoideus, mit der V. subclavia, der Jugularis int., sowie mit dem N. diaphragmaticus und vagus in Berührung, letztere kreuzen sie in schräger Richtung. Links ist ihre Richtung fast parallel mit dem N. diaphragmaticus und vagus und schräg zur V. subclavia. Beiderseits geht die Arterie durch die MM. scaleni und ist durch den Scalenus antic. von der Vene geschieden, hinter ihr liegt der M. scalenus med., nach oben der Plex. brachialis und nach unten die erste Rippe. Oberhalb der Clavicula liegt die Arterie 12—18‴ tief, bedeckt von Haut, Zellschicht, M. platysmamyoides, den verschiedenen Lamellen der Fasc. cervicalis, nebst den dazwischenliegenden Zellschichten und Lymphdrüsen, vom M. sternocleidomastoideus und dem M. scalenus anticus, welcher letztere auch als Anhaltspunkt beim Aufsuchen dient. Mitunter muss man den M. omohyoideus etwas nach aufwärts schieben, um zur Arterie zu gelangen. Von kleineren Arterien, welche aus der Subclavia entspringen, gehen die Art. cervicalis superficialis, transversa scapulae und transversa colli über, die Art. cervicalis prof. unter dem M. scalenus antic. hinweg. Am meisten genirt in der Regel die V. jugularis ext. mit den in sie einmündenden Halsvenen. — Operation. Zuerst von Ramsden 1809 ausgeführt, später häufig, jedoch mit wenig Glück unternommen, theils wegen Durchschneidung des N. diaphragmaticus, theils wegen Verletzung der Jugularis, theils endlich wegen nicht erfolgter Thrombusbildung. Der Kranke liegt horizontal oder sitzt, die Schulter der kranken Seite werde gesenkt, damit die Muskelränder deutlicher vortreten. Der Schnitt wird ½″ oberhalb der Clavicula parallel mit derselben 2½″ lang geführt und zwar vom äussern Rande des Sternomastoideus bis zur Insertion des M. cucullaris an der Clavicula. Nach Durchschneidung der Haut und des M. platysmamyoides gehe man auf den M. omohyoideus ein; liegt er dem Schlüsselbein zu nahe, so präparire man ihn von der Fascie und dem Schlüsselbeine ab und ziehe ihn nach oben. Fett und Zellgewebe beseitige man und gehe in der Gegend des vordern Wundwinkels tiefer zum M. scalenus anticus; zuerst wird hier der Plex. brachialis sichtbar, unter diesem, auf der ersten Rippe liegt die Art. subclavia, zu deren Isolirung man nöthigenfalls den äussern Rand des M. scalenus anticus etwas einschneiden kann. — *b*) Unterhalb des Schlüsselbeines. — Anatomie. Die Art. liegt hier 1½—2″ tief, bedeckt von der Haut, der Fascia superficialis, dem M. pectoralis major, der Fascia coraco-clavicularis, dem M. pectoralis minor und von lockerm Zellgewebe. Sie liegt anfangs auf dem ersten Intercostalmuskel, dann auf der zweiten Rippe und dem ersten Theile des M. serratus antic. major. Nach innen und vorn liegt die V. subclavia, nach aussen der Plexus brachialis. Zu vermeiden hat man die V. cephalica, welche zwischen M. pectoralis major und deltoideus liegt, sowie die beiden von der Art. subclavia abgehenden Art. thorac. ext. und media; erstere wird am besten für sich doppelt unterbunden. — Operation. Horizontale Lagerung des Kranken, Schulter nach rückwärts gedrückt. Hautschnitt 3—4″ lang von der Mitte des untern Randes der Clavicula bis zur Furche zwischen M. pectoralis major und deltoideus, die V. cephalica, sowie die Art. acromialis wird freigelegt, sodann der M. pectoralis major 1″ von seinem Ansatze dicht an der Clavicula losgetrennt; ferner wird die Fascia coraco-clavicularis durchschnitten, welche den M. pectoralis min. bedeckt, dieser nach unten gedrängt, die Art. subclavia zeigt sich nun nur noch von Zellgewebe bedeckt; um diese unterbinden zu können, schneide man den scharfen Rand der Fasc. coraco-clavicularis ein und dränge die V. cephalica nach unten.

8) Unterbindung der Art. thyreoidea inferior. — Anatomie. Sie entspringt aus der Subclavia zwischen der Art. vertebralis und mammaria int., läuft hinter der Carotis int., dem N. vagus und sympathicus hinweg, umschlingt später den N. recurrens und geht zur Schilddrüse. Grösse, Ursprung und Verlauf derselben ist häufig sehr verschieden. — Operation, Einschnitt längs des innern Randes des Sternomastoideus 2½″ lang bis zum Brustbeine herab, man zieht den vordern Zweig der V. jugularis ext. ab und durchschneidet die Aponeurosis cervicalis und profunda. Carotis, Nerven und V. jugularis int. zieht man nach aussen und hütet sich vor Verletzung des N. hypoglossus und recurrens.

9) Unterbindung der Art. mammaria interna. — Anatomie. Sie läuft an der innern Brustwand parallel dem Rande des Brustbeines, jedoch 3—5‴ von ihm entfernt, in der Mitte zweier Venen herab. Das Aufsuchen geschieht am besten zwischen der zweiten und dritten, oder dritten und vierten Rippe. — Operation. Man macht am besten einen zungenförmigen Hautschnitt, z. B. am untern Rande der zweiten und am obern Rande der dritten Rippe und verbindet dieselben durch einen Längsschnitt am entsprechenden Sternalrand, schneidet auf gleiche Weise die Fasern des Pectoralis maj. und den Intercostalmuskel durch und hebt endlich das Gefäss, indem man die freigelegte Pleura schont, mit der Aneurysmanadel in die Höhe.

10) Unterbindung der Art. axillaris. — Anatomie. Bedeckt vom M. pectoralis maj. und min. geht die Arterie zwischen M. subscapularis und serratus anticus major schief nach aussen und unten. An der äussern Seite liegen der N. medianus und musculocutaneus, mehr nach vorne der M. coraco-brachialis und biceps, nach hinten der N. radialis und axillaris. Nach innen der N. cutaneus int. und ulnaris. Vor der Arterie liegt die

V. axillaris mit 2—3 Aesten, vor deren Verletzung man sich vor Allem zu hüten hat. Für die Unterbindung ist nur ein 1—1½″ langer Theil der Arterie zugänglich, welcher oben durch die in die V. axillaris mündende V. cephalica, unten durch die Zweige des N. medianus begrenzt wird. — Operation. Sehr häufig und meist mit Glück ausgeführt, obgleich die damit verbundenen Gefahren nicht unbedeutend sind. Als Wegweiser benutzt man entweder den M. biceps oder den M. pectoralis major; dieser wurde von Ch. Bell, ersterer von Langenbeck und Jäger vorgeschlagen. Benutzt man den M. biceps als Anhaltspunkt, so schneidet man an dessen innerm Rande, 2″ von der Mitte des Collum humeri abwärts, durch Haut und Aponeurose, es wird nun der innere Rand des M. coracobrachialis und biceps sichtbar, neben diesen nach innen der N. medianus, nach innen und hinten von demselben erscheint die Art. axillaris. Der Collateralkreislauf wird durch die Art. transversa colli und dorsalis scapulae einerseits und durch die Circumflexa scapulae und Subscapularis andererseits eingeleitet.

11) Unterbindung der Art. brachialis. — *a*) In der Mitte des Oberarmes. Anatomie. Der innere Rand des M. biceps und die innere Portion des M. triceps bilden an der Innenseite des Oberarmes eine Furche, in welcher die Arterie nahe am Knochen herabläuft, begleitet von zwei Venen und dicht vor ihr der N. medianus, sowie der N. cutaneus int. Die Arterie liegt hier 3‴ tief und ihre Pulsation lässt sich durch die Hautbedeckungen leicht fühlen. Als Wegweiser benutzt man den M. biceps und schneidet, da dessen innerer Rand nicht genau durch die bedeckenden Weichtheile durchzufühlen ist, auf diesen Muskel selbst ein, nur etwas nach innen zu. — Operation. Hautschnitt auf den Biceps, in der Richtung der Längsachse desselben ca. 2″ lang, nach Durchschneidung der Fascia brachialis drängt man den innern Rand des M. biceps etwas nach aussen und man wird sofort auf den N. medianus kommen, den man durch Beugung des Vorderarmes erschlafft nach aussen oder innen zieht und die darunter liegende Arterie unterbindet. Zieht man den M. biceps zu sehr nach aussen, so legt man den N. musculo-cutaneus frei; macht man den Hautschnitt zu weit nach innen, so kommt man auf den N. ulnaris und den darunter liegenden M. triceps. — *b*) In dem Armbuge. — Anatomie. Die Arterie liegt hier auf dem M. brachialis int., bedeckt von Haut, Fettgewebe und der sehnigen Ausbreitung des M. biceps, 2—3‴ tief, von zwei seitlichen Venen begleitet. Die Sehne des M. biceps selbst liegt an der äussern Seite der Arterie und lässt sich durch Beugung des Vorderarmes leicht sichtbar machen. Der N. medianus liegt nach innen von der Arterie, gewöhnlich einige Linien von ihr entfernt. Beim Einschneiden kommt man häufig sogleich auf die von oben und innen nach unten und aussen gehende V. mediana, welche die V. cephalica und basilica mit einander verbindet. — Operation. Man macht am innern Rande der Sehne des M. biceps einen 2″ langen Schnitt, in der Höhe des Condylus int. beginnend, durchschneidet Haut, Zellgewebe, die glänzenden Fasern der sehnigen Ausbreitung und öffnet dann die die Arterie einschliessende Scheide. Würde eine der grössern Venen mit verletzt, so müsste man, wenn sich die Blutung durch Compression nicht heben lässt, beide Enden derselben unterbinden.

12) Unterbindung der Art. radialis. — Anatomie. Obwol eine abnorme Theilung der Art. brachialis in die Art. radialis und ulnaris gar nicht so selten in der Mitte oder im untern Drittel des Oberarmes vorkommt, so gilt doch ihre Theilung in der Mitte der Ellenbogenbeuge als Regel. Die Art. radialis liegt anfangs zwischen dem innern Rande des Supinator long. und dem M. pronator teres ca. 4‴ tief, weiter unten zwischen M. supinator long. und M. flexor carpi radialis ca. 1½‴ tief. Ein weisslich durchschimmernder Streif auf der Fascie des Vorderarmes deutet ihren Verlauf an. — Operation. *a*) Im obern Drittel macht man den Schnitt fast in der Mitte des Vorderarmes, am innern Rande des M. supinator long. 2″ lang und dringt zwischen diesen Muskel und den M. pronator teres ein, hierauf zieht man beide Muskeln auseinander, durchschneidet die aponeurotische Lamelle, welche die Muskeln von den Gefässen scheidet, und isolirt die Arterie. *b*) Im mittlern und untern Drittel des Vorderarmes wird der Schnitt zwischen der Sehne des M. supinator long. und Flexor carpi radialis 1—1½″ lang geführt. Sobald Haut und Zellgewebe durchschnitten, sieht man schon die Arterie und die sie begleitenden Venen durch die Fascie des Vorderarmes durchschimmern. Die beiden dünnen begleitenden Venen bilden so häufige Communicationen, dass es oft sehr schwer hält, die Arterie ohne Verletzung derselben zu isoliren. Den Dorsalzweig der Art. radialis findet man bei abducirtem Daumen zwischen den vorspringenden Sehnen des M. abductor und extensor pollicis long. in der Tiefe, dicht über dem os naviculare und multangulum majus.

13) Unterbindung der Art. ulnaris. — Anatomie. Die Arterie liegt im obern Drittel des Vorderarmes unter dem M. pronator teres, flexor carpi radialis, palmar. long. und flexor digitorum sublim., von da nach abwärts liegt sie oberflächlicher nur ca. 2‴ tief auf dem M. flexor digitorum profund., bedeckt vom M. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum sublim.; der N. ulnaris liegt hier nach innen zu neben ihr. — Operation. *a*) Im obern Drittel wegen der tiefen Lage der Arterie nicht ausführbar, man unterbindet dann lieber die Art. brachialis. *b*) Im mittlern Drittel benutzt man das Interstitium zwischen M. flexor carpi ulnaris und flexor digitorum sublim. als Führer, man macht den Schnitt 2″ lang längs des äussern Randes des M. flexor carpi ulnar. Nach Durch-

schneidung der Haut und Aponeurose trennt man das fibröse Gewebe zwischen den beiden oben angegebenen Muskeln mit dem Finger und zieht die Muskeln auseinander, jetzt schon sieht man unter der hintern Lamelle der Fascia antibrachii die Arterien und Venen, nach deren Eröffnung sich die Arterie leicht isoliren lässt. *c*) Im untern Drittel dient der äussere Rand der Sehne des M. flexor carpi ulnaris als Leitfaden, der Schnitt wird längs dieses Randes geführt, die Arterie wird sofort sichtbar. Die Art. ulnaris geht zur Hohlhand und bildet dort mit kleinen Zweigen der Art. radialis den Arcus volaris sublimis, welcher auf dem Convolute der Beugesehnen und unter der Hohlhandaponeurose ca. $\frac{1}{2}''$ unterhalb des queren Handwurzelbandes liegt. Der Arcus volaris profund., hauptsächlich von der Art. radialis gebildet, liegt der Handwurzel näher, in der Gegend der Basis der Mittelhandknochen der Finger.

II. *Unterbindungen im Systeme der absteigenden Aorta.* — 1) Unterbindung der Aorta abdominalis. Diese kühne Operation, zuerst 1817 von A. Cooper ausgeführt, wurde von James 1829, von Murray 1834 und von Monteiro 1842 wiederholt, in allen vier Fällen wegen Aneurysma der Art. iliaca. Cooper verlor den Operirten nach 40 Stunden, James nach wenig Stunden, Murray, nachdem kaum ein Tag verflossen war, Monteiro nach 11 Tagen. Cooper's Verfahren dabei ist folgendes: Der Kranke wird in eine Lage gebracht, in welcher die Bauchmuskeln erschlafft sind, sodann macht er einen 3″ langen Schnitt in die Linea alba, jedoch so, dass der Nabel durch eine leichte Krümmung nach links umgangen wurde. Das Bauchfell wurde geöffnet und die Oeffnung auf dem Finger erweitert. Er ging nun mit den Fingern durch die Eingeweide gegen die Wirbelsäule, trennte mit Hülfe des Nagels das Bauchfell von der Aorta, führte dann auf dem Finger eine gekrümmte Nadel unter der Arterie weg und unterband dieselbe, indem er die Weichtheile vor dem Hineinschlüpfen in die Ligatur wohl schützte. Für nothwendig hält es Cooper, vor der Operation durch Lavement den Darmkanal zu entleeren. Die Bauchwunde wurde durch die Federnaht (Pflocknaht) geschlossen und der Ligaturfaden aussen befestigt. Vielleicht dürfte man ein besseres Resultat als bisher erzielen, wenn man durch einen seitlichen Einschnitt die Eröffnung des Bauchfells zu umgehen suchte, indem man nur dessen Beckenverbindung löst und dann die auf diese Weise entblösste Aorta unterbindet (vgl. S. 245, Aneurysma der Iliaca).

2) Unterbindung der Art. iliaca communis. Zuerst von Gibson 1812, dann von Val. Mott 1827, ausserdem noch 17 mal unterbunden. Anatomie. Beide Iliacae laufen vor und neben dem M. psoas ca. 2″ lang bis zur Symph. sacroiliaca herab und spalten sich hier in die interna und externa. Bedeckt von Haut, Fettzelllage, Fascia communis superficialis, M. obliquus externus mit seinen schräg von oben und aussen, nach innen und unten verlaufenden Fasern, M. obliquus internus, dessen unterer Rand mit dem M. transversus abdominis fast verschmolzen ist; ferner von der Fascia transversa, der lamellösen Fascia propria und dem Peritoneum. — Operation. Lage auf dem Rücken, etwas nach der gesunden Seite geneigt. Der Schnitt beginnt 1″ von der Spina ilei ant. sup. nach vorne, parallel mit dem Ligam. Poupartii bis zum äussern Rand des M. rectus abdominis. Man geht nun durch die oben angegebenen Bedeckungen vorsichtig nach innen, bis man das bläulich schimmernde Bauchfell erreicht hat, und trennt dasselbe mit den Fingern von seiner nachgiebigen Verbindung mit der Fascia iliaca. Man suche nun zuerst die Art. iliaca int. auf und verfolge sie nach aufwärts bis zum Promontorium des Os sacrum, an welcher Stelle die Theilung der Art. iliaca stattfindet. Man hüte sich bei dieser Operation vor der Verletzung des Bauchfells, sowie vor dem Lostrennen der Fascia iliaca selbst von den MM. psoas und iliacus, weil dann die Arterie mit in die Höhe gehoben und das Finden derselben erschwert wird.

3) und 4) Unterbindung der Art. iliaca interna und externa. Die Bedeckungen sind dieselben, wie sie bei der Art. iliaca communis angegeben worden, und selbst in der Operation findet keine wesentliche Abweichung statt, nur bei Umlegung der Ligatur an der Art. iliaca ext. nehme man auf den Ursprung der Art. epigastrica und circumflexa ilei Rücksicht, damit der Faden oberhalb derselben zu liegen kommt.

5) Unterbindung der Art. epigastrica. — Anatomie. Aus der Art. iliaca ext., 3‴ oberhalb des Schenkelbogens entspringend, verläuft die Arterie unterhalb des innern Inguinalringes, dann zwischen innerm und äusserm Inguinalring an der hintern Fläche des M. rectus abdominis von unten nach aufwärts, und endet ca. zwei Querfinger unterhalb des Nabels. — Operation. Als Anhaltspunkt benutzt man den M. rectus abdominis; man macht im äussern Drittel desselben einen ca. $1\frac{1}{2}''$ langen Längsschnitt bis auf den Muskel, trennt denselben nach seinem äussern Rande hin ab, löst ihn vom äussern Rande her aus seiner hintern Verbindung und wird hier 3—5‴ nach einwärts die Arterie finden.

6) Unterbindung der Art. cruralis. — Anatomie. Dicht unterhalb des Ligam. Poupartii liegt die Arterie im Mittelpunkte einer Linie, welche man von der Spina ilei anter. sup. zur Symph. ossis pubis gezogen denkt, an ihrer innern Seite die Vena, an der äussern der Nervus cruralis, in einer Tiefe von ca. 3‴ in der von M. psoas und pectineus gebildeten Furche. Von hier nach abwärts liegt sie anfangs am innern Rande, später ganz bedeckt vom M. sartorius zwischen M. vastus intern. und M. adductor. long.; die V. cruralis liegt hinter der Arterie, jedoch mit derselben in einer gemeinsamen zelligen

Scheide. — Operation *a*) in der Gegend der Schenkelbeuge: Man macht bei gestrecktem Oberschenkel $\frac{1}{2}''$ unterhalb und parallel mit dem Ligam. Poupartii einen $1\frac{1}{2}$—2" langen Schnitt, dessen Mitte genau in der Mitte zwischen Spina anter. sup. und Symph. ossis pubis liegt, durch Haut, Fettgewebe, Fascia communis superfic. mit einigen Lymphdrüsen, die nun kommende Fascia cribrosa trenne man vorsichtig, weil dicht unter ihr die Schenkelgefässe liegen. Macht man den Schnitt etwas mehr nach abwärts, so kommt man zu nahe an den Ursprung der Art. profunda femoris, wenn man nicht gleich 3—4" tiefer herabgeht. *b*) Die Operation im mittlern Theile des Oberschenkels ist folgende: Man schneidet auf und in gleicher Richtung mit dem M. sartorius ein, in einer Länge von circa 2—3", trennt zuerst die Haut und Fettzelllage sowie die oberflächliche Lamelle der Fascia lata, drängt den M. sartorius, ohne ihn zu verletzen, nach aussen und man wird unter seinem innern Rande die Gefässscheide durchschimmern sehen. Man hüte sich, den M. sartorius zu verfehlen, richte sich deshalb nach der Faserung der Muskeln, welche beim M. sartorius ziemlich senkrecht von oben und aussen nach unten und innen, bei den nebenliegenden Muskeln mehr quer verlaufen. *c*) Im untern Drittel lässt sich die Art. cruralis nicht gut aufsuchen, da sie erst unter den innern Rand des M. vastus intern. tritt, bis sie durch den M. adductor magnus und dann nach der Kniekehle zugeht.

7) Unterbindung der Art. poplitea. — Anatomie. Die Arterie liegt $1\frac{1}{2}$—2" tief, etwas nach innen von der Mittellinie in der Kniekehle, an der äussern Seite des M. semimembranosus. Die V. poplitea liegt an der äussern Seite der Arterie, noch mehr nach aussen, an der innern Seite des M. biceps liegt der N. peroneus. — Operation. Bauchlage mit anfangs gestrecktem, später etwas gebogenem Unterschenkel. Man macht einen 3" langen Schnitt im obern Theil der Kniekehle nur wenige Linien von der Mittellinie nach innen, durch Haut, Zellgewebe und Fascia lata, hierauf sucht man den äussern Rand des M. semimembranosus auf, hält sich von dem nun erscheinenden N. popliteus mehr nach innen und geht durch Fett und Zellgewebe vorsichtig weiter; man kommt gewöhnlich hier zunächst auf die V. poplitea, an deren innerer Seite die Arterie liegt. Da die Arterie unmittelbar auf der Gelenkkapsel liegt, so würde man bei zu tiefem Eindringen dieselbe verletzen.

8) Unterbindung der Art. tibialis antica. — Anatomie. Die Arterie entspringt 2" unterhalb der Gelenkfläche der Tibia aus der Art. poplitea, durchbohrt das Lig. interosseum und liegt circa 15''' tief auf demselben zwischen 2 vielfach miteinander anastomosirenden Venen an der äussern Seite des M. tibialis anticus und der innern des M. extensor digitorum communis longus. Der N. tibialis anticus liegt oben an der Aussenseite der Arterie, kreuzt dieselbe in der Mitte des Unterschenkels und liegt unten nach innen und hinter ihr. Der M. tibialis anticus ist oben 1—$1\frac{1}{2}''$ breit, verschmälert sich nach unten, bis er in die Sehne übergeht. Der M. extensor digitorum communis longus ist $\frac{1}{4}''$ breit und liegt neben jenem nach aussen, neben diesem liegt der M. peroneus longus; über sämmtliche Muskeln ist die Schenkelfascie straff gespannt. Die Lage der Arterie ist in der Mitte des Unterschenkels 9''', weiter unten nur 3—4''' tief. — Operation. Für alle Fälle dient der M. tibialis anticus als Wegweiser. *a*) Im obern und mittlern Drittel. Man schneidet 1—$1\frac{1}{2}''$ von der Crista tibiae nach aussen ein, circa 3" lang, jedoch nur durch Haut und Fettgewebe, sodass die Fascie mit den durch weisse Streifen angedeuteten Muskelinterstitien unverletzt vorliegt. Hat man das Interstitium zwischen M. tibialis anticus und extensor digitorum communis longus genau bestimmt, so schneidet man die Fascie ein und man wird leicht zwischen den Muskeln durch bis zur Arterie gelangen, wenn man sich zwischen dem Scalpellstiel oder dem eingeführten Finger Bahn bricht. Um die Arterie genau zu Gesicht zu bekommen und die Aneurysmanadel einführen zu können, ist es in den meisten Fällen nothwendig, die Fascie nachträglich quer einzuschneiden, um ihre Spannung zu vermindern. Trifft man beim Einschneiden nicht das richtige Interstitium, so wird das Aufheben der Arterie bedeutend erschwert. *b*) Im untern Drittel. Man schneidet auf dem äussern Rande der hervorspringenden Sehne des M. tibialis anticus ein, in einer Länge von 2—$2\frac{1}{2}''$ durch Haut und Zellgewebe, und trennt dann die lose Verbindung zwischen dem M. tibialis anticus und M. extensor hallucis long.; die Arterie liegt, nur von dünnem Zellgewebe bedeckt, auf dem Lig. interosseum. Da der Extensor hallucis long. sehr schmal ist, kann man leicht in einen falschen Zwischenraum zwischen ihn und den M. extensor digitorum communis long. gerathen, man bestimme daher, um hier nicht zu irren, genau den Verlauf der Sehne des M. tibialis anticus.

9) Unterbindung der Art. tibialis postica. — Anatomie. Die $1\frac{1}{2}''$ unterhalb des obersten Theiles des Köpfchens der Fibula entspringende Art. tibialis postica verläuft in der Richtung einer Linie, die man von der Mitte der Kniekehle bis zur Mitte zwischen innerm Knöchel und der Achillessehne zieht, liegt nach innen vom N. tibialis, auf dem M. tibialis posticus am äussern Rande des M. flexor digitorum communis long.; oben in einer Tiefe von 1—$1\frac{2}{3}''$, unten 4—8''' tief. — Operation: bei etwas gebeugtem, nach aussen gedrehtem Ober- und Unterschenkel in der Rückenlage des Kranken. *a*) Im obern Drittel beginnt der Schnitt dicht unterhalb der Tibiofemoralgelenkfläche 3" lang, unmittelbar am innern Rande der Tibia, durch Haut, Fettgewebe und die Fascia cruris,

den M. gastrocnemius zieht man von der Tibia ab nach aussen, den M. soleus präparirt man von der Tibia los, die Fascia cruris profundae schneidet man unmittelbar hinter dem innern Rande der Tibia auf und man wird sogleich die Arterie in einer Fettzellgewebslage finden. *b*) Im mittlern Drittel schneidet man, nach der Angabe von Manec, 7—10‴ vom innern Winkel der Tibia entfernt, schräg bis zum innern Rande der Achillessehne und trennt die oberflächliche und tiefe Aponeurose; zieht man nun den M. soleus vom M. flexor digitorum communis long. ab, so sieht man einen Fettstreifen, unter dem die Arterie liegt. *c*) Am Fusse. Der Schnitt wird in der Mitte zwischen dem innern Knöchel und der Achillessehne geführt in einem nach hinten und unten etwas convexen Bogen, es wird Haut, Fettgewebe und Aponeurose durchschnitten; die Arterie liegt zwischen 2 Venen und hinter ihr nach aussen der Nerv. Zu hüten hat man sich vor Durchschneidung der Sehnenscheiden des M. tibialis posticus und flexor hallucis longus, welche dicht vor der Gefässscheide liegen. Der Arcus plantaris ist wegen seiner tiefen Lage für die Unterbindung kaum zugänglich.

10) Unterbindung der Art. peronea. — Anatomie. Die Arterie entspringt 3″ unterhalb der Gelenkfläche der Tibia und geht bis zur Mitte des Unterschenkels dicht am hintern, innern Rande der Fibula, von 2 Venen begleitet, auf dem M. tibialis posticus circa 15‴ tief, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$″ von der Art. tibialis postica entfernt, herab. Bedeckt wird die Arterie von der Haut, Fettzellschicht mit der V. saphena ext. und dem N. saphenus, der Fascia cruris und Flexor hallucis longus. — Operation. Bauchlage mit gestrecktem Unterschenkel. Zum Anhaltspunkt dient der Zwischenraum zwischen M. soleus und peroneus longus und M. flexor hallucis longus. Der Schnitt wird 3″ lang parallel dem Knochen geführt, $\frac{1}{2}$″ vom äussern Rande der Fibula nach hinten und innen entfernt; der in der Tiefe liegende M. flexor hallucis longus wird vorsichtig von der Fibula gelöst und nach innen gedrängt, man wird dann die Arterie unmittelbar darunter liegend finden.

11) Unterbindung der Art. dorsalis pedis s. pedica. — Anatomie. Diese Arterie ist die Fortsetzung der Art. tibialis antica und erhält diesen Namen, sobald sie unter der Mitte des Lig. transversum vorkommt, sie liegt auf dem Fussrücken zwischen den Sehnen des M. extensor digitorum communis und hallucis longus und geht dann nach dem innern Fussrande zu; neben ihr, gewöhnlich nach aussen, liegt der innere Zweig des N. peroneus prof. — Operation. Man führt den Schnitt längs des äussern Randes der Sehne des M. extensor hallucis longus $1\frac{1}{3}$″ lang, in gleicher Höhe mit dem Tuberculum des Os naviculare beginnend, gerade nach abwärts durch Haut, subcutanes Zellgewebe und die Fascia dorsalis pedis. — Der Verlauf der Arterie lässt sich auch durch eine Linie bestimmen, die man von der Mitte des Fussgelenks gegen das Interstitium metatarsale prim. zieht.

Literatur. *Dieterich,* Das Aufsuchen der Schlagadern (Nürnberg 1831). — *Pirogoff,* Chirurg. Anatomie der Arterienstämme (Dorpat 1840). — *Porta, L.,* Delle alterazioni patologiche delle arterie per la ligatura e la torsione. Con tavoli (Mailand 1845). — *Weickert,* Günther's Methoden der Aufsuchung der Arterien (Leipzig 1847). — *Prosch,* Taschenb. für operat. Chirurgie (Leipzig 1852), S. 57—163. — *Hyrtl,* Handbuch der topograph. Anatomie (Wien 1853). — *Linhart,* Compendium der chirurg. Operationslehre (Wien 1855), Bd. I, S. 36—111.

(A. Berger.)

Unterleibsplethora (Plethora abdominalis). Wenn wir die vielen Fälle unberücksichtigt lassen, in denen man Abdominalplethora als einen nicht gehörig klaren Sammelbegriff von allerlei chronischen Darmleiden gebraucht hat, so finden wir, dass man gewöhnlich mit diesem Ausdrucke eine habituelle Hyperämie des Darmes bezeichnet, d. h. einen chronischen Zustand von Blutüberfüllung, Congestion in den Intestinalgefässen, welcher mitunter, wenn auch nicht fortwährend, mit Darmkatarrh verknüpft ist, die Energie der Darmfunctionen schwächt, und, obgleich er zeitweise abnimmt oder verschwindet, doch stets eine Neigung zu Rückfällen hinterlässt.

Die Ursachen der selbständig auftretenden habituellen Blutanhäufung im Unterleibe sind grösstentheils unbekannt. Man hat sich mit der Annahme eines sie bedingenden Allgemeinleidens, der plethorischen Constitution, geholfen, die aber weder constant bei der chronischen Darmhyperämie vorkommt, noch auch stets die hier in Rede stehenden Darmleiden im Gefolge hat; man glaubte sich beim Nachforschen nach den Ursachen vollkommen beruhigen zu können mit der Annahme der allgemeinen Venosität, die sich in livider Röthung der Hautdecken (besonders des Gesichts), gedunsenem Aussehen des Körpers, oft aber auch in krankhafter Blässe (kachektischem Aussehen) und Gedunsenheit äussern soll. Wo ein Zusammenhang solcher Symptome mit Darmaffectionen nachzuweisen ist, werden wol weit eher die letztern als das Ursächliche und als das Bedingende, hingegen der allgemeine Habitus als Folge anzusehen sein. Sehr oft wird aber mit etwas mehr Wahrscheinlichkeit als ursächliches Moment eine fehlerhafte Diät, eine aus zu viel unverdaulichen, besonders pflanzlichen Stoffen bestehende, andere male eine zu reichliche, oder zu reizende Nahrung beschuldigt. Auch namhafte Veränderungen in der gewohnten Nahrungsweise können schädlich einwirken, besonders wenn die obigen Verhältnisse hinzutreten.

Die so entstandenen (selbständigen) Fälle von chronischen Hyperämien sind in praktischer Hinsicht scharf von denen zu trennen, bei welchen dem Uebel ein anderweitiges Leiden zu Grunde liegt, einestheils also die, wo die Hyperämie nur der Vorläufer schwererer Darmerkrankungen ist, anderntheils die, wo die Hyperämie in der Darmschleimhaut nur Symptom irgend eines Leidens ist, durch welches die Circulation überhaupt

erschwert und hiedurch passive Congestion erzeugt wird. So schwer oft im ersten Falle die Unterscheidung ist, so zeigen sich doch im letztern charakteristische Zeichen der Hauptkrankheiten, welche bei gehöriger Aufmerksamkeit den Untersuchenden auf den richtigen Weg bringen. Die Affectionen, welche secundär passive Stasen (Blutanschoppungen) hervorrufen, sind: 1) Herzkrankheiten, weniger Herzhypertrophie und Texturerkrankungen der Herzsubstanz selbst, als die Klappenfehler, Insufficienz oder Stenose der Bicuspidalis, Tricuspidalis und der Aortenklappen. Der hemmende Einfluss dieser Herzleiden auf den Blutumlauf zeigt sich noch in vielen andern Organen, ja im ganzen Körper; er ist augenscheinlich mechanischer Art. (Vgl. Herzkrankheiten.) 2) Lungenkrankheiten vermögen nur in untergeordnetem Maasse die Erscheinungen einer Plethora abdom. hervorzurufen, und dann stets nur nach längerm Bestehen indirect durch Erschwerung des Blutaustrittes aus dem (rechten) Herzen, also in ganz ähnlicher Weise wie die eben genannten Herzfehler. Hauptsächlich dürfte das chronische Emphysem der Lunge hieher gehören. 3) Von Leberleiden kann die Cirrhose dadurch ähnliche Erscheinungen, aber specieller auf die Bauchorgane (namentlich Peritoneum und Därme) begrenzt, zur Folge haben, dass sie die Gefässe des Pfortadersystems comprimirt. Die der Exsudation folgende Vernarbung, welche ja auch eine exquisite Schrumpfung der Leber hervorbringen kann, zieht das Gewebe derselben um die Gefässstämmchen so zusammen, dass sie verengt werden, ja zum grossen Theile obliteriren. Aehnlich können auch sonstige im Pfortadersystem auftretende, die Circulation störende Vorgänge, Phlebolithen und andere seltene Abnormitäten wirken. Endlich 4) können Geschwülste (mögen sie von der Leber ausgehen oder nicht), welche die Vena cava ascendens drücken, einen ähnlichen Einfluss ausüben, wie jede die Fortbewegung des Pfortaderblutes hindernde Compression von aussen, z. B. durch unzweckmässige Kleidungsstücke. (Hieher werden auch solche contrahirende Vernarbungen nach Cirrhosis hepatis gehören, welche die Vena cava stenosiren.) Früher nannte man häufig die sitzende Lebensweise, bei welcher die Pfortader comprimirt wird, unter den Ursachen der Unterleibsplethora, und man muss diese Compression auch zugeben, wenn bei Anfüllung des Magens oder enger Bekleidung im Sitzen die Unterleibsorgane nicht gehörig ausweichen können; doch wird nach Virchow hiebei vielleicht eher eine Verkleinerung der Blutmasse in der Bauchhöhle, eine abdominelle Anämie, als eine Hyperämie herbeigeführt.

In allen diesen Fällen modificirt sich natürlich Prognose und Behandlung je nach den zu Grunde liegenden Ursachen; das Aufsuchen derselben ist deshalb eine Hauptaufgabe der **Diagnostik**. Dabei sind allerdings die **Zeichen** für die reine Plethora mehr negativer Art; allein, wie schon erwähnt, haben wir an den Symptomen der letzterwähnten Krankheit meist genügende Anhaltspunkte. Am schwierigsten zu diagnosticiren möchten noch Geschwülste im Unterleibe sein, welche, ohne bedeutende Functionsstörungen anderer Organe zu veranlassen, auf die Vena cava drücken; derartige Fälle sind jedoch selten. Andere male ist eine genaue differentielle Diagnostik in Bezug auf mannichfache Erkrankungen der innern Genitalien, besonders der weiblichen, erfoderlich, wobei uns hauptsächlich die negativen Zeichen leiten müssen. Uebrigens sind Complicationen von Abdominalplethora mit den letzterwähnten Uebeln nicht selten. — Häufig kommt Abdominalplethora gleichzeitig mit Hämorrhoiden vor. Diese Complication, welche manchmal Veranlassung zur Verwechselung der Symptome beider Krankheiten gegeben haben mag, ist bei der Häufigkeit der beiden Krankheiten und namentlich der Hämorrhoiden eine sehr natürliche, doch stehen beide Krankheiten nicht allemal in einem innern Zusammenhange.

Die wenigen positiven **Symptome**, welche wir für die chronische Darmhyperämie anführen können, sind 1) die aus der geminderten Energie der Darmfunction hervorgehenden Unregelmässigkeiten des Stuhlgangs; abwechselnd treten bald Diarrhöe, bald (und zwar noch häufiger) Verstopfung auf; 2) die subjectiven Gefühle von Druck und Schwere im Bauche, von Uebligkeit und Appetitlosigkeit. — Eigentliche Magenerscheinungen sind jedoch verhältnissmässig selten; bei Complicationen mit einem Magenleiden sind die Symptome desselben gewöhnlich überwiegend. Ueberhaupt sind die Erscheinungen sehr verschieden, je nach dem Organe und der Ursache, von der die Störung des Pfortaderblutes ausgeht. Die Erweiterung der Venen, namentlich der Hämorrhoidalvenen, die Hyperämien der Häute, die Oedeme der Gallenblase und der Darmschleimhaut, die Bauchwassersucht, schleimige oder seröse Absonderung der Darmschleimhaut, Magen- und Darmblutungen sind häufige Begleiter der Lebercirrhose. Die Folgen der Circulationsbehinderung auf die chemische Metamorphose der Substanzen in den Digestionsorganen sind noch wenig ermittelt. Die Magen- und Darmvenen werden vielleicht weniger aufnehmen können und, indem die Chylusgefässe jetzt mehr resorbiren, wird, wie Virchow meint, eine grössere Menge von cruden Substanzen direct in die gesammte Blutmasse eingeführt und somit die Ernährung des Körpers beeinträchtigt werden. Ziemlich dunkel ist ferner die Beschaffenheit der specifischen Drüsensecrete bei venöser Hyperämie (Labflüssigkeit, Galle, Bauchspeichel); wir wissen nur, dass bei Cirrhose und andern Leberkrankheiten in der Galle Eiweiss gefunden wird. Die bei Unterleibsplethora vorkommende Dyspepsie resultirt nach Abercrombie aus fehlerhafter chemischer Umsetzung der Speisen, behinderter Resorption der Flüssigkeiten und aus mangelhafter Fortbewegung der Massen. Die **Vorhersage** ist in-

sofern günstig, als das Leben selten direct gefährdet ist, in Bezug auf die Heilbarkeit dagegen manchmal ungünstig, um so ungünstiger, je längere Zeit das Uebel bestand.

Die Behandlung ist, wie bei so vielen chronischen Leiden, eine ziemlich problematische, wenn wir die Regelung der Diät ausnehmen, deren günstige Erfolge unzweifelhaft sind. Man verbiete diejenigen Speisen und Getränke, welchen man namentlich einen nachtheiligen Einfluss im speciellen Falle beimessen kann. Zu denselben zählt man starke Gewürze, hitzige Getränke (Thee, Kaffee, Branntwein, schwere Weine, schweres Bier), schwere kieselsäurehaltige Pflanzengewebe (Hülsen, Schoten, Schalen von Leguminosenfrüchten, Obstkerne), auch solche, die viel Cellulose enthalten (Kohl u. s. w.) und die Pflanzenepidermalgebilde (Schalen von Früchten, Kartoffeln), welche bald aus Fahrlässigkeit, bald als angeblich nahrhafte Sachen genossen werden. In hartnäckigen Fällen verordne man ganz blande Diät und nur sehr leichte Fleischkost. Misslicher ist schon die Sorge für den gehörigen Stuhlgang. Im Allgemeinen wird von Aerzten und Patienten eher zu sehr, als zu wenig, auf die gehörige Entleerung durch den Stuhlgang gesehen, und nur zu gern wendet sich der Laie wegen der besprochenen Krankheit an Charlatane, welche systematische Abführkuren durch Kräuterpillen und manche schädliche Medicamente anempfehlen oder er gebraucht die etwas weniger schädlichen Frühlingsthee- (Frühjahrs- und Kräuter-) Kuren. Hat man doch auch neuerdings ein ganzes Heilsystem auf die Vertreibung der habituellen Leibesverstopfung gegründet! — Im Allgemeinen ist es besser, sich mit der gelegentlichen Darreichung eines mildern Laxans zu begnügen, welches als rein symptomatisches Mittel anzusehen wäre; eine consequentere Abführungskur wird am zweckmässigsten durch Mineralwässer ausgeführt, unter denen die Säuerlinge, wie Selters, schlesischer Obersalzbrunn, Wildungen, Fachingen, Vichy, wol gegen das hier betrachtete Leiden am meisten empfohlen zu werden verdienten, da ihre auflösenden (abführenden) Bestandtheile (doppelkohlensaure Alkalien) hinreichen, mässigen Stuhlgang einzuleiten, anderntheils bei ihnen am wenigsten unangenehme Nebenwirkungen zu fürchten sind (Schwächung des Magens durch wiederholte Reizung), und namentlich die in ihnen reichlich enthaltene Kohlensäure angenehm belebend auf Magen und Därme einwirken kann, ohne dass sie durch zu stark angreifende anderweitige Bestandtheile compensirt wird. Die Kuren der Abdominalplethora durch stärker auflösende Wässer, Eger-Salzbrunnen, Kissinger Ragoczi, Marienbader Kreuzbrunnen, oder gar durch Carlsbader Thermen pflegen wegen der zu heftigen Einwirkung ihren Zweck zu verfehlen. Auch sonstige Laxantien, z. B. anhaltender Gebrauch von Schwefel, haben selten die gewünschten Erfolge. Ausser gegen Stuhlverstopfung hat man symptomatische Mittel kaum nöthig. Die Schmerzen werden wol selten so heftig werden, dass Narcotica nöthig würden; örtliche Blutentziehungen, z. B. Blutegel an den After bei Affection der untern Darmportionen, hatten bisweilen guten Erfolg. Methodische Kaltwasserkuren und gymnastische Uebungen erwiesen sich oft (besonders verweichlichten, geschwächten Kranken) am nützlichsten.

Literatur. *Friedrich, G. G.*, Nonnulla de abd. pleth. causis et efficientibus (Leipzig 1825). — *Richter, H.*, Ueber die Existenz der allg. Plethora und ihre Entstehung aus diätet. Ursachen (Rostock 1842). — *Hellerschij, J. J.*, De irritat. spinali atque de plethora abdom. (Utr. 1842). — Vgl. versch. Schr. über Mineralwasserkuren von *Diel, Scheu, Heidler, Vogel* u. s. w. *Virchow*, in Virch. Arch. (1853), V, 3.
(Brauns.)

Untersuchung des Kranken (Krankenexamen). Das Krankenexamen hat zu erforschen: 1) die subjectiven, dem Gefühle des Kranken allein wahrnehmbaren, sensitiven Symptome oder Störungen und 2) die objectiven, welche wiederum *a*) in die durch die physikalischen Hülfsmittel der Untersuchung und *b*) in die durch functionelle Störungen am Kranken erkennbaren Symptome zerfallen. — Die subjectiven Symptome wurden einst von der ältern medicinischen Schule nicht nur in den Vordergrund gestellt, sondern so überschätzt, dass es fast genügte, die Diagnose der Entzündung allein auf die Klage eines stechenden Schmerzes an einem Orte hin zu machen. Die neuere medicinische Schule erkannte den mit den subjectiven Symptomen getriebenen Missbrauch, war aber auf dem besten Wege, die objectiven Erscheinungen allein und einseitig zu würdigen, d. i. die Functionsstörungen und Veränderungen, die durch eigene Beobachtung entdeckt, oder durch Angaben der Umgebung des Kranken, oder seiner selbst, und endlich in und an dem Kranken, mittels der physikalischen Untersuchungsmethode (Percussion, Auscultation, chemische, mikroskopische Untersuchung, mechanische Hülfsapparate aller Art u. s. w.) erschlossen werden konnten. Eine wahrhaft physiologische Medicin muss beide nach ihrem Werthe zu würdigen wissen, wie denn auch die neueste Schule thut. Des wahren Arztes Devise sind noch heute die Worte, die Elihu zum leidenden Hiob (Cap. 33, V. 32 und 33) sprach: „Hast Du was zu sagen, so antworte mir; sage her, bist Du recht, ich wills gern hören; hast Du aber nichts, so schweige". Also das Erste ist, frage Deinen Kranken und höre auf ihn, denn das ist ebenso sehr ein wohlthuendes Gefühl für den Kranken, der Dich für einen mitleidigen Mann hält, als es ein Gebot der ärztlichen Politik ist, indem Du nur dadurch Dir des Kranken Vertrauen erwirbst, das dem Arzte theils zur Heilung seines Kranken, theils zu seinem eigenen materiellen Fortkommen unentbehrlich ist. „Hast Du, lieber Kranker, aber nichts, so schweige". Braucht der Kranke in seiner Erzählung vulgäre, lateinische oder andern Sprachen entlehnte, technische Ausdrücke, so nehme man sich aus diesen Ausdrücken heraus, was

man gebrauchen kann, und denke bei denen, wo ein vernünftiger Arzt ihrer Vagheit wegen sich nichts denken kann, sich eben nichts; man weise den Kranken milde zurecht, und gebe ihm, wenn er sonst noch zu schwätzen beginnt, zu verstehen, dass man über sein Befinden durch ihn genug wisse und es jetzt an der Zeit sei, ihn zu percutiren, auscultiren, inspiciren, palpiren, zu reagiren und zu mikroskopiren u. s. w. Dann wird der Kranke auch dem Arzte folgen, wie Hiob dem Elihu, und ihn nicht, gleichwie Hiob die vor Elihu erschienenen Tröster abwies, zurückweisen mit den Worten: „Und ihr seid Alle unnütze Aerzte" (Cap. 13, V. 4). — Nur ein Examen, welches beiden Symptomenreihen gleichmässige Rechnung trägt, kann den Anforderungen einer exacten, physiologischen Medicin genügen, und aus Gründen der ärztlichen Politik kann es nur rathsam genannt werden, wenn der Arzt, ehe er an die Diagnose geht, kurz noch einmal dem Kranken ein Resumé dessen gibt, was ihm derselbe geklagt hat.

Die Methode des Krankenexamens selbst ist wieder im Einzelnen verschieden. 1) *Analytische Methode.* Wo der Arzt den gegenwärtigen Thatbestand objectiv ermittelt durch seine 5 Sinne und den dahinter wirkenden, urtheilenden, die Thatsachen verwerthenden Verstand (H. E. Richter). Wir gelangen hier zum Ziele durch Autopsie und Beobachtung, sowie durch Reaction, d. h. Hervorrufung neuer subjectiver oder objectiver Zeichen, durch gewisse Prüfungsmittel. Der Gang der Untersuchung ist in der Regel folgender: Man betrachtet nach einer allgemeinen Inspection die Erscheinungen in topographisch-anatomischer Ordnung nach den Körperregionen, oder in anatomisch-physiologischer nach den Systemen und Organen, von den primär und vorwaltend afficirten zu den minder und secundär ergriffenen übergehend; beginnt mit der physikalischen Untersuchung nach Piorry in folgender Ordnung: Inspection, Palpation, Mensuration, Spirometrie, Percussion, palpatorische Percussion, Auscultation, Succussion, Ponderation, chemische und mikroskopische Untersuchung; hierauf greife man zu Kathetern, Sonden, Beleuchtungsapparaten (Mutterspiegel, Ohrspiegel, Augenspiegel, Zungenspatel u. s. w.), und hat man alles dies vollbracht, so untersuche man die functionellen Störungen und frage nach subjectiven Symptomen und Entwickelung des Krankheitsprocesses (Anamnese). — 2) *Genetische, historische, synthetische Methode.* Diese beginnt mit der Anamnese und endigt mit dem Status praesens. — Auf die genau angestellte Untersuchung der Anamnese und die Betrachtung des Status praesens folgt dann die Diagnose, d. i. die Rubricirung des vorliegenden Krankheitsfalles unter einen allgemeinen technischen Gesammtausdruck, womit streng genommen die Krankenuntersuchung (Exploratio aegroti) schliesst. Auf die Diagnose folgt die Betrachtung der Zukunft des Kranken (Prognose) und seiner Behandlung (Indicationen, s. d. Art. „Anzeigen" und „Heilverfahren"). — Wir folgen bei Besprechung der Krankenuntersuchung der genetischen Methode und halten uns dabei besonders an das in dem Archiv von Vogel, Beneke u. A. gegebene Schema des Krankenexamens, es erweiternd oder vereinfachend, wo dies uns nöthig erscheint.

A. Entwickelungsgeschichte, Anamnese des Krankheitszustandes. Wir fragen nach ererbten und im bisherigen Leben des Individuums erworbenen Zuständen, die sich oft gegenseitig ergänzen und daher nicht einer so strengen Sonderung bedürfen, wie in dem genannten Schema unter den Rubriken: älteste, ältere und jüngste Schicksale des Patienten geschehen ist. Das erste, wonach man fragt, ist sein Name, der zuweilen, zumal in akatholischen Ländern, a priori einen Anhalt gibt, um zu wissen, welcher Confession, welcher Familie, oder welchem Volksstamme ein Individuum, das wir zum ersten Male sehen, angehört. Einzelne Vor- und Taufnamen geben eine Andeutung über das Geschick des Individuums in seinen ersten Tagen, oder das seiner Angehörigen, z. B. Vincenz nach schwerer Geburt, Thränenreich nach einer Geburt, bei der die Mutter starb.

Dann erkundigt man sich nach dem Alter des Kranken (s. d. Art. „Lebensalter" und „Krankheit", Bd. II, S. 507). Krankheiten des *Fötalzustandes* sind nicht Sache des Krankenexamens. Die *Zeit des Geburtsactes* selbst bietet innere und äussere mechanische Drucksymptome auf Kopf, Leib und Nabelschnur dar; die unmittelbar der Geburt folgende Zeit: primäre, syphilitische Ansteckung, eingetreten während des Geburtsactes, unvollkommenes Athmungsgeschäft (Atelectasis pulmonum), Hautentzündung, Gelbsucht, blasige, pustulöse Ausschläge (Ecthyma), Zellgewebsverhärtung, Convulsionen (Trismus, Tetanus), allerhand Darmkrankheiten, Nabelkrankheiten (Blutungen, Erysipelas, Verschwärung, Phlebitis, Pyämie, Hernien). Das *jüngste Säuglingsalter:* Hyperämien der Nervencentra mit Convulsionen, Reizung der Mund- und Darmschleimhaut (Aphthen, Brechen, Magensäure, Diarrhöe, Verstopfung mit oder ohne Atrophie, Katarrhe und katarrhalische Pneumonie, Bronchitis, grosse Vulnerabilität der zarten Haut, besonders bei schlechter Hautcultur, auch zu heissem Baden, Conjunctivitis mit ihren Folgen). *Von der 7. Woche bis zum 2. Jahre:* Nervencentralleiden (Krämpfe, Asthma, Schielen, Muskelcontracturen, Lähmungen, Verkrümmung der Wirbelsäule, hartnäckigere, langwierigere Hautausschläge und Pneumonien, besonders secundäre, Croup, Tuberculose der Lungen und Drüsen des Mesenteriums, wie der Bronchien; allerhand Dyspepsien in Folge der Entwöhnung; Entwickelungsstörungen des Knochensystems (Rhachitis, schweres Zahnen), Folgen zu grosser Hitze oder Kälte, zu langer Entblössung des Leibes, der Unreinlichkeit, Unvorsichtigkeit im Impfen. *Vom 2. bis 8. Jahre:* Croup, Pneumonie (immer seltener werdend), Keuch-

husten, Lungen- und Bronchialdrüsentuberculose, chronische Darmkrankheiten, Katarrhe, Verschwärung in Folge unzweckmässiger Nahrung, Darmtuberculose mit Diarrhöe, peritonitischem Exsudat, Würmer, tuberculöse Meningitis, Nervencentralreizung abnehmend, oder zu Epilepsie und Veitstanz ausartend; epidemische Hautkrankheiten, Knochenkrankheiten, chronisch entzündlich (Coxalgie, Paedarthrocace, Malum Pottii), oder tuberculös (Rhachitis im Anfang dieser Periode), ausserdem andere constitutionelle Leiden, als Scropheln, Scorbut u. s. w.; grosse Disposition für epidemische Seuchen; schnelle Reconvalescenz, aber auch äusserst schnell Uebergang in Tod. *Vom* 8. *Jahre bis zur Pubertätsentwickelung:* Ausgezeichnet durch besonders günstigen Gesundheitszustand und Widerstand gegen Epidemien, wenn nicht übermässige Kopfanstrengungen, schlechte Ernährung, Onanie, zu schnelles Wachsthum schaden; am häufigsten hartnäckiges Kopfweh, Convulsionen, mässige Darmkrankheiten, Parotiten, Anginen. *Vom* 13.—18. *oder* 20. *Jahre, Pubertätsentwickelung,* reich an Erkrankungen; die eigentlichen Pubertätsmetamorphosen bedingen Blutcongestionen zum Kopf (Nasenbluten, Kopfweh), zur Brust (Beklemmung, Herzklopfen, Herzkrankheiten, Bluthusten, Pneumonie, Tuberculose), zu den Genitalien bei Mädchen (Molimina menstrualia); häufig sind Typhus, Rheum. acutus, Gehirnreiz (extravagante, exaltirte Stimmung, geschlechtliche Verirrung), bis zu Geisteskrankheiten (besonders Melancholie, erotische oder religiöse Verwirrung, Brandstiftungstrieb); anderemale behalten schwächliche Kinder den kindlichen Typus fürs ganze Leben, werden läppisch, bei schmaler Brust herzkrank oder tuberculös, bei schwachen Muskeln am Rücken verkrümmt, schwach menstruirt u. s. w., chlorotisch, in höchsten Graden marastisch, kachektisch (bösartige Scropheln, Flechten, Knochenvereiterung; Kropf, Parotiten, Epilepsie, Chorea, hartnäckige Quintusneuralgien, Katalepsie, hysterische Krämpfe; oder schwache Kinder genesen jetzt auch ganz. *Von der Pubertätsentwickelung bis zum* 25. *oder* 28. *Jahre:* Zeit der allgemeinen Kräftigung, seltene, aber meist schwere Erkrankungen, besonders Pneumonie, Pleuritis, Carditis, Mandelentzündung, Gelenkrheuma, Gesichtsrose, Typhus, Tuberculose, Chlorose. *Vom* 25. *Jahre bis Mitte der Vierziger, bei Frauen bis Ende der Dreissiger, gereiftes Alter:* Gesündeste Periode; besonders Neigung zu Fettwerden, Congestionen und Blutungen; war aber in der vorigen Periode durch Ausschweifung oder Ueberanstrengung die Constitution zerrüttet, so treten jetzt Dyspepsien, Hämorrhoidalbeschwerden, grössere Gebrechlichkeit, unheilbare Magenkrankheiten, Leberdegenerationen, Schleimflüsse, Hautausschläge, Tuberculose, Gicht, Lithiasis, frühes Altern, Marasmus, Anämie und Abmagerung, Dysmenorrhöen, Uterus- und Ovarienkrankheiten mit Reizung des Rückenmarks und Nervenzufällen, Gehirnkrankheiten, psychische Störungen auf. *Vom* 45.—60. *Jahre, bei Frauen vom* 40.—55. (klimakterische Jahre): Nur die kräftigsten Individuen machen diese Rückbildung ohne Störung durch; es begegnen uns hartnäckige Darmkrankheiten, Asthma und Emphysem, Herz- und Arterienkrankheiten; Leiden der Genitalien und Nachbarorgane (Prostata, Blase), häufig Lithiasis, pruriginöse und ulcerative Hautkrankheiten, Gehirnkrankheiten, als Altersatrophie des Gehirns, apoplektische Anfälle, Hypochondrie, Hysterie, eingewurzelte Verwirrungen; grössere Fettsucht, Arthritis, Krebs; grösserer Schutz gegen Seuchen. *Bis zum* 70. *oder* 80. *Jahre, erstes Greisenalter:* Marasmus senilis, mit Abnahme des Gedächtnisses, der Combination, Benebelung des Urtheils durch vorgefasste, eingewohnte Meinungen, Blödsinn, häufigen Apoplexien, Gehirnerweichung, chronische Hirnausschwitzungen, Schlaflosigkeit, Magenleiden (Säure), häufigen Blasen- und Prostataleiden, Lungenkatarrhen, Pneumonien, phosphatischen Ablagerungen im Darm, Wassersucht, Geschwüren, Krebs, während Typhen und acute Exantheme und Hämorrhoiden fast ganz fehlen. *Vom* 70. *oder* 80. *Jahre an, höheres Greisenalter:* Unvollkommene Functionen, partielle Lähmungen, locales Absterben, Verschwärung, Erweichung, Brand, Absterben der Linse, Knochenusur. Meist erreichen unter Sopor und Adynamie die Krankheiten unerwartet ein unglückliches Ende; grosse Empfindlichkeit gegen Kälte; fortschreitende Atrophie, Marasmus; latente chronische Leiden wachen auf. Der Tod erfolgt besonders von den Lungen aus durch Pneumonie, stockende Sputa und Oedeme, die zu andern Krankheiten treten, durch Affectionen des Gehirns und der Circulationsorgane; geringere Ansteckungsfähigkeit und leichtere Acclimatisation in Malariagegenden, zumal tropischen.

Wohnort. Man denke dabei an die Freiheit dieses Wohnortes von ausgeprägten en- und epidemischen Krankheiten, oder an sein Behaftetsein mit diesen. Man vergleiche hierüber auch die Artikel „Wohnung", „Erdboden", „Luft", „Klima", „Epidemie und Endemie", und erwarte hier nur nominelle Angabe der einzelnen Krankheiten in geographischer Beziehung. *Intermittentes:* Geographische Verbreitung im Süden bis über die Linie, im Norden fast zusammenfallend mit Humboldt's isothermischer Curve, oder genauer: im NW. bis hinauf zu den Schottlands-Inseln, im N. bis einige Grade hinauf über Upsala, im O. sich senkend und in Mittelasien nicht höher hinauf, als bis zum 56. oder 57. Grade nördl. Breite. Die Malariaeinwirkung ist erkennbar an dem blass gelblichen, bleichen, erdfahlen Aussehen, lymphatisch gedunsenem Habitus, indolentem Temperament, phlegmatischem Gang und trägem Benehmen, um viele (10—15) Jahre älterem Aussehen und an mehr oder weniger typischen Paroxysmen mit Milztumor, der oft das erste und einzige Zeichen ist. Berüchtigtste Regionen: Java, Guinea, Jamaica, Westindien

Bengalen, Gangesthal, südlicher Fuss des Himalaya auf einer Strecke von zwei Tagereisen (und zwar von Mai bis November), syrische, kleinasiatische Küste, Algerien, Peru, Ungarn, Bulgarien, pontinische Sümpfe (bei deren Fiebern Sopor, Delirien, galliges oder Wurmerbrechen häufig sind), Maremmen, Reisfelder in Italien und Südfrankreich, Regionen bei Rom jenseits der Tiber, westphälische Niederungen, Niederungen an den übrigen grossen deutschen Flüssen, Holland, Gröningen, Küste von Schelde bis Elbemündung, Rhein-, Oder-, Weichselmündung, Ostfriesland, Holstein u. s. w. An sich endemisch, arten auch Intermittentes zu Epidemien aus, besonders nach Meerüberschwemmungen (1825 in Holland nach der grossen Springflut), und wandern dann über grosse Länderstrecken hin. (Typhus abd., Cholera, Scrophulose, Tuberculose, Hydropsien, Unterleibsleiden, Bleichsucht werden gern von den gleichen Bedingungen und auf gleichem Boden erzeugt, selten die Ruhr.) *Scorbut* herrscht weniger in den Regionen der Intermittens (mit Ausnahme Hollands), besonders in England, Dänemark, Schweden, Norwegen und an der Nordküste Afrikas. *Wasserkrebs* liebt ebenfalls gewisse Sumpfdistricte (Gegend von Salem, Barbington, Schuy-hill in Nordamerika, Kinderasyl in Philadelphia, Holland, Weichselgebiet); in andern ist er selten (Westphalen). *Hydrocephalus acutus*, ein gemeinsames Gut der gemässigten Zone; frei davon sind besonders: Holland, Schweiz. *Gallenfieber* der alten Schule und Leberentzündungen häufig in heisser Zone, im Norden Europas zwischen Elbe und Schelde, letztere endemisch im Rheindelta, an Po und Donau, besonders an deren Mündungen, in Ostindien und Tropen überhaupt. *Gelbes Fieber*, von Fernambuk in Brasilien bis Quebeck in Canada, umfasst einen Raum von 100°, vertritt in der heissen Zone die Wechselfieber, ergreift meist Ausländer oder von den Höhen in die Niederungen ausser der Regenzeit und der ihr nächsten Zeit herabsteigende Eingeborne. Eine Krankheit der neuen Welt, ward sie doch schon nach Spanien verschleppt. *Pest*, endemisch in Egypten bis Sioux im Nilthale und Gedda am rothen Meere (vom Winter bis Ende Juni), an syrischer und kleinasiatischer Küste und deren Flüssen, und Türkei, vom 1. Juli bis zum Winter, und von da nach Oesterreich, Italien und Sardinien gegangen. Gebiet: von 29—42° nördl. Breite und 35 bis 24° östl. Länge. Sie fehlt in Amerika und der südl. Hemisphäre. Hebra meint *Lepra* im Oriente, Radesyge im Norden (Norwegen), Scarlievo (in Istrien), Falcadine (in Südtyrol), Morbus dithmarsicus (im Holsteinischen) seien Synonyma und gehörten zu Lupus serpiginosus (s. „Syphilis"). *Cholera*, bis 1817 nur endemisch im Delta des Ganges und Hindostans Küste, jetzt überall hin epidemisch gewandert. *Typhus*, nur dem N. angehörig, bis in die äussersten Breiten, höchst selten im S. (nach Mühry auf der südl. Hemisphäre ganz fehlend) und dann importirt. Der Petechialtyphus fehlt in der neuen Welt, wo der Typhus bronchialis vorherrscht. — Man hat in neuester Zeit alle diese genannten Krankheiten von Malarien abhängig gemacht (s. „Malariakrankheiten" und „Miasma"). Uebrigens können sie längere Zeit nach Entfernung vom Infectionsorte erst ausbrechen (Wechselfieber 14 Tage bis 8 Monate nachher) und zumal, wenn die Form am Infectionsorte bösartig war. Hoch gelegene Orte sind meist freier davon. *Cretinismus*. Hauptplätze für ihn sind: Die Schweiz (sehr häufig, besonders an der Nordseite vieler Thäler dieses zerklüfteten Landes), Württemberg (Sulz, Bergfelden, Horb, Obersontheim, Sulzbach am Kocher, Gaisberg, neuerlich Oderndorf, Langenargen, Schweningen); Rheinpreussen (Rheininsel, Niederwörth bei Coblenz, um den Lacher See, Niedermending); Baden (Schwarz-, Odenwald, Rheinthal von Constanz bis Basel); Sardinien (Thäler Savoyens, der Maurienne und Tarantaise, Waldenserthäler); Baiern (Unterfranken, baierisches Hochgebirge); Oesterreich (Ufer der Donau in Oberösterreich, Steiermark, besonders in den Kreisen Judenburg und Bruck, dann Gratz, Marburg, Cilly), Dänemark (auf der Nordseite der dänischen Thäler); Frankreich (Isère- und Vogesen-Departement, Vaulnaveys); England und Schottlands Thäler; Asien (Thäler des Himalaya u. s. w., bei Muhamedanern und Confucianern); Amerika (Cordilleren). *Elephantiasis* in Egypten und im Orient, in Barbados, besonders am Fusse, Hoden, Labien und Gesicht. *Pellagra* in Oberitalien (Maisregionen, zumal nach Genuss brandiger Maiskörner). *Colikartige Affectionen* in Spanien und Chile. *Hypertrophie der Clitoris und Schamlefzen* in Abyssinien (vgl. d. Art. „Kitzler"). *Parasiten* (vgl. diesen Art.). Die Filaria medinensis findet sich nur im Orient und in den Tropengegenden; das Ancylostomum duodenale in Egypten und vielleicht in Island; Distomum haematob. und heterophyes in Egypten; Pentast. dentic. sehr verbreitet; Trichoc. dispar häufiger in Süddeutschland; Ascaris lumbricoides, Oxyuris vermic. fast überall, besonders in Malariadistricten. Die Taenia Solium überall da, wo man finnige Schweine findet und ihr Fleisch verkauft und geniesst; die Taenia mediocanellata (mihi) in vielen Districten Europas und an der Westküste Afrikas; der Bothriocephalus latus, zwar besonders jenseits der Weichsel und in der Schweiz, doch nicht so abgeschlossen von den andern beiden Bandwurmspecies, als man gewöhnlich angab, auch in Nordafrika, Südfrankreich, Rom, Neapel, Spanien, Hamburg, Schweden. Taenia nana bis jetzt nur in Egypten.

Es ist darauf zu achten, ob die Wohnungen eng oder geräumig, dicht oder sparsam bewohnt, gut ventilirt, dem Lichte verschlossen oder nicht, in tiefen, feuchten Niederungen oder auf trockenen Höhen gelegen sind. Hochebenen sind im Ganzen freier von Malariaseuchen (auch Gallenfiebern und Leberentzündung) besonders dann, wenn nicht

Sümpfe und stagnirende Wässer noch hoch oben auf ihnen vorkommen; Niederungen, der Ueberschwemmung häufig ausgesetzte Regionen, besonders wenn ihr Boden ein vulkanischer oder Alluvialboden ist, oder vor Allem, wenn die Ueberschwemmung vom Meere aus geschieht, und wenn der Ueberschwemmung alsbald schnellere Auftrocknung durch grosse Hitze oder gewisse Windströmungen folgt, wobei sie um so leichter bösartig ausarten. So lange die Ueberschwemmungswässer stehen, schwinden gewisse Malarien, z. B. im Gangesthale während der Regenzeit.

Zur Erforschung der Verhältnisse der Krankheiten an einem Orte zu einander gelangt der Arzt, unter Benutzung von Volkszählungen, durch Todtenregister, Befragung der Hinterlassenen von solchen, die ohne ärztliche Behandlung verschieden. Weiter erforsche man die Verhältnisszahl der an einem Orte an auffallenden chronischen Krankheiten: Kröpfe, Cretinismus, Blindheit, Verkrümmung, Brüche, Tuberculose u. s. w. Leidenden und Verstorbenen zur Gesammteinwohnerzahl. Dabei lernt man gleichzeitig nebenbei die grösste oder geringste Sterblichkeit nach dem Lebensalter, der Beschäftigung und Lebensweise, den Einfluss der letztern auf die Lebensdauer, die vorherrschenden und intercurrirenden Todesarten kennen. Die künstlichen Geburten geben Aufschluss über die Kopfform der Kinder und den Beckenbau der Mütter, chirurgische Operationen über andere Krankheitsverhältnisse. Endlich hat man sicherlich die Ursachen der Krankheiten und ihre Entstehung oft in geologischen Ursachen zu suchen, weil die Kräfte der Natur unter den mannichfachsten Bedingungen auf die anorganischen und organischen Wesen in der Natur (A. v. Humboldt) und nach Nothwendigkeitsgesetzen auch auf die Menschen und ihre Krankheiten ihren Einfluss ausüben (Karl Ritter). Nannte ja ein deutscher Geolog (Cotta) die geologischen Erhebungsgebiete auch die anthropologischen und behauptete, dass ein mehr oder weniger stationärer oder revolutionärer Boden auch ähnliche Völkerstämme erzeuge. So hängt der Mensch, wie seine Krankheiten, von tellurischen Einflüssen ab und wir berücksichtigen, um zur Kenntniss von der Entstehung der Krankheiten zu gelangen: *a*) Die Breite, Lage und Höhe des Beobachtungsortes (Lage an Quellen, Bächen, Flüssen oder Strömen, stehenden Wässern, Sümpfen, Teichen oder Meeren, Einmündung süssen in salziges Wasser, Höhe über der Meeresfläche); *b*) seinen Boden (Form und Gestalt der Oberfläche, ob Ebene, weite, enge Thäler, Hügel, Gebirgszüge, Anhöhe, Hochebene, schmale Gebirgsrücken; chemische, geologische Beschaffenheit und daraus resultirende Frucht- und Unfruchtbarkeit; Eigenthümlichkeiten seiner Pflanzen- und Thierwelt, seines Quellwassers und seines Gehaltes an Erden, Salzen und Gasen; *c*) seine mittlere Temperatur (Thermometrographen, Kenntniss des Maximum und Minimum der täglichen und der jährlichen mittlern Temperatur des Wohnortes, woraus man erkennt, ob derselbe ein Küsten- oder Continentalklima hat; *d*) den Barometerstand (noch wenig bekannt), den mittlern Stand und seine zufälligen Schwankungen (die mit den nördlichen Breitengraden zunehmen) oder periodischen (im Winter im Mittel höher, als in den andern Jahreszeiten); man beobachte im Juni, Juli, August früh 6, in den andern Monaten um 7 oder 8 Uhr; sehr wichtig sind lang andauernde, gleichviel, ob hohe oder niedrige Barometerstände; *e*) die Winde (in den Tropen weht anhaltender Ost, bei uns nach Dove abwechselnd SW. und NO., wovon SW. einen milden Winter und kühlen Sommer, NO. einen kalten Winter und heissen Sommer bedingt. So herrschen in einem Lande mit einem Winde bestimmte Witterung, Nahrungspflanzen, Menschenracen und Krankheiten, in einem andern andre vor. Nur durch die Kenntniss dieser Windströmungen lässt sich eine Vorhersage über Auftreten und Schwinden gewisser Epidemien ermöglichen. Bei vorherrschendem NO., der also dem Tropenwinde ähnlich ist, treten auch in Europa mehr tropoide Krankheiten auf. *f*) Die Feuchtigkeitszustände der Luft unseres Wohnortes. Unsicher, da gute Hygrometer fehlen. *g*) Das Maass der feuchten Niederschläge, Regen und Schnee. Man nehme einen einfachen Cylinder von Zinkblech und messe nach Aufhören des Regens und Bestimmung der Zeit, in der er gefallen, mit einem feinen Zollstäbchen nach Par. Zoll die Höhe des Wasserstandes; ähnlich beim Schnee, meide aber bei grossem Schneefalle einen trichterförmigen Aufsatz. *h*) Die Pflanzendecke. Eindruck der Landschaft auf den Bewohner; Aufschluss über Klima und vegetabilische Nahrung. *i*) Das Thierreich. Aufschluss über Klima (Zugvögel) und Proteinnahrung der Bewohner. *k*) Die anthropologischen Verhältnisse: Zahl der Bewohner, relative Bevölkerung, Verhältniss der Fläche zu den Wohnungen, Familien, Geschlecht, ihre Beschäftigung, moralischer Zustand, Lebensweise, Körperconstitution u. s. w. Alle hier von uns aufgeführten Momente geben Aufschluss über das Klima. Die Menschen sterben nicht überall an denselben Krankheiten, sondern nach Zonen und Regionen, die von der Breite und Höhe abhängen, an verschiedenen. Man kann mit Fuchs drei Krankheitszonen annehmen: 1) die dysenterische Zone der Tropen mit einem Verluste von 75% an Durchfall, Ruhr und Leberentzündung. Sie erstreckt sich vom heissen Amerika bis über die nördliche Küste des mexikanischen Meerbusens; in Afrika bis zum Mittelmeere, und auf der Südküste Asiens bis zur Isotherme von 16° und der Linie des Reifens der Dattel. 2) Die albumino-exsudative Zone, in der an Scropheln, Meningitis, Phthisis tuberculosa, Krebs, Typhus abdom., Angina membranacea (Garotillo, Diphtheritis, Croup), Morbus Brightii 90% der Todten sterben. Ausbreitung: Das südliche, mittlere und beson-

ders westliche Europa, ein Theil Asiens, der nordamerikanischen Freistaaten, überall, wo Weizen gedeiht. 3) Die katarrhalische Zone (Zone des Bronchialkatarrhes und seiner Folgen). Hier herrschen Bronchitis infantum, Emphysema und Atrophia pulmonum. Nördliches Europa, Asien und Amerika mit 70—80 % unter den Todten; mangelhaft noch beobachtet. So kommen auf die Tropengegend drei, auf die gemässigten Zonen zwei, auf die kalte Zone nur eine Krankenregion. — Besondere Verhältnisse unseres europäischen Vaterlandes: Im Westen herrscht das wärmere, gleichmässigere Küstenklima mit einer Luftströmung von SW. Die Winde stammen aus der heissen Zone, streichen über heisse Wassermassen (Golfstrom), die Luft ist leichter, der Himmel belegter, die Sommersonnenglut hiedurch ermässigt, die Abkühlung im Winter durch die Wärmestrahlung mehr verhindert Im O. herrschen NO. und NW. vor mit kaltem Winter, heissem Sommer, trockner Luft und selten bedecktem Himmel, Continentalklima. Ueberhaupt erhält Europa bald das östl., bald das westl. Gepräge aufgedrückt, da die Südwestwinde hier nach einer gewissen Gesetzmässigkeit in Stunden, Tagen, Wochen, Monaten, Jahren und grössern Zeiträumen wechseln. So zeigen in Europa Länder mit dem Continentalklima in heissen trocknen Sommern und Herbsten Ruhren, in kalten Wintern Katarrhe, wie sonst es Länder mit dem Küstenklima thun. Nach dem Klima wechseln der Mensch, seine Racen und Krankheiten, seine Nahrung und Lebensweise, wie die Thiere und Pflanzen und ihre chemischen Bestandtheile. Der Europäer geniesst etwa 15—25 % Eiweiss in einer gemischten Nahrung, beim Nordländer fehlen die Vegetabilien, während fette Land- und Wasserthiere seine Nahrung sind, der Südländer geniesst vorherrschend albumenarme Vegetabilien. Mit dem grössern Eiweissconsumo der kaukasischen Race stimmen überein ihre körperliche Grösse, ihre Stärke (nach Peron's Kraftmesser verhält sich die Körperstärke der Bewohner des Festlandes von Australien, der Malaien von Timor und französischer Matrosen wie 10 : 11 : 15), Schönheit, grössere Hagerkeit (wegen thätigen Lebens und Nahrung) gegenüber der Wohlbeleibtheit der Mongolen, Aethiopier und Malaien, weisse Haut mit rothen Wangen, langem, weichem, feinem, mehr blondem Haar, länglich rundem Kopf, gewölbter Stirn, ovalem Gesicht mit erhabener Nase, kleinem Mund und zarten, vollen Lippen, höhern geistigen Anlagen (Morton's Schädelmessungen ergeben die grösste Capacität für den Schädel der Kaukasier). Die kaukasische Race und ihre Eigenthümlichkeiten, sowie Krankheiten, entsprechen ihrem Klima (Küstenklima) und ihrer Nahrung. Letzterer Typus ist mehr ähnlich dem asiatischen, und unähnlicher, der Krankheitszone nach, der albumino-exsudativen Zone. Die Scrophelkrankheit z. B. verläuft langsamer bei trockener, warmer, kalter Witterung, verschlimmert sich mehr bei feuchtem, gemässigtem, veränderlichem Wetter (grösste Todtenzahl im November und April); Verschlimmerung der Tuberculose, sehr häufige Todesfälle an derselben in gewissen Jahrgängen. Ebenso ist es mit andern Exsudativkrankheiten; auch hängt von diesen Einflüssen wol auch die Complication und der Genius epidemicus in verschiedenen generell gleichnamigen Krankheitsprocessen, das Sichfolgen der Epidemien, wie auch der Umstand ab, dass die einen Epidemien von Ost nach West, die andern von W. nach O. wandern. — Die mittlere Lebensdauer wechselt dann auch nach diesen Gesetzen. In Malariabezirken z. B. ist dieselbe nur 18 bis höchstens 26 Jahre, auch sind die Ehen kinderärmer. Ueber die mittlere Lebensdauer nach den Zonen wissen wir nichts. Wir wollen hieran sofort die Acclimatisationsgesetze anreihen. Die Acclimatisation ist leichter im N., als im S.; je südlicher das Auswanderungsland des Individuums liegt, um so eher acclimatisirt es sich an die südlichen Krankheiten, was zu gleicher Zeit der einzige Schutz gegen die grossen Epidemien des Südens, z. B. gelbes Fieber, ist. Ist einmal ein Individuum acclimatisirt, so unterliegt es nur denselben Krankheiten, wie die Eingebornen. Bessere Stände acclimatisiren sich leichter, als niedere. Massenweises Einwandern begünstigt das Auftreten der endemischen Seuchen, erschwert die Acclimatisation (Kreuzzüge, englische Armee in Deutschland, auf Walchern; ungarische Feldzüge).

Erblichkeit (vgl. Bd. II., S. 514.) Frage nach den ältesten Schicksalen der Familie des Kranken und Urtheil darüber, ob die Schicksale derselben mit dem gegenwärtigen Krankheitszustande unseres Patienten zusammenhängen oder nicht, also Erforschung der hereditären Entwicklungsgeschichte der Krankheit. Hier kommen in Betracht die in der Familie erblichen und vorwaltenden Anlagen, die Zustände der Grosseltern und Geschwister, directe und indirecte Erblichkeit. Wahrscheinlich findet nur eine der anatomischen Forschung entgehende Vererbung des Bildungsmodus oder Bildungstriebes statt, wonach Bau und Textur des Sprösslings modificirt werden, z. B. ein eigenthümlicher Bau der Lungenzellen bei Tuberkeln und Emphysem der Hämorrhoidalgefässe bei Hämorrhoiden, des Gehirns bei Geisteskrankheiten. Zur Erklärung dieses Factums denke man an den Uebertritt der Spermatozoiden ins Ei. Nach R. Wagner gelten hier folgende Gesetze: 1) Durchschnittlich halten die Abkömmlinge die Mitte zwischen beiden Eltern (Mulatten, Mestizen), die Farben und körperlichen Eigenschaften der Eltern mischen sich in den Kindern; 2) selten gebären Frauen, die mit andersfarbigen Männern sich begatten, nicht die genannten Mischlingsformen, sondern reine Racen, oder Kinder zeigen die Eigenthümlichkeit beider Eltern an verschiedenen Körpertheilen für sich (die Farbe wird gefleckt), oder alle Kinder werden wie der Vater oder die Mutter, oder der eine Theil wie der Vater, der andere

Theil der Kinder derselben Ehe wie die Mutter. 3) Oft ist die Tendenz der Forterbung am auffallendsten, häufigsten und beharrlichsten durch mehre Generationen in Kleinigkeiten, andere Male auch in wichtigen Krankheiten. Man denke an Hasenscharten, Hypospadismus, Phimose und andere Genitalienleiden, Schielaugen, Klumpfüsse, Defecte an den Ohren, Warzen und Male an derselben Körperstelle, überzählige Finger; Pigmentbildungen, rothe Haare, frühes Grauwerden; Disposition zu Abortus, zu Mehrgeburten, Zwillingen, Drillingen, nur eines einzigen Kindes; Sterilität; Syphilis; gewisse Nervenleiden, als: gewisse Arten Kopfschmerz, nervöse Augen- und Ohrenleiden, Krampfformen und besonders Geisteskrankheiten, Selbstmordneigung, allgemeine Geistesschwäche, Epilepsie, Blödsinn, Verrücktheit, nur bei einer gewissen Anzahl Kinder, oder Eintreten der Geisteskrankheit in einem gewissen Lebensalter, oder Eintritt derselben bei allen Kindern, zuweilen auch Cretinismus. Erblich sind ausserdem: Tuberculose, Scrophulose mit Kröpfen und dem übrigen Gefolge von Blutarmuth und Mangel an Knochensalzen, als schweres Zahnen, frühes Schlechtwerden und Verlust der Zähne, spätes Gehenlernen, Rhachitis, krumme Beine, Knochendeformitäten, früher Tod der meisten Kinder, bald auch nur der weiblichen oder männlichen; Herz- und Gefässkrankheiten mit oder ohne apoplektische Anlage, Blatterkrankheit, Teleangiektasien und Hämorrhoiden, Gicht, Krebs, Leberleiden, mit oder ohne folgende Hydropsien, Anlage zu Stein, Stottern u. s. w. Ueberzähligkeit der Brüste war bisweilen erblich. 4) Die Vererbung geschieht wol auch in Uebersprüngen und Seitenlinien, so dass Zwischengenerationen frei bleiben (z. B. bei Albinoismus), wie normal die Enkel den Grosseltern u. s. w. ausserordentlich ähneln. 5) Das Uebertragen einzelner Eigenthümlichkeiten erschöpft sich, oder wird durch das Gegengewicht des andern zeugenden Theiles compensirt. Nur die ersten Kinder haben die rothen Haare des einen Theiles der Eltern, die letzten nicht, oder in einer spätern Ehe erlischt diese Eigenthümlichkeit ganz u. s. w. 6) Zufällige Verstümmelungen werden gewöhnlich nicht als vererbbar angegeben, und wenn sie selbst durch ganze Völker gehende, Jahrtausende lange Verstümmelungen betreffen. — Wagner wie Wunderlich meinen, dass bei Krankheit oder Schwächlichkeit des einen der Eltern immer die schlechtere Constitution die Oberhand gewinne. (Unsere bisher bekannten Kreuzungstabellen bedürfen einer bessern Statistik. Die gegenwärtige allgemeine, immer noch nicht gar so schlechte Constitution des Menschengeschlechtes widerspricht diesem Satze, ebenso wie einzelne Fälle.) 7) Einfluss auf den Sprössling haben jedenfalls allgemeine constitutionelle Leiden und Schwächlichkeit zur Zeit der Erzeugung und während der Schwangerschaft. Ob Berauschtheit in actu dem Sprössling schade, ist noch zu erforschen. Es wäre lächerlich, dem Versehen einen Einfluss einräumen zu wollen. — Die paradoxe Erblichkeit (Tuberkeln und Emphysem, Blödsinn und Genialität in derselben Familie) erklärt sich am leichtesten aus der Vererbung eines überhaupt abnormen Bildungsmodus.

Beschäftigung eines Individuums, seiner Eltern und Vorfahren (s. „Gewerbe“ und „Vergiftungen“). Bei den metallurgischen Krankheiten vergesse man nicht die Katarrhe der Gelbgiesser; bei den übrigen Gewerben die Staubkrankheiten der Steinarbeiter, Bildhauer, Tischler, Schneider, Porzellanarbeiter, Kürschner und anderer mit wollenem oder baumwollenem Staube reichlich verkehrender Arbeiter, z. B. Baumwollenspinner, Arbeiter in Wollteufeln, Weber und Fabrikanten, beim Durchsuchen wollener oder baumwollener Waaren, Buchbinder, indem sie durch das Klopfen und Nähen des Papiers sich mit Papierstaub umgeben, Actenarbeiter, ferner Schleifer, Fuhrleute, Müller und Bäcker. Es sind bei ihnen Reizungen der Lungenschleimhaut und Lungen selbst mit all ihren Folgen sehr häufig. Nur die Essenkehrer sind von ähnlichen Krankheiten befreiter, als andere, weil sie bei ihrer Arbeit eine Art Respirator, d. i. ein Tuch vor Mund und Nase, tragen. Fingerzeig genug für die Praxis. Weiter kommt bei Gewerben in Betracht die einseitige Anstrengung gewisser Organe. Uebermässige Anstrengungen der Arme, die gern zu Herzhypertrophien führen, erzeugen bei dem Schuhmacher zugleich Emphysem; die Tischler werden tuberculös (Staubatmosphäre und gebückte Stellung, sowie künstliche Conformation des Thorax beim Hobeln nach Art des cylindrischen Thorax phthisicus); ferner die Schneider (Staub, gebückte Stellung, einseitige Anstrengung des rechten Armes und Respirationsbehinderung; Wahl des Standes von schwächlichen Individuen); Lastträger, besonders in Bergen, Tänzer, Läufer, Sänger, Commandeurs, Redner werden emphysematös in Folge der stärkern und anhaltenden Lungenausdehnung; schlechte Haltung bei Kindern, die viel in der Schule verweilen, beim Putzmachen, vielem gebückten Sitzen, verkrümmen das Rückgrad; Arbeit im Stehen ohne Bewegen der Füsse (Schriftsetzer) führt zu Varices der Füsse; Schriftgiesser sind erkenntlich an den vielen kleinen Brandwunden an den Händen, die wie Narben von Schröpfkopfwunden aussehen. Anstrengende Beschäftigungen in freier Luft, besonders in der Nässe und Kälte, bei Bauern, Soldaten, Matrosen, Jägern, Erdarbeitern, Botenleuten disponiren zu Erfrierungen, Pleuritis, Pneumonie, Rheumatismus, Gicht, Herzentzündung und Herzfehlern, Intermittens, Typhus; bei brennender Sonnenglut unter gleichen Verhältnissen zu Insolationen, und selbst in unsern Gegenden im ersten Frühling. Bei Arbeitern in übermässiger Feuerhitze sieht man Haut- und Augenkrankheiten, Rheuma, Meningitis, Geisteskrankheiten, unter Mithülfe des zu grellen Lichtreizes, während wiederum Entziehung des Lichtes bei gewissen Beschäftigungen die Menschen

wie die Pflanzen bleicht und verkümmert (Anämie, Bleichsucht, Blindheit, Geisteskrankheit). — Fleischer, Gerber, Kürschner, Schäfer, Hirten, Knechte, Thierärzte stecken sich leicht mit Milzbrand an, letztere beide auch mit Rotz der Pferde; Mägde mit natürlichen Kuh-, Schäfer mit natürlichen Schafpocken. Von Parasiten finden wir bei Schneidern (besonders Flickschneidern), Nähterinnen, Wanderburschen die Krätze; die Taenia solium bei Fleischern und ihren Familien, Köchen, Köchinnen, Restaurateuren, Hausfrauen. Die geistige Beschäftigung, zumal die allzu einseitige und bei sitzender Lebensweise unter allerhand Erregung, Noth und Sorge stattfindende, zerrüttet die allgemeine Gesundheit, besonders die des Gehirnes. Von dem Praktiker sind ausserdem die äussern Erkennungszeichen des Standes eines Individuums zu beachten. Man erkennt an dem mit schwarzen Stichpunkten reich besetzten ersten Gliede des zweiten Fingers der linken Hand den Schneider, die Nähterin; an dem an der Basis eingedrückten Thorax und am pechigen Finger den Schuhmacher, an den gefärbten Händen den Färber, an der Varicocele den Cavalleristen, Reitknecht und Liebhaber des Reitens, sowie andere Geschäfte, bei denen der Hode leicht gedrückt und gestossen wird, z. B. Zimmerleute; an der enormen Entwickelung aller Muskeln den Akrobaten, an der der Oberarme neben Schwielen der Hand den mit den Oberarmen besonders thätigen Arbeiter, wie Schmidt u. s. w.; an den Fussaderknoten den Setzer und andere stehende Gewerbe und wenn sie einseitig und zwar am linken Fusse sind, den Drechsler, der sich sein Rad mit dem rechten Beine selbst treibt, den Schleifer und andere Professionisten, während man hier gewöhnlich noch viel zu allgemein angibt, dass einseitige Varicositäten auf einseitige Hernie und einseitige Unterleibstumoren deuten; am schwieligen Knie mit oder ohne gleichzeitiges Hygroma patellae und gichtischen Gelenkleiden u. s. w. die Scheuerfrau u. s. w. Aber man hüte sich vor Täuschung, die besonders leicht bei genialen und genial scheinen wollenden Praktikern hier unterläuft.

Hinsichtlich der Frage nach dem frühesten und nach dem spätern Nahrungsmateriale suchen wir zu erforschen, ob das Kind Mutter- oder Ammenmilch genoss, wie das Befinden der Stillenden zu jener Zeit war? wie lange die Brust gereicht ward? oder ob das Kind aufgezogen wurde? ob dies naturgemäss geschah? (vgl. d. Art. „Auffüttern", „Säugen") ob Schwämmchen (Oidium albicans) auftraten? Wie verhält es sich zur Zeit der Knorpel- und Zahnbildung mit dem Zusatze von Kochsalz und später phosphorsauren und andern Kalksalzen? — Nahrungsmaterial des erwachsenen Kranken: Hier handelt es sich um den Genuss von wirklich completen Nahrungsmitteln, von Nahrung sparenden Mitteln, von accessorischen Nahrungsmitteln, d. i. Würzen und wol auch indifferenten, fälschlich Nahrungsmittel genannten Substanzen. — *Wirkliche Nahrungsmittel:* Diese Reihe besteht aus stickstoffhaltigen, stickstofffreien Substanzen und einer gewissen Anzahl anorganischer Erden und Salze. Da die Hauptaufgabe der Ernährung darin besteht, das richtige Verhältniss zwischen diesen einzelnen Substanzen einzuhalten, so müssen wir denn auch zusehen, ob im Einzelfalle das richtige Verhältniss eingehalten, oder worin dabei gefehlt wurde (man vgl. hierüber d. Art. „Nahrungsmittel"). Wichtig ist uns besonders das Folgende bei der Untersuchung des Nahrungsmaterials unseres Kranken, was uns Beneke kennen gelehrt hat. Die niedrigste Verhältnisszahl der stickstoffhaltigen und stickstofflosen Substanzen im täglichen Nahrungsmaterial ist 1 : 4,02, die höchste 1 : 5,8 so dass also wohl die gesündeste erfahrungsgemäss durch 1 : 5 dargestellt wird, während Frerichs 1 : 6 theoretisch berechnet hatte. Die Gesammtmenge der genossenen Nahrungsmittel und ihr Bedürfniss wechselt nach Beschäftigung, Aufenthaltsort (man denke an die Seeküsten, an denen grössere Speisemengen genossen werden) und Alter. Es wird dem Praktiker nützlich sein, etwa folgendes Schema vor Augen zu haben:

1) bei ruhigem, von Anstrengung freiem Leben genügt eine Kost von 2,57—2,64 ℥ wasserfreiem Protein und 10,20—14,77 ℥ Amylon;
2) bei angestrengtem Leben genügt eine Kost von 3,29 ℥ wasserfreiem Protein und 16,66 ℥ Amylon;
3) bei an Scrophulose und Tuberculose Leidenden bekommt eine Kost von 2,63 ℥ wasserfreiem Protein und 9,99 ℥ Amylon am besten.

Die zweite Nummer wird z. B. am besten dadurch erreicht, dass man täglich $3\frac{3}{4}$ ℥ Fleisch, 17 ℥ Weizenmehl, $4\frac{4}{7}$ ℥ Kartoffeln, 1 ℥ Zucker, 2 ℥ Milch und 2 ℥ Reis geniesst. Die Menge des täglichen Bedarfs an Salzen und Erden beträgt nach Donders 2—4 niederländische Loth = 20—40 Grmm. Leider wissen wir hierüber weiter nichts Genaues. Es ist jedenfalls dem Körper gestattet, innerhalb nicht zu enger Grenzen von der einen Reihe mehr einzunehmen, als die günstigste Verhältnisszahl ausspricht, oder mit andern Worten, es können sich in gewisser Beziehung Amylaceen und Proteinosa vertreten. So assimilirt sich ein Plustheil von Amylaceen nach Beneke noch ganz gut bei reichlicherm Genuss von Alkalien und umgekehrt. Im Allgemeinen jedoch sehe man beim Krankenexamen zu, wo es fehlt, oder wo zu viel consumirt wird. Man sehe vor Allem z. B. auch zu, ob bei reichlicher Fleischkost etwa noch viel kleberreiches, schwarzes Brot gegessen wird. — Die Verhältnisszahlen zwischen anorganischen Salzen zu Proteinosen und Amylaceen und der einzelnen dieser Salze unter sich kennen wir nicht. Bei den kalkhaltigen Proteinosis vergesse man nicht die kalkreichen, kaltblütigen Thiere. Von thierischen und pflanzlichen Fetten bedarf ein Erwachsener etwa 100—150 Grmm.; über Kohlenstoffhydrate (Fett-

bildner), unorganische Salze und das Wasser findet man das Weitere ebenfalls in dem Art. „Nahrungsmittel"; doch wollen wir hier noch einiger der wichtigsten gedenken, vor Allem des Kochsalzes und phosphorsauren Kalkes. Die vergleichenden Versuche der Landwirthe lehren, trotz Donders' und Beneke's Sträuben gegen diese Annahme, dass bei vegetabilischer Nahrung die Mast ohne Kochsalz unmöglich ist, bei einer gewissen Salzkost das Thier aber gedeiht. Der Arzt muss deshalb auf die Gewohnheit des Kranken, seine Speisen scharf oder wenig zu salzen, achten, und der Gebrauch der gesalzenen und ungesalzenen Butter vor Allem auch in Betracht gezogen werden. Der phosphorsaure Kalk bildet und nährt die Knochen, aber eine Hauptwirkung ist, bei Thieren wie bei gewissen Pflanzen die vitale Irritabilität zu provociren und zu unterhalten. Nach Wärme, Jugend und Lebensthätigkeit des Thieres wechselt der Gehalt des Blutes an ihm. Dies Salz aber findet Bischoff nicht in hinlänglicher Menge in unsern Nahrungsmitteln. Das Wasser wird theils in unsern festen, oder halbweichen Speisen, theils in flüssigen Nahrungsmitteln uns geboten. Jeder Arzt sollte genau die Trinkquellen seines Districtes in ihrer chemischen Zusammensetzung kennen! Das Krankenexamen sucht hiebei wirklich krank machende Wässer zu erforschen. Ob Typhus, Intermittens u. s. w. aus sumpfigem Wasser sich entwickeln, ist fraglich; fest steht, dass das Quellwasser keinen Einfluss auf Cretinismus hat. Wirklich krankmachende Quellen sind die sogenannten Kropfquellen, z. B. im indischen Dorfe Docta (Schorelthal), Coise in Savoyen, Brieg, Naters und Martinach in Wallis, St. Julien in der Maurienne. Zu den Nahrungsmitteln kommen noch die *accessorischen Nahrungsmittel*, die auch schon oben behandelt sind. Sie sind zum Theil Sparmittel der totalen Quantität der Nahrungsmittel, indem durch ihren Genuss die Mauserung und Metamorphose der Organe, der Stoffwechsel und das Consumoquantum im Allgemeinen beschränkt werden, als Thee und Kaffee. Es sind besonders unentbehrlich dem Proletarier: Thee und Kaffee, Alkohol und Branntwein, Gewürze und Reizmittel; der Reiche kann dies entbehren, besser passen für ihn Bier und Wein, Pflanzensäuren. Die Diät des Südens sei im Allgemeinen ähnlicher der letztgenannten Diät. Den Alkohol scheint im Süden das Opium zu vertreten. Auch Tabackrauchen und Tabackkauen sind nicht ohne Einfluss auf die Ernährung. Missbrauch, wie plötzliches Unterlassen des Gebrauches der accessorischen Nahrungsmittel führen zu Gewohnheitskrankheiten. Daher frage der Arzt nach solchen Gewohnheiten, wie auch nach Gewöhnung an Arzneien (Laxanzen, Brechmittel, Blutentziehungen), an körperliche oder geistige Bewegung oder Ruhe. Weiter erforsche er die den Gewöhnungen gerade gegenüber stehenden Idiosynkrasien gegen gewisse Nahrungs- oder Arzneimittel.

Nachdem wir uns auf diese Weise unterrichtet haben von dem frühern Nahrungsmaterial unsers Kranken, betrachten wir seinen frühern Zustand des Drüsen- und Knochensystems. Man vergl. hierüber im Speciellen den Art. „Lebensalter". Wann hat der Patient als Kind gehen gelernt; Stellung, Verkrümmung, Fragilität seiner Knochen, Erweichung derselben (Vorder-, Hinterkopf), Auftreibung an den Gelenken, ihre Cariosität, Nekrose mit oder ohne Sequesterbildung, Narben von Instrumentalhülfe bei der Entbindung, Knochenimpressionen von daher, Knochentuberkeln und Tophi, Dentition, Zustand der Zähne, Erscheinungen bei ihrem Eintritt und Wechsel, Zahnschmerzen; Zeichen der Scrophulose der Drüsen, Schnittwunden an den Drüsen der verschiedensten Orte, grosse, glotzende, an den Lidern entzündete, pannöse u. s. w. Augen, dicker Kopf, der auf einem dicken Bauche und schwachen Füssen schwerfällig balancirt, laufende Ohren-, Kopf- und andere Ausschläge, oft bei höherer geistiger Befähigung, weiter zur Pubertätszeit allerhand Störungen, die hievon abhängen, als allerhand chlorotische Symptome kommen hier in Frage. — Es folgt nun weiter die Untersuchung des vorigen Zustandes der Körperoberfläche, des Körperumfangs und Wachsthums, Kinderkrankheiten, deren Verlauf, einmaliges oder mehrmaliges Auftreten, besonders der Masern; natürliche Blattern oder Impfung und ihr Erfolg und ihre Nachkrankheiten, wobei man öfters Gelegenheit haben dürfte zu bemerken, dass einen grossen Theil der Schuld daran, dass die Vaccination in Verruf kommt, das leichtsinnige Impfen mancher Aerzte trägt. Der Körperumfang, nach Maass und Gewicht bestimmt, ist von nicht geringem Werthe, übereiltes oder zurückbleibendes Wachsthum, ersteres unter Entwickelung von chlorotischen und Brustsymptomen, unter Blutungen aus Nase und Zahnfleisch (doppelt bedenklich); plötzliches Schwinden der Wohlbeleibtheit mit oder ohne Reinheit der Hautfarbe. Solches plötzliches Schwinden tritt theils absichtlich ein, durch Mineralwasserkuren, ohne Schwinden des Teints, oder durch innere Krankheiten mit Vergilbung oder Schmuzigwerden der Haut bei Krebs, mit typhoiden Erscheinungen bei Miliartuberculose, mit Bleichwerden, Lungenkatarrhen und Hämoptoë, welche oft die ersten Symptome einer sich entwickelnden, durch Auscultation und Percussion noch nicht erkennbaren und nur unter wiederholter Beihülfe der Spirometrie zu ahnenden Tuberculose sind. In den beiden ersten Fällen von Abnahme der Wohlbeleibtheit treten oft Brüche auf, besonders bei Mineralwasserkuren (während der Kur prohibitive Bandagen). Auch die andern Regionen des Körpers, wie Brust, Unterleib, Nieren u. s. w., dürfen wir bei unserm anamnestischen Verfahren nicht vernachlässigen. Wir fragen, ob das Individuum scheintodt geboren und Verdacht auf Atelectasis pulmonum gegeben, später an Keuchhusten, recidiven

Katarrhen, Lungen-, Brustfell-, Herzbeutel- oder Herzentzündungen, Ohnmachten und rheumatischen Affectionen, Chlorose, Intermittens, Typhus, Diarrhöen, Dyspepsien, Hämorrhoidalleiden, Icterus, Nervenstörungen, Harn- und Urinbeschwerden, Augenleiden in den ersten Lebenstagen u. s. w. gelitten habe.

Geschlechtliche Sphäre. Man beachte den Einfluss des Geschlechtes an sich (vgl. Bd. II, S. 513); das männliche Geschlecht zeigt eine grössere Sterblichkeit in der frühesten Kindheit, das weibliche, an sich leichter erkrankende Geschlecht zur Zeit der Pubertät und später. Knaben haben eine grössere Disposition zu Lungenkrankheiten und Croup; Mädchen zu Pubertätskrankheiten und Chlorose; der Mann zu Lungenemphysem, Bronchiektasie, Rückenmarkslähmung, Mastdarmkrankheit, Gicht, Stein und Tuberculose, Entzündung der serösen Häute der obern Körperhälfte (Pleuritis, Peri-, Endocarditis, Meningitis); die Frau zu Leiden der untern Körperhälfte (Peritonitis) und zu Nervenkrankheiten (Chorea, Hysterie, Katalepsie, Spinalirritation und Magenkrampf); Ulcus perforans ventriculi, Krebs, Tuberculose, Typhus, Hirnkrankheiten und psychische Störungen sind bei beiden Geschlechtern gleich häufig. Frauen ertragen mehr, reconvalesciren oder gehen schneller zu Grunde. Der Zustand des Genitalsystemes selbst wird betrachtet: *a*) bei Männern in Rücksicht auf fehlende Entwickelung der Genitalien, auf Samenbereitung oder Pollutionen (Schlaffheit des Scrotum und der Hoden, Rückenmarksreizung, allgemeine körperliche und geistige Schwäche, Anämie), Masturbation (Mekkapilger), Sodomiterei, d. i. Viehschändung (alte Aegyptier, Orient, besonders Syrien, sicilianische Ziegenhirten, oder zu Heilzwecken, wie bei den Persern mit Eselinnen der Fall war, um sich vom Hüftweh zu befreien), Päderastie, d. i. Unzucht des männlichen Geschlechts unter sich (nach der Bibel: Päderastie, d. i. Knaben- und Laster der Tribaden, d. i. Männerschändung); ferner in Rücksicht auf syphilitische und nicht syphilitische Geschlechtskrankheiten und ihre Spuren (Stricturen, Narben, Geschwüre am Penis, in der Inguinalgegend und im Rachen, syphilitische Exantheme, Hauttuberkeln, Iritides, Knochenkrankheiten); endlich ob der Geschlechtsgenuss zu frühe, zu spät, in der Ehe, in Krankheit und Reconvalescenz ausgeübt wird. *b*) Bei Frauen fragt man nach der Menstruation und krankhaften Erscheinungen dabei, wie Dysmenorrhöe, zu reichlichen Menses, berücksichtigt die Möglichkeit, dass Onanie, Sodomiterei (an der Küste von Guinea mit den herumschweifenden Affen, alte Jungfern mit Schooshunden) getrieben worden; man erkundigt sich nach Ehe, Schwangerschaft; Zahl der Geburten und ihren Verlauf, Häufigkeit derselben in einer Familie; Lactation und ihre Dauer, z. B. in der Bibel 3 Jahre, bei den Macusisindianern noch länger, wo die Grossmutter die Enkel stillt; absichtliche Unterbrechung des Actes des Coitus, um nicht zu concipiren, wodurch allerhand nervöse Zufälle bedingt sind); ledigem Stand; ferner nach den eigenthümlichen Genitalienkrankheiten, besonders am Muttermunde (Ulcus catarrh., syphilit.; Hypertrophia colli uteri, Scirrhus, Krebs); Prolapsus uteri, Ovarienkrankheiten; endlich nach der Involutionsperiode und ihren Begleitern.

Geistiger Zustand des Patienten. Wir erkundigen uns nach der geistigen Befähigung des Kranken, nach seiner Ausdauer in geistigen Anstrengungen und ihren Erfolgen, wobei wir unser Augenmerk darauf richten, ob der Patient stets ein gutes, sorgenfreies, oder kummervolles, spärliches Auskommen, Nahrungssorgen, Kummer und Gram, ob er über verunglückte Speculationen, Mangel an Anerkennung geistiger Bestrebungen zu klagen hatte, oder ob er ein an irdischer Ehre und Glücksgütern reiches, ungetrübtes, an Widerwärtigkeiten armes Leben führte.

Die Untersuchung beschäftigt sich weiter mit der Frage nach der Confession des Kranken. Wir erinnern uns an die Beschneidung der Juden und Muhamedaner (dort in den ersten Wochen oder im 5.—6. Jahre, hier im 13. Jahre); dieser jedenfalls oft prophylaktische Gebrauch, insofern er Geschwüre unter der Vorhaut, Eicheltripper, Paraphimose und Phimose, übele Folgen von Zerreissung des Bändchens, Missbrauch des Geschlechtstriebes verhüten hilft, kann ebenso von den schädlichsten Folgen begleitet sein, als Abschneiden eines Theiles der Eichel, Hämorrhagie, Wundstarrkrampf, Uebertragung von Syphilis oder Krebs auf den Neugeborenen, wenn, wie seit Maimonides geschieht, der das Blut aus der Wunde aussaugende oder mit dem in seinen Mund genommenen Wein die Wunde bespritzende Mohel (Beschneider) in seinem Munde derartige Geschwüre hat. Beachtenswerth ist die Frauenreinigung bei den Juden. Jedenfalls ist ein Reinigungsbad nach jeder Periode dringend zu empfehlen, und heute noch bei den Muhamedanern Gesetz. Der Usus bei den Jüdinnen, in der Synagoge im Souterrain, in einem kalten Quell, oder im eigenen Wohnhause im Keller, in einem nicht zu reinigenden Sammelloche kalten Wassers, oder, wo dies Alles fehlt, in einem oft Stunden lang entfernten Wasser, von dem oft erst die Eisdecke zu entfernen ist, das Reinigungsbad zu nehmen, führt zu Hysterie, Rheuma, Gicht, schmerzhaften, spasmodischen Krankheiten, Stockungen im Uterinal-, Genital- und Pfortadersysteme mit folgender Destruction, Dysmenorrhöen, mit Herzklopfen, Zittern des Körpers, Husten, Blutspeien, periodischen Metrorrhagien, Cardialgie, Scirrhus des Uterus, der Ovarien und Brüste, Fluor albus, chronischem Exanthem mit allgemeiner Missstimmung, über viele Familien verbreiteter Ansteckung mit Syphilis in jenen Badelöchern und blassem, erdfahlem, schwächlichem Aussehen, sowie zu frühem Altern der Individuen. Aber auch die Beachtung der Confession bei nicht jüdischen

Individuen ist dem Arzte dringend zu empfehlen, z. B. bei denjenigen Confessionen, welche das Fasten gebieten, bedarf es einer strengen Prüfung der Diät, da ebenso wichtig und therapeutisch heilsam, als das Fasten für üppig und von reichlicher Fleischkost lebende Individuen sein kann, ebenso auf der andern Seite schädliche Folgen nicht ausbleiben, da strenge Fasten in fischarmen Gegenden zur Anämie, Chlorose u. s. w. führen müssen; ferner sind zu beachten gewisse Ceremonien, wie Wallfahrten und die damit zusammenhängenden Verschleppungen epidemischer (Cholera unter den Wallfahrern nach und von Mekka) und endemischer Leiden; weiter die Uebertreibung und einseitige Ausbildung in der religiösen Sphäre, die Erhebung des Cultus zum Lebenszweck und die leicht zu Geisteskrankheiten führende Dysharmonie in Ausbildung des religiösen Glaubens und kritischen Verstandes, wie wir bei religiösen Schwärmern, Zeloten, Mystikern, Ultramontanen, Supranaturalisten und übertriebenen Materialisten sehen.

Endlich können die staatlichen Verhältnisse dem Arzte beim Krankenexamen nicht gleichgültig sein, was erst unsere jüngste Vergangenheit in Masse gelehrt hat. Die epidemische und geistig contagiöse Natur revolutionärer, wie reactionärer Ideen, nach H. E. Richter; der Mangel an Mässigung, Stolz und Uebermuth des Siegers, der Kummer über das Misslingen des Angestrebten, das Bewusstsein verfehlten Lebenszweckes und der Druck, den der Besiegte vom Sieger zu erleiden hat. Fractionsärzte werden stets einseitig in der Untersuchung, wie in der Therapie ihrer Kranken sein.

Der Schlaf, bestimmt zur Ruhe und Regeneration unserer Kräfte, vermag dies am besten, wenn er ungestört, ruhig, traumlos, leicht ist und überhaupt leicht eintritt. Daher lässt ein derartiger Schlaf, in den mittlern Jahren zumal, auf gute Gesundheit schliessen, seine Störung auf nahende, besonders geistige und schwere constitutionelle Krankheiten u. s. w. Bei alten Leuten ist die Schlaflosigkeit fast physiologisch. Anderemale führt im Krankheitsverlaufe eintretender Schlaf zur Genesung, wie bei Delirium tremens, Typhus und mit Nervenerscheinungen verlaufenden fieberhaften Krankheiten; besonders bei Kindern. Einzelne Kinder verschlafen stets leichte Grade von Krankheit.

Das frühere Heilverfahren endlich gibt uns Aufschlüsse über die Richtung des Krankheitsverlaufes bei gewissen Individuen, über die recidive Natur eines Leidens, darüber, ob wir Folgekrankheiten oder ursächliche vor uns haben; es gibt Anhaltepunkte für die einzuschlagende Therapie und endlich Aufschluss über den vorher behandelnden Arzt und die Schule, der er angehört.

B. Specielles Krankenexamen. Status praesens. Das specielle Krankenexamen beginnen wir damit, dass wir Tag und Stunde der Aufnahme, wo möglich den Stand des Thermo-, Baro-, Hydro- und Ozonometers (das nach Beneke im Sommer an den Seeküsten sehr hoch weist, während es zu gleicher Zeit im Binnenlande niedrig zeigt), ferner die Luftelektricität zu dieser Zeit anmerken. Sodann müssen wir zuvörderst die Ergebnisse des physikalischen Hülfsapparats der Krankenuntersuchung erforschen und deshalb wollen wir seine Technik im Einzelnen besprechen. Dieser Apparat dient mehr oder weniger dazu, einem oder dem andern unserer fünf Sinne eine höhere Feinheit und Ausdehnung zu geben. Daraus ergibt sich von selbst, dass wir eine grössere Anzahl Apparate und Methoden ins Bereich unserer Betrachtung ziehen, als die meisten Autoren zu thun pflegen, wenn sie von physikalischer Untersuchung sprechen.

I. Untersuchungsmethoden, vorzüglich durch den Gesichtssinn bewerkstelligt, und Hülfsapparate und Methoden, ihn zu ersetzen oder zu erweitern. — Die Inspection hat ein weites Feld vor sich, erstreckt sich über die ganze Oberfläche des Körpers, nach aussen mündende, offene, geschlossene, aber durchsichtige Höhlen (Auge), und beschäftigt sich mit den sichtbaren Veränderungen nach Grösse, Form, Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit und Bewegung. Bei paarigen Organen muss man die entsprechenden Organe vergleichen. Stets verfahre man bei der Untersuchung mit Schonung und Achtung des Schamgefühls, besonders bei Untersuchung der weiblichen Organe, wo zuweilen die bei III. genannten Untersuchungsmethoden stellvertretend in Anwendung gezogen werden können. Nie jedoch darf diese Schonung auf Kosten der Diagnose geschehen. Zur Unterstützung der Diagnose müssen wir den Kranken verschiedene Lagen, Stellungen oder Bewegungen machen lassen. Die Inspection ist doppelt:

1) Einfache Inspection ohne Instrumentalhülfe (Inspectio stricte sic dicta). Wir haben es hier zu thun mit der Beurtheilung des äussern Aussehens eines Kranken, seiner Form und Gestalt, seines Colorits und Embonpoints, der Uebereinstimmung des Aussehens mit seinem Alter, der Haltung und Lage seines Körpers, seiner allgemeinen Hautbedeckungen (Ausschläge, Tumoren, Hernien, Haarwuchs, Parasiten), seines oberflächlichen Gefässsystemes (Excursionen der Gefässe beim Puls, Venenpulsationen am Halse, Carotidenpuls, Aneurysmen, Varices, Teleangiektasien), der Figuration seines Kopfes (Schädellehre), des Zustandes seiner Augen (Beschaffenheit der Lider, der Häute, der Linse, der Flüssigkeiten, der motorischen Nerven, d. i. Schielen und Irisbewegung), der Nasenhöhle, Zähne und Zunge, des Gaumens und Halses (Drüsen, Kropf), des Thorax (Form, Zahl, Häufigkeit der Respirationsbewegungen, Einsinken oder Hervortreten der Magengrube bei der Inspiration), der Form der Herzgegend, der Zahl, Gewalt und des Ortes des Herzstosses, der Leber-, Milz- und Magengegend, des Unterleibes (Unebenheiten, Tumoren,

Schwangerschaft, Geschwülste des Uterus, der Ovarien, der Blase und Nieren); Hautnarben nach Zusammensinken des vordern geschwollenen Unterleibes, der äussern Geschlechtstheile (Ausfluss, auch in der Wäsche, Geschwüre, Condylome u. s. w.), der Extremitäten (Musculatur, Knochenbau, Gelenke, Nägel, Bewegungen). Auch hilft die Inspection zur Beurtheilung der Wunden, der Art ihrer Entstehung, des Selbstmordes, der Todtschläge und zur Entdeckung gewisser Vergiftungen. Im Uebrigen vergl. man die Specialartikel.

2) Inspection mit Beihülfe von Instrumenten. *a*) Die diagnostischen Beleuchtungsapparate, sowol zur Untersuchung der Haut, als der nach aussen offenen (Speculum auris, oris, ani et vaginae) und der nach aussen geschlossenen durchsichtigen Höhlen (Augenspiegel). — Für die Ohrinspection sind am meisten wegen ihrer Einfachheit und Billigkeit zu empfehlen die von Arlt gebrauchten *Ohrenspiegel*, ein Satz von 3 in einander passenden Speculis verschiedenen Kalibers (Ohrenspiegel gaben an Fabrizius, Conrad von Solingen, Perret, Neuburg, Schmalz, Weiss, Hoffmann, Gruber, Wilde, Lincke, Spangenberg, Robbi, Charrier; vgl. M. Frank, Erkenntn. u. Behandl. d. Ohrenkrankh., Erlang. 1845, S. 45). — Die weiblichen Geschlechtsorgane untersucht man mit einem der im Art. „Gebärmutter" Bd. I, S. 714 angegebenen *Mutterspiegel*. — Die Mundhöhle untersucht man mit Roser's *Mundspiegel*. — Der *Augenspiegel*, ursprünglich von Helmholtz blos zur Beleuchtung des gesunden Auges erfunden, ist schon im Art. „Auge" Bd. I, S. 183 u. 184 erwähnt worden. Wir verweisen dabei besonders auf Ruete's grosses Werk: Die physikal. Untersuchung des Auges (Leipz. 1854), erlauben uns aber hier noch einige neuere Beobachtungen anzuführen. Nach Saemann in Königsberg (Deutsche Klinik, 1854, No. 1) ist der auch im Art. „Auge" besonders belobte Ruete'sche Augenspiegel der am meisten unpraktische, weil er das Bild zu sehr zerstreut, zu viel Nebenbilder erzeugt und zu seiner Anwendung ein sehr stark verdunkeltes Zimmer verlangt. Mehr gerühmt wird der von Coccius und ein ganz neuer von Donders und van Trigt (des Letztern Inauguraldissertation), allen aber der von Burrow in Königsberg und noch mehr der von Saemann selbst vorgezogen. Wir wollen hier noch Einiges nach Saemann nachtragen, was im Art. „Auge" unerwähnt blieb. Dem Principe nach ist die eine Art der Augenspiegel mit einfachen galliläischen, die andere mit den gewöhnlichen, astronomischen Fernröhren zu vergleichen (Saemann). Anblick des normalen Auges bei Untersuchung mit dem Augenspiegel. Die Pupille erscheint bei einfacher Anwendung des Reflectors und einer Convexlinse mehr oder weniger hell leuchtend, je nach der grössern oder geringern Fähigkeit des Augenhintergrundes, das Licht hindurchzulassen und zu reflectiren. Ein Theil der Lichtstrahlen wird von der Retina und ihren Gefässen reflectirt, ein anderer geht durch bis zur Choroidea. Hievon wird wieder ein Theil von den Gefässen der Choroidea reflectirt, ein anderer absorbirt von dem Pigmente der Choroidea. Der letzte Theil geht durch die durchsichtigern Theile der Choroidea, um von der Sclerotica reflectirt zu werden. Je mehr Pigment die Choroidea hat, um so weniger Licht kann durchgehen, um so matter ist die Pupille erleuchtet, je weniger Pigment, um so mehr Licht wird reflectirt, um so heller leuchtet die Pupille, woher die Abstufungen ihrer Beleuchtung von Weisslich-gelb durch das Gelbliche, Gelblich-röthliche bis ins schönste Rosa (bei einem Albino). Das Pigment der Choroidea mit dem der Haare steht in geradem Verhältniss, je blonder das Individuum, um so mehr leuchtet die Pupille. Appliciren wir nun eine entsprechende Concavlinse, so sehen wir im Hintergrunde des Auges verschieden starke Gefässe, bald vereinzelt, bald Arterie und Vene nebeneinander. Der Hintergrund des Auges selbst erscheint in röthlichem Lichte, rosa bei Pigmentmangel, dunkelbraun, roth bei Pigmentreichthum. Aber auch die einzelnen Retinatheile sind nicht gleichfarbig erleuchtet; am hellsten um den N. opticus herum wird sie nach beiden Seiten hin allmälig dunkler. Lässt man das Auge nach innen richten, so kann man bei einiger Uebung leicht die prächtig aussehende Papilla nervi optici finden, als kreisrunde, seltener elliptische, weisse helle Scheibe, ein Vollmond am blutrothen Himmel glänzend, scharf abgegrenzt und an der Peripherie von einem verschieden breiten, dunkeln, oft nicht ganz geschlossenen Ringe umgeben. Hat die Papille kleine Unebenheiten, so bilden sich über ihr einige dunklere Stellen neben hellern. Etwas nach innen von dem Mittelpunkte der Papille treten Arteria und Vena centralis ein, wovon die erstere mehr hellroth und von geringerm Umfang ist, die Gefässe bald einzeln verlaufen, bald einen Knäuel bilden. So verlaufen sie nach oben und unten über die Papille und spalten sich in der Nähe der Peripherie in zwei oder mehre Aeste, oder verlaufen geschlängelt nach allen Richtungen und über die Papille ihre Zweige sendend. Die Arterie und die grössern Venenstämme zeigen auf der Höhe ihrer Krümmung einen leichten Streifen, der von dem reflectirten Lichte herrührt und an den mehr flachwandigen kleinern Venen nicht bemerkt wird. Einen sichelförmigen Schattenstreifen nach innen von der Papille sah Helmholtz stets, van Trigt nie, Saemann bisweilen, doch nicht immer. Die Macula lutea, nach Helmholtz weniger scharf abgegrenzt, dunkler, graugelb, gefässlos, nach Saemann in gar nichts vom übrigen Auge verschieden, hat man vor sich, wenn man das Auge des Beobachteten gerade in das im Reflector befindliche Bild der Flamme hineinblicken lässt. Untersucht man das normale Auge mit Convexgläsern, wodurch das Auge des Beobachters für die Cornea, Iris, Linse, Corpus vitreum, kurz die vordern Augentheile adaptirt wird, so leuchtet

die vergrösserte Papille in gleichmässiger Helligkeit. Der Augenspiegel ist äusserst wichtig für die Erkenntniss der Trübungen der Linse und ihrer Kapsel im ersten Beginne, des wirklichen und scheinbaren Linsenstaares, der Ursprungsstelle (meist im Linsenkerne), des Fortschreitens des Staares, sowie für die Vorherbestimmung des günstigsten Operationsmomentes (vgl. d. Art. „Linse"). Weiter ist er wichtig für die Krankheiten des Glaskörpers, seiner Verdunkelung und Unterscheidung von Leiden der Retina, von Amblyopie und Amaurose (vgl. d. Art. „Glaskörper"); für die der Retina und Choroidea: Veränderung des Gewebes der Choroidea und Untersuchung dieser Arten der Amaurose von durch die Retina bedingten Formen; Ueberfüllung, Entzündung und Exsudation, Rupturen der Retinagefässe, die selbst zu plötzlicher Blindheit und Ohnmacht führen können, Varicositäten derselben, Pigmentauflagerung auf der Retina, wodurch verschiedene Schärfe des Gesichtes zu verschiedenen Tageszeiten entsteht; Zerreissung der Retina durch äussere Gewalt, oder durch Exsudate der Choroidealgefässe, und bei ungeschickter Hand wol auch durch die Staaroperation, welche letztere Wunden, sowie ihre Vernarbung van Trigt bei Hunden-, Katzen- und Kaninchenaugen studirt hat (vgl. d. Art. „Choroidea" und „Netzhaut"). Uebung und Gewöhnung an ein Instrument gelten auch für den Augenspiegel, und der Praktiker suche sich unter den verschiedenen angegebenen Arten den für ihn passendsten selbst aus und übe sich auf demselben ein. Man bedarf bei seiner Anwendung stets der künstlichen Beleuchtung. — Ueber die Untersuchung der Lichtbilder nach Sampson und Purkinje vgl. d. Art. „Auge". — Die *künstliche Lichtflamme* wird weiter benutzt zur Diagnose der Perforation des Trommelfelles (Treten der Spitze der Lichtflamme nach der Höhle des Ohres bei Inspiration, nach aussen bei Exspiration, und Möglichkeit theilweiser In- und Exspiration bei geschlossenem Mund und Nase) und weiter zur Diagnose des Schein- und des wirklichen Todes (Beachtung der Bewegung der vor die Nase gehaltenen Lichtflamme oder eines Päuschchens Watte oder einer Flaumfeder). Auch benutzt man die Lichtflamme zur Untersuchung der Geschwülste hinsichtlich des Grades der Durchsichtigkeit. Eine auffallende Durchsichtigkeit beweist, dass die in der Geschwulst eingeschlossene Flüssigkeit klar und dass die Wände dünn sind; ein geringer Grad der Durchsichtigkeit zeigt, dass die Flüssigkeit darin entweder trübe ist, oder dass die Wände eine gewisse Dicke haben. Dabei muss das künstliche Licht einer Seite der Geschwulst so nahe als möglich werden, auch muss man die Mitte derselben von einem dunkeln Körper (der Hand, einem Kartenblatt) überdecken.

Den Gesichtssinn unterstützt ferner der *Explorationstroikar, Troicar exploratif* (von Wintrich u. s. w.), um durch den Anblick des Inhaltes einer Geschwulst Aufschluss über die Natur derselben zu erlangen, ferner auch: *Messer, Nadeln* und *Lancette*; sowie die Hülfsmittel zur Grössebestimmung unsers Kranken:

Mensuration (die Messung). Hiedurch bestimmen wir die absolute und relative Grösse eines Individuums (mit dem 25. Jahre hört das Längenwachsthum auf. Die Grösse des Neugeborenen vom Scheitel bis zur Ferse beträgt 17—19″ oder 50—60 Millim., selten 20″, oder ganz aussergewöhnlich 21″; die des ausgewachsenen Mannes 70—72″), seinen Umfang und Durchmesser (die ersten Kinderjahre, das reifere Mannesalter, das weibliche Geschlecht haben grössere Neigung zum Dickwerden, die Pubertätsjahre, überhaupt das Alter vom 5.—26. zum Längenwachsthum), die Grössenverhältnisse paariger und symmetrischer Theile unter sich, z. B. harmonische oder unharmonische Grösse und Entwickelung oder Zurückbleiben einzelner Theile, der Beine, Arme, oder des Rumpfes, der Muskeln, des Herzens, Gehirns, der Geschlechtstheile, z. B. Viraginität mit Sterilität, des Beckens (die *Pelvimeter* und die Beckenmessung überhaupt s. im Art. „Becken"), Anämie, Schwächlichkeit des ganzen Körpers, des Thorax im Besondern, Disposition zu Consumtionskrankheiten, Missgeburt, Gliederdefecte; ferner die Entfernung gewisser Theile voneinander (von der Incisura sterni bis zur Spitze des Kinnes, um über den Habitus apoplecticus endlich ins Klare zu kommen); endlich die Zu- und Abnahme des Volums eines Theiles an sich und in gewissen Krankheiten: Allgemeine Körperabnahme in Folge mangelhafter Nahrung, wie bei Armen und Ziehkindern, oder krankhafter Assimilation, wie der Digestions- und Respirationsleiden, oder der Verluste an Baumaterial durch Säfteverluste, Ausschweifung, Exsudationen, Aftergebilde, zu schnelles Wachsthum, zu grosse Anstrengungen, deprimirende Affecte; schnelle allgemeine Körperabnahme bei gleichzeitigem Bleich- und Trockenwerden der Haut deutet auf Tuberculose, solche mit schmuziger, gelbbräunlicher und pergamentener Haut auf sich entwickelnden Krebs. Allgemeine Körperzunahme in Folge von reichlicher Fettablagerung im Unterhautzellgewebe (besonders Cystenlipome), in innern Organen (besonders Leber, Netz, Nieren, Herz), bedingt durch zu reichlichen Genuss von Fett oder Fettbildnern, durch Retention fettiger Excrete und Secrete im Blute, durch träge Stoffmetamorphose, örtlich durch Zerfallen ausser Cours gesetzter plastischer Exsudate, wie bei Fettleber, Morb. Brightii, in Synovialzotten, bei Cor villosum (s. d. Art. „Fettbildung"); in Folge des Ergusses wässeriger Flüssigkeiten bei örtlichen und allgemeinen Krankheiten, z. B. der Lungen und der Kreislaufsorgane, neben gleichzeitiger Cyanose des Gesichts und der Extremitäten; der Anämie, Chlorose, des Morb. Brightii, des Scharlachs bei allgemeiner Hydropsie mit glänzender Haut; in Folge von Hydropsien in der Bauchhöhle bei Scrophulose der Unterleibsdrüsen, Leberleiden, beson-

ders granulirter Leber, Milztumoren, zumal in Kaltfieberdistricten, seltener nach Typhus, doch ziemlich allgemein im Jahre 1846 nach dem schlesischen Typhus; in Folge einseitiger Hydropsien bei Druck auf den Hauptvenenstamm eines Gliedes oder seiner Verstopfung durch einseitige Hernien, Tumoren, Phlebitis, besonders bei Phthisikern, Wöchnerinnen, Phlegmasia alba, bei Krebs; in Folge reichlicher Ablagerung plastischer Flüssigkeiten im Hautzellgewebe und Corion bei Scleroma textus cellulosi neonatorum; in Folge von Gasanhäufung bei Emphysem nach perforirenden Brustwunden und derartigen tuberculösen Geschwüren, bei Perforation des Zwerchfelles und der Lunge nach dem Bauche zu, Bauchwunden, Darmrupturen, nach der freien Bauchhöhle oder Ovarientumoren hin, bei Meteorismus, bei Ruptur des Uterus; die Capacität hohler Organe und des Wechsels derselben bei verschiedenen Bewegungen, z. B. der Lungen bei In- und Exspiration (Respirationsmodulus, Bewegungsfähigkeit der Rippen) und gewisse Zustände der äussern den Kranken umgebenden Atmosphäre. Einzelne hiezu nöthige Instrumente sind: der *Tastercirkel* bei kleinen Distanzen geradliniger, äusserer Organtheile, der *Zollstab* und ein am besten in Centimeter eingetheiltes, unelastisches *Band (Schneidermaass)*, und der Hutchinson'sche *Spirometer*, um die Lungencapacität zu messen und vielleicht auch zu einem Theile als Dynamometer der Respirationsmuskeln zu dienen. Der *Spirometer* (s. d. Art. „Lunge") ist eine Art Gasometer von Messing, der in einem mit Wasser gefüllten messingernen, oben offenen Kübel steht, in den ein unter rechtem Winkel gebogenes, aussen mit einem Mundstück versehenes, innen über dem Niveau der Flüssigkeit im Kübel stehendes, oben offenes Rohr einmündet, aus dessen hinterer Seite sich eine in 50 gleiche Theile eingetheilte Scala von 0—5000 befindet. Jeder Theilungsstrich entspricht einem Flächeninhalt von 100 C. C. Luft innerhalb des Gasometers. Die Messung kann auf doppelte Weise geschehen. Die erstere und allgemein angewendete und brauchbarste ist die, dass man den Kranken möglichst tief inspiriren und hierauf sofort den gefassten Athem durch das Mundstück in den Gasometer treiben lässt. An der Scala liest man einfach die Respirationsgrösse alsdann ab. Die zweite, von mir aber blos zur Controle vorgeschlagene Art ist die, dass man den Gasometer mit reiner atmosphärischer Luft bis auf 5000 füllt und nun die Inspiration durch das Mundstück am Gasometer vornehmen lässt, wobei der Spirometer in das Wasser herabsinkt. Indem man die Zahl, bis zu der der Spirometer einsank, von 5000 abzieht, findet man nahezu dieselbe Grössenzahl, wie bei dem erstern Versuche. Man muss bei Anwendung des Spirometers folgende Vorsichtsmaassregeln anwenden: Erst wenn bei wiederholten Versuchen (3—5mal) das Gasometer stets einen gleichen Stand erreicht hat, betrachte man das Resultat als ein gesichertes; man wende den Apparat immer einige Zeit von den Hauptmahlzeiten entfernt an, am liebsten vor dem Mittagessen; man lasse den Kranken nur in bequemer, freier, nicht gebückter Stellung, wodurch die Brust beengt werden würde, respiriren; entferne belästigende, beengende Kleider, wie Halsbinden, lasse die Hosenträger losknöpfen; bei Frauen sei man im Urtheil am vorsichtigsten, da die Frauen sich beim Versuche meist zu sehr zieren, oder zu ängstlich respiriren; warte stets, bis der Kranke von seinem Gange sich erholt und seine Lungen sich beruhigt haben; achte auf die Zimmertemperatur und untersuche, ob das Trommelfell des Kranken gesund oder perforirt ist, in welchem letztern Falle jedoch Hutchinson mit Unrecht grosse Verluste erwartete. Dass der Kranke seine Nase zuhalte, ist nach meiner Ansicht unnöthig. Herr College Jähne in Berthelsdorf bei Herrnhut hatte einen portativen Spirometer in Gestalt eines graduirten mehre Ellen langen Rindsdarmes construirt, doch scheint der portative aus vulkanisirtem Kautschuk bereitete Apparat von Fabius passender. Vorräthig ist derselbe bei Pohl im Haag, Veenestraat No. 149 (Preis 10 holländ. Gulden). Der Nutzen der Spirometrie ist nicht allein für die Physiologie, sondern auch für die Pathologie und Diagnostik ein bedeutender. Fabius meint zwar, dass man die ersten Spuren der Tuberculose nur bei Solchen mit Hülfe der Spirometrie erkennen könne, die man schon in gesunden Tagen untersucht habe; auch sei die Länge der Schenkel, die totale Körperlänge, das Alter und das Körpergewicht kein Anhaltspunkt, da die Grösse der Lungen an sich, ihre Beweglichkeit und Freiheit von Adhäsionen, Umfang und Expansibilität des Brustkorbs und vielleicht auch die allgemeine Muskelkraft (deshalb der Regnier'sche Dynamometer zu benutzen) zu sehr in Frage kommen. Um die Länge der Lungen zu messen, messe man nach Fabius den Rumpf vom Tuber occipitalis magnum bis zum Os coccygis, und um den Umfang der Brust zu bestimmen in der Ruhe des Thorax unterhalb der Schulterblätter von der Mitte der Spina dorsalis über die Brustwarzen hinweg bis zur Mitte des Sternum, ohne sich durch das oft reichlich auf dem Thorax abgelagerte Fett in Betreff der Lungencapacität täuschen zu lassen. — Die Beweglichkeit des Thorax wird gemessen, indem man mit einem in Centimeter eingetheilten, unelastischen Bande (Schneidermaass) den Thoraxumfang nach tiefster Exspiration misst. Die Zahlendifferenz gibt das Maass der Beweglichkeit, welches nach Hutchinson gewöhnlich 3, höchstens 5 englische Zoll, nach Albers $1\frac{1}{2}$ deutsche Zoll, nach Simon bei Gesunden 4, 6, 7, 9, 10 Centim., nach Fabius 3, 4, 5—15 Centim., nach Simon bei Emphysematikern 2—3 Centim. beträgt. Alle Zahlen unter 6 und alle über 9 sind nach Fabius sehr selten. Valentin berechnet die Beweglichkeit des Thorax auf $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{12}$, im Mittel $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{9}$ des ganzen Brustumfanges. Beim gewöhnlichen Athmen ist der Exspi-

rationsdruck nach Valentin = 3,6, für das forcirte und forcirteste nach Valentin = 8,6; 18,6; 22; 25,6 Millim. Quecksilbersäule, nach Hutchinson 83—112, im Ausnahmsfalle 229 Millim.; der Inspirationsdruck bei ruhigem Einathmen = 4, bei forcirterm = 8,6—22, bei dem forcirtesten = 25,6 Millim. Quecksilbersäulenhöhe. Der Harless'sche Apparat zur Bestimmung der elastischen Kräfte beim Athmungsprocess ist nur an Leichen anwendbar. Kräftige Leute athmen im Ganzen eine grössere Menge Luft aus und ein, als Schwächliche; ausgenommen sind Emphysematiker, Athleten und Sänger, sowie allzu rasende Turner, wonach auch das Urtheil von Fabius, dass die Turnerei die Lungencapacität beeinträchtige, zu reguliren ist. Der schwedischen Turnerei, die selbst das Emphysem zu bessern vermag, gehört dieser Vorwurf gar nicht. Auch die Uebertreibung und die häufige Wiederholung der respiratorischen Prüfungen der Lunge am Spirometer kann zu Emphysem führen. Im Stehen athmet der Mensch mehr aus, als im Liegen; nach starker Mahlzeit und bei Verstopfung, wo das Colon auf das Zwerchfell drückt, weniger nach einem Purgans stieg die Respirationsgrösse um 250 Centim.; Kinder tuberculöser Eltern haben eine niedrigere Respirationsgrösse, als man erwarten sollte, was gegen Rokitansky für einen eigenthümlichen tuberculösen Habitus nach Fabius spricht; ebenso Scrophulöse und an Gonarthrocace, Fissur des Sternum Leidende; ferner alle an Krankheiten der Brust und Brusteingeweide Leidenden, wie Tuberculöse, Emphysematiker (Asthmatiker), Peripneumoniker, an Bronchitis, Scoliosis, Aortenaneurysma, Oesophagusdivertikel, Echinococcen (Acephalocysten) der Lunge, Tumoren der Bronchial- und Thymusdrüsen, Verwachsung beider Pleurablätter und Hypertrophie der Milz und Leber Leidende. Albers hält den Spirometer für einen gleichzeitigen Dynamometer der Muskelkraft, ein Satz, der erst durch Hinzuziehung der Bestimmung der directen Inspirationsgrösse nach meiner Methode vollständig geprüft werden kann, was auch von den Albers'schen Angaben in Betreff der Zunahme der Respirationsgrösse der Reconvalescenten in Folge erneuter Zunahme der Muskelkraft gilt. Leider ist die von Fabius zur Berechnung für jedes untersuchte Individuum vorgeschlagene Formel (vgl. d. Art. „Lunge“, Bd. II, S. 654) zu complicirt, als dass man sie leicht in Praxi im Einzelfalle anwenden könnte.

Die Hülfsapparate, um über die Kurz- oder Weitsichtigkeit eines Kranken sich Gewissheit zu verschaffen, s. im Art. „Kurz- und Weitsichtigkeit“ und „Augengläser“. Unter den Schriftproben, nach denen man die zur Wahl der Brillen nothwendige Bestimmung anstellt, sind bei den Praktikern am meisten die Schrifttabellen von Jäger in Wien in Gebrauch, und es ist zu rathen, dass der Uebereinstimmung wegen man allgemein an eine derartige Tabelle sich halte, wozu die Jäger'sche Tabelle sich ganz gut eignet.

Die *Loupe* gehört ebenso, wie das Mikroskop, zu den wichtigsten Hülfsapparaten des Gesichtssinnes bei der Krankenuntersuchung. Sie wird im Allgemeinen zur oberflächlichen Untersuchung genügen und ist also nur ein Vorläufer des Mikroskopes. Einst besonders im Gebrauch bei Untersuchung der Augen- und Hautkrankheiten, ist ihr Feld seit Erfindung des Augenspiegels und seit allgemeiner Einführung des Mikroskops immer mehr beschränkt worden. Man kann sie in Anwendung ziehen bei sehr kleinen, in oder zwischen die verschiedenen äussern Häute eingedrungenen fremden Körpern, bei Aufsuchung der Krätzmilben u. s. w.

Das *Mikroskop*, bei dem zu praktischen Zwecken eine Vergrösserung bis 400 Mal genügt, kann nur dann dem praktischen Arzte nützen, wenn er genau zuvor die normalen Bestandtheile am Körper kennen gelernt hat. Ich kann ohne Abbildungen hier wenig Nützliches bieten, muss zur Kenntniss des normalen Bestandes auf den physiologischen Atlas von Funke, zur Kenntniss der pathologischen Zustände auf Förster's pathologischen Atlas, zur Kenntniss der thierischen Parasiten, bei der grossen Mangelhaftigkeit der meisten Abbildungen, auf mein so eben bei Teubner erschienenes Lehrbuch der Parasiten verweisen, in dem die guten und brauchbaren Abbildungen meiner Vorgänger Aufnahme gefunden haben, zur Kenntniss der pflanzlichen Parasiten aber auf Robin, Wedl u. A. oder, wenn Jemand das Zerstreute gesammelt finden will, auf die Abtheilung „Pflanzliche Parasiten“ in meinem eben genannten Lehrbuche. — Um den normalen Zustand der den menschlichen Körper zusammensetzenden Gebilde mikroskopisch kennen zu lernen, muss sich der Arzt von dem Baue der verschiedenen Zellen im Körper Kenntniss verschaffen.

Literatur. *Vogel, J.*, Anleitung zum Gebrauche des Mikroskops zur zoochemischen Analyse u. zur mikroskopisch-chemischen Untersuchung überhaupt (Leipzig 1841). — *Mohl, Hugo von*, Mikrographie (Tübingen 1846). — *Höfle, M. A.*, Chemie und Mikroskopie am Krankenbette, 2. Aufl. (Erlangen 1850). — *Hannover, D. A.*, Das Mikroskop, seine Construction u. sein Gebrauch (Leipzig 1854). — *Queckett*, Prakt. Handb. d. Mikroskopie; deutsch von Hartmann (Weimar 1854). — *Schacht*, Das Mikroskop (Berlin 1855). — *Funke*, Atlas d. physiol. Chemie (Leipzig 1853). — Vgl. die Literatur im Art. „Gewebeveränderung“.

a) Blutkörperchen, von denen es farbige und farblose gibt. Die Beschreibung beider sehe man bei dem Artikel „Blutmischung“, Bd. I., S. 326. Bei der Krankenuntersuchung haben wir es zu thun mit ihren Veränderungen in Extravasaten, die mit dem Zerfallen in molecularen Detritus und Umwandlung in Pigmentkörnchenzellen, Hämatoidinkrystalle, Xanthose endigen; mit ihrer Zahl und mit dem Verhältniss der farblosen und farbigen Blutkörperchen unter sich. Nach Vierordt, dem das Verdienst gebührt, zuerst eine Methode angegeben zu haben, wie man Blutkörperchen zählen könne, oder vielmehr nach der vereinfachten Methode von Welcker, wird die Untersuchung auf folgende Weise

vorgenommen. Zuvörderst bedient man sich eines Zählgitters. Welcker brachte auf einer Glastafel von 1½" Länge und 1" Höhe auf einem quadratförmigen Raume von nicht ganz 7''' in Seite sich kreuzende kleine Feldchen an. (Diese linirte Fläche ist bei Welcker gebildet von 31 senkrecht stehenden, 9''' langen, 0,23''' von einander abstehenden Theilstrichen, die von 241 ebenso langen, aber acht Mal enger stehenden horizontalen Graden gekreuzt werden, deren Bahnen auf eine besondere Weise mit 1—30 und 1—240 bezeichnet sind.) Welcker versprach das Stück zu sechs Groschen zu liefern. Das Blut, dessen man sich bedient, sei das unter besondern Vorsichtsmassregeln durch Schröpfköpfe gewonnene. Man kann jedoch das Blut nicht verwenden, wenn man dasselbe nicht verdünnt. Am besten eignet sich eine Kochsalzmischung, in dem Verhältniss von Gr. j Kochsalz auf 10 C. C. Wasser, was einer 600fachen Verdünnung entspricht. Zu 600 C. C. dieser Flüssigkeit setzt man je 1 C. C. Blut, das man mit genau graduirter Pipette fasst oder zu 2400 C. C. Wasser 4 C. C. Blut, und alsdann gut untereinander mischt. Ausserdem kann man sich auch noch einer höhern Verdünnung bedienen und die geeignetste ist auf 3000 des im obigen Verhältniss gemischten Salzwassers 1 C. C. Blut, was einer 1500fachen Verdünnung entspricht. Die Capillaren sollen auf eine Länge von 2½" 1,30 C.-Millim. der zu messenden Flüssigkeit enthalten und verjüngt zulaufen, wobei sich die Flüssigkeit besser entleert, im Durchmesser des äussern Umfanges 0,09—001''', 1¼" weiter nach oben 0,10—0,12'''; 2½" von der Mündungsstelle 0,14—0,16''' besitzen und durch eine Füllungsmarke bezeichnet sind (derartige Gläschen versprach Herr Dr. Welcker für einen Thaler das Stück zu liefern). Man bringt die zu untersuchende Flüssigkeit auf folgende Weise ins Capillarröhrchen: Nach mehrmaligem Umschütteln der Flasche, welche das in Salzwasser verdünnte Blut enthält, giesst man ein Glas von der Grösse eines Trinkglases ab, reinigt die Capillare, indem man etwas Aether und dann Wasser durchzieht, trocknet die Capillare, indem man Luft hindurchzieht, und saugt nun das verdünnte Blut mit dem Munde ein, bis nahe an die Marke der Capillare, indem man die Füllung in der letzten Nähe der Marke der Capillarität überlässt. Der Inhalt der Capillare wird auf ein Oberhäuser'sches Deckgläschen geblasen, wobei folgende Vorsicht anzuwenden ist. Man bläst zuvörderst die Capillare so weit aus, dass die darin stehende Flüssigkeitssäule 3—4''' Länge beträgt und bringt diesen Rückstand unter fortwährendem Senken und Erheben der Capillare in fünf bis sechs getrennten Portionen auf das Deckgläschen. Die an den Wänden der Gläschens anhaftende Flüssigkeit ist nur Salzwasser, in dem nur wenig (höchstens 25) Blutkörperchen enthalten sind. Das Präparat wird mit einem Sturzglase bedeckt, die Capillare mit destillirtem Wasser rasch gefüllt und in horizontaler Richtung niedergelegt. Ohne allen Zeitverlust wird nun dem Präparate von einer durch feine Leinwand gedrückten Auflösung von ausgesucht reinsten Stückchen Gummi Mimosae beigemischt. Mittels der Spitze einer grossen Nähnadel oder mittels eines ¼''' dicken Messingdrahtes bringt man ein Tröpfchen Schleim auf das Deckgläschen. Mit einer feinen Insektennadel wird Blut und Schleim zu einem rundlichen Flecken von 3—5''' Durchmesser zusammengerührt, das jedoch nicht ängstlich klein zu machen ist. Gut ist es noch, um ein Object mit möglichst unzerfetzten Rändern zu erhalten, wenn man bei Anfertigung des Präparates das Gläschen auf einem kleinen Brete durch zwei auf letzterm festgeleimte Leistchen fixirt, während eine zwischen den Leistchen verzeichnete Kreislinie von 1½—3''' Radius eine gleichmässige Vertreibung der Gummimischung begünstigt. Man nehme nur kein unreines Gummi, setze nicht zu viel von dem Gummi zu und rühre nicht zu lange die Mischung um. Die Blutkörperchen müssen möglichst gleichmässig vertheilt, keine Conglomerate, keine Salzkrystalle, keine fremden Körper, namentlich keine solchen, welche kleine Wälle bilden, vorhanden sein, und das Präparat endlich darf keine erheblich dicke Schicht bilden. Der Fehler, der bei den einzelnen verwendeten Blutkörperchen eintreten könnte, würde nur etwa $^1/_{10}$''' betragen, kommt also nicht in Betracht. — Das Blut selbst, dessen man sich bedient, wird am besten in einer Glasflasche mit Glasscherben geschüttelt. Hienach ergab das Blut Welcker's in 1 C.-Millim. 4,600,000 Blutkörperchen, in dem Blute eines 36jährigen Mannes 4,001,344; 3,945,994 oder 3,973,669 Blutkörperchen bei verschiedenen Zählungen. Man kann vielleicht 4½ Mill. als normal, 4,000,000 als zu wenig, 5,000,000 als zu viel Blutkörperchengehalt betrachten. Da auf diesem Wege die farbigen Blutkörperchen nicht entfärbt werden, so ist damit zugleich ein Mittel gegeben, das Zahlenverhältniss der farbigen und farblosen Blutkörperchen zu finden und die krankhafte Vermehrung der farblosen Körperchen zu erkennen, oder, da die Blutkörperchen die Träger des Farbstoffes sind, den Gehalt eines Blutes an Farbstoff zu bestimmen, eine Blutfarbenscala herzustellen, eine Methode, die in Verbindung mit der eben genannten besondern Werth erlangen dürfte. Welcker bedient sich zur Darstellung der Blutkörperchenscala einer Mischung von einem Theil Spiritus (85—90°) und sieben Theilen Wasser, zu denen er verschiedene Mengen von Blut in einem Probirgläschen zusetzt, wodurch er eine 18fache Farbenscalenreihe erhält. Auch liessen sich hienach Gläser bilden, die ziemlich genau die genannten Unterschiede angeben würden, oder in deren Ermangelung Nüancirungen von Oblaten sich verwenden, wiewol die Spirituspräparate die dauerhaftesten und brauchbarsten sind. In praktischer Beziehung sei noch bemerkt, dass Welcker einen Fingerhut voll geschlagenen Blutes aus dem Ringfinger der linken Hand zu erhalten suchte, das er zur Mischung

verwendete, und dass in der 18fachen Farbenscalenreihe das Blut eines Phthisikers, der Farbenreihe nach, die vierte, das eines Pneumonikers die zehnte und das des gesunden Dr. Welcker die vierzehnte Stelle einnahm, und das erste in 1 C.-Millim. Blut 2,400,000, das zweite 3,500,000, das dritte 4,600,000 Blutkörperchen enthielt. — Die farblosen Blutkörper übertreffen die farbigen um das Doppelte an Grösse und unterscheiden sich besonders durch die deutlichere Kernbildung. Sie sind nicht von Lymph- und Eiterkügelchen zu unterscheiden, wenn nicht vielleicht endlich die den farblosen Blutkörperchen aller Thiere eigenthümliche, den Amoeben ähnliche Bewegung (Robin, Lieberkühn, Wagener) mit der Zeit uns einen Anhaltspunkt für die Diagnose gewährt. Ihr Verhältniss zu der Zahl der gleichzeitig vorhandenen rothen Blutkörperchen ist im normalen Zustande 1 : 400; Vermehrung derselben bedingt die Leukämie. Niedern Graden begegnen wir zuweilen beim Aderlass, wenn sich ein trübliches, weissliches Serum über dem Blutcoagulum absetzt. Die sogen. gewölkten Blutkörperchen Boecker's sind nichts, als im Zerfallen begriffene Blutkügelchen, deren häufiges Vorkommen in den der Mauserung vorstehenden Organen normal, in gewissen Fällen jedoch und an andern Orten ein krankhaftes sein kann.

b) Epithelien. Die sie zusammensetzenden Gewebe sind Zellen mit Kernen. Der Kern (mit oder ohne Kernkörperchen) ist eckig oder oval, liegt excentrisch in der Zellenwand, ist in jüngern Zellen körnig, in ältern homogen und besteht vor der Zelle. Der Kern ist 0,001—5‴ gross, die Zelle 6—8mal grösser. Erst mit der Zeit füllt sich die Zelle mit wasserheller Zellenflüssigkeit. In Essigsäure wird der Kern klarer, indem die Zellenhöhle erblasst. Bald herrscht das Längen-, bald das Breitenwachsthum vor. Die einzelnen Arten sind: α) Pflasterepithelium (Epithelium polyedricum, auch wenn es sehr abgeplattet ist, Plattenepithelium, Epithel. lamellosum) zeichnet sich durch sein mosaikähnliches Ansehen aus. Hier herrscht das Breitenwachsthum und die Tendenz der Abplattung vor, wenn auch anfänglich die Zellen rundlich sind. Die Zellenhöhle füllt sich normal mit flüssigem oder homogenem kernigen Inhalt. Durch das nahe Aneinanderliegen werden die einzelnen Zellen gedrückt und eckig. Es findet sich in einfacher Schicht an den freien Flächen aller Serosen und an der innern Oberfläche der Blut- und Lymphgefässe, und an einzelnen sehr zarten Schleimhäuten (Trommelhöhle, Drüsenkanäle); in mehrfachen und zwar mächtigen Schichten in der Oberhaut, an den Synovialhäuten, den meisten Stellen der Schleimhäute (in der Conjunctiva des Auges, in Mund-, Rachen- und Speiseröhre, im Zeugungssysteme, besonders in der Scheide), in weniger mächtigen Schichten der Schleimhaut des Urinsystemes, mit Ausnahme der Harnröhre. Je dicker die Schichten sind, um so mächtiger die normale und krankhafte Abschuppung. Sie besonders zeigen den Verhornungs- und, wenn sie lange abgestorben im Körper zurückgehalten werden, den im ersten Bande S. 892 näher bezeichneten Verfettungsprocess. β) Cylinderepithelium (Epith. cylindricum). Die Zelle wächst in der Richtung des Längendurchmessers des ovalen Kernes und wird daher kegelförmig. Der Kern liegt in der Mitte und treibt bisweilen durch seine Grösse die Zelle an den Seiten buchtig hervor und ist stets vorhanden, ausser in der Gallenblase und im Ductus choledochus. Der Zelleninhalt ist meist körnig. Von oben her gesehen gleicht es dem Pflasterepithel, aber bei der Profilansicht erkennt man, dass die einzelnen Zellen nicht der Breite, sondern der Länge nach aneinander gelegt sind (sie gewähren das Ansehen eines in Bearbeitung begriffenen Basaltbruches). Einzelne Zellen ragen auch wol wie Palissaden über das Niveau der andern hervor. Sein Sitz ist der Darmkanal von Cardia bis After, die Harnröhre und die männlichen Genitalien mit ihren Drüsen, sowie den Ausführungsgängen der Speichel- und Thränendrüse. γ) Uebergangsepithelium (Henle) findet sich überall, wo Pflaster- in Cylinderepithel übergeht, also in der Gegend der Cardia, beim Uebergang der Harnblase in die Harnröhre. Nur an den Mündungen der Drüsenausführungsgänge geschieht der Uebergang ohne dieses vermittelnde Epithel. Man sieht dann jüngere Zellenformationen als rundliche Bläschen an solchen Orten, oder, wie in der Conjunctiva des Auges, Zellen von ein und zwei unter einander. δ) Flimmerepithelium (Epithelium vibrans, Flimmerzellen). Es ist ein Cylinderepithel, das auf seiner breiten, freien Fläche kurze, haarähnliche, wasserhelle, stumpfspitzige oder spitze Fäden (Cilien), Flimmerhaare trägt, die beim Leben und eine geraume Zeit nachher eine wirbelnde Bewegung zeigen (flimmern). Es überkleidet die Schleimhaut der eigentlichen Respirationswege (Nase, oberes Ende des Pharynx und Kehlkopf unter der Epiglottis bis in die feinsten Bronchien; ein deutlicher Fingerzeig der Natur, dass schon dem Baue nach die Natur für gewöhnliche Fälle den Mund von den Respirationsorganen ausgeschlossen haben will und der Mensch z. B. nicht mit offenem Munde schlafen soll; es dringt von der Nase aus in die Thränenwege, mit Ausnahme der Thränenröhrchen, und an die hintere Fläche der Augenlider von dem Pharynx aus in die Tuba Eustachii), ferner die Schleimhäute der weiblichen Sexualorgane Erwachsener, jedoch nicht der Kinder (Uterushöhle, Tuben), sowie die Hirnventrikel, wo die Flimmerhaare lang und peitschenförmig, und besonders bei Embryonen deutlich sind und direct auf der Hirnsubstanz haften sollen; wahrscheinlich auch die Nierenschleimhaut. Um diese Bewegung zu studiren, darf man nur ein wenig Nasenschleim mit einer Feder aus den obern Nasenregionen hervorholen, nöthigenfalls etwas verdünnen und bei ca. 750facher Vergrösserung betrachten.

c) Die proteinigen Gerinnsel, welche ihr Dasein extravasirtem Blute oder plastischem Exsudate verdanken, zeigen verschiedene Gestalt (Schollen, Membranen, Fäden, Cylinder), Consistenz (gallertartig oder fest) und Gefüge. Uns interessiren bei der Diagnose nur die Sputa der croupösen Entzündung der Respirationsschleimhaut und die Bd. II, S. 21, und Bd. III, S. 133 beschriebenen Abgänge im Harne bei Morbus Brightii. Im Auswurf treten Faserstoffgerinnsel in jener Periode der Pneumonie auf, in welcher die Exsudation zur faserstoffigen fortschreitet und die Lunge durch Gerinnung des Exsudats hepatisirt. Nach Remak (Diagn. u. pathogenet. Untersuch., Berlin 1845) und Biermer (Die Lehre vom Auswurf, Würzburg 1855) kommen sie meist vom 3.—7. Tag vor. Sie sind für die Diagnose der Pneumonie nur selten von Wichtigkeit, mehr für die Erkenntniss der Stadien. Im pneumonischen Auswurf bilden die Bronchialgerinnsel verzweigte Cylinder von ziemlich geradliniger Begrenzung und dichotomischer Verästelung, so zwar, dass die Zweige im Allgemeinen an Länge und Dicke abnehmen; doch pflegt der Hauptstamm dünner zu sein, als seine nächsten Zweige und an seinem freien Ende fadenförmig auszulaufen (Remak). Bei der croupösen Bronchitis (vgl. Puchelt jun. in Heidelberger Ann., XIII, 4, und Thierfelder in Archiv für physiol. Heilkunde, 1854, 2) werden bald mehr plattgedrückte, bandartige, bald mehr solide, cylindrige Gerinnungen ausgeworfen, welche sich durch ihre Grösse und vollkommene dendritische Verästelung von den pneumonischen Gerinnseln unterscheiden.

d) Die körnigen Gebilde (Elementar-, Primitiv- oder Molecularkörperchen): α) Die Körnchen, welche theils aus eiweissartiger Substanz (Anfang), theils aus Fett, Pigment und Kalksalzen (Ende organischer Gebilde, molecularer Detritus) bestehen, zeigen folgende Reactionen: Die Elementarkörnchen verändern sich in Essigsäure, die Fettkörnchen in Aether und Weingeist, die Pigmentkörnchen weder in Säuren, noch Alkalien, noch Aether. β) Körnerhaufen (granulirte oder Aggregat-Körperchen, aggregirte Elementarkörnchen), durch Zusammenkleben der sub α genannten Körnchen, auch wol mechanisches Einschliessen benachbarter Kerne und Blutkörperchen entstehend, finden sich in verschiedenen nicht zur Vollendung fortgeschrittenen Exsudaten (Entzündungskugeln), im Colostrum als Colostrumkörperchen (s. „Milchabsonderung"), bei dem fettigen Zerfallen der Gewebe. γ) Körnchenzellen, welche die sub β beschriebenen Gebilde, aber in einer besondern Hülle enthalten, denselben pathologischen Werth haben und besonders bei der Fettmetamorphose (s. d. Art. „Fettbildung") und was die Pigmentkörnchenzellen anlangt, in extravasirtem Blute vorkommen. δ) Elementar- und cytoide Körperchen Henle's. Die letztern quellen in mässig concentrirter Essigsäure zu durchsichtigen, kernhaltigen Bläschen auf, wodurch sie sich von den Elementarkörperchen unterscheiden, und zeigen in concentrirter Essigsäure meist paarweise verbundene Kerne (Spaltbarkeit des Kernes), was sie von Kernzellen unterscheidet. Die beiden erstgenannten Körperchen haben folgendes gemein: Obwol sie keine beträchtlichen Grösseschwankungen erleiden, lässt sich doch kein mittleres Maass für sie angeben. Je wasserreicher das Medium ist, in welchem sie sich befinden, um so glatter und regelmässiger sind sie; in concentrirten Flüssigkeiten, in Kochsalz ändern sie ihre Glätte, werden zackig, körniger; durch Aufeinanderliegen platten sie sich ab; scheibenförmige Gestalten sind selten (krebsige und tuberculöse Geschwülste). Ihre Kerne bleiben selbst nach Auflösung der Membran und zeigen im flüssigen Zelleninhalt Molecularbewegung. Sie finden sich von Andern als Exsudat-, Eiter-, Schleim-, Lymph-, Tuberkel- und Krebskörperchen, die es nach den Neuern als besondere Körperchen nicht gibt, beschrieben und sind sehr gemein in gesunden und krankhaften Blastemen. Ihr praktischer Werth ist deshalb sehr wechselnd. Man vergleiche besonders den Atlas von Lebert oder Förster, da ohne Abbildung dies Alles ziemlich unverständlich bleibt. ε) Auch der Zellenkern (Nucleus, Cytoblast) mit seinem oder seinen (bis vier) Kernkörperchennucleolus ist von praktischem Interesse, da er bei sehr reichlichem Vorkommen entweder ein an albuminösem Blastem reiches oder reich gewesenes, derartiges zerfallendes Blastem andeutet. Während der Zeit seines Lebens kann er sich in Kernfasern umwandeln. Daher kommt er besonders häufig bei Krebs vor.

e) Die zelligen Gebilde. Sie bestehen aus Membran, Inhalt-Höhle und Kern mit oder ohne Kernkörperchen, und werden nach ihrem Inhalte in klare und körnige, einfache oder Schachtelzellen eingetheilt, welche letztern in sich die Elemente neuer Zellen (d. i. Kerne oder Zellen, oder beide neben einander) in sogenannten Bruträumen enthalten. Sie finden sich in Blastemen, die einer wirklichen Faser- oder Gewebsbildung fähig sind. Eine besondere Art der Zellen, welche die Neigung zur Faserzelle und Faserbildung zeigen, ist die geschwänzte, spindelförmige, oder, weil sie besonders reichlich in Krebsgeschwülsten auftritt, die sogenannte Krebszelle; eine andere, die Pigmentzelle, welche durch Aussendung von Fortsätzen nach allen Richtungen sternförmig wird.

f) Die faserigen Gebilde. Sie zerfallen: α) in die Kernfasern, die im elastischen und Bindegewebe vorkommen, dicker, gewunden oder spiralig sind, sich dichotomisch theilen und oft parallel neben oder auch um die Bindegewebsfasern verlaufen. Eine hohe praktische Bedeutung haben sie nicht. β) In die Zerklüftungsfasern, die besonders häufig in geronnenen faserstoffigen Blastemen auftreten. γ) In die Zellenfasern, die durch Verlängerung geschwänzter Kernzellen entstehen. Im Stuhl und im Erbrochenen begegnen

wir auch den Nahrungsresten, d. i. thierischen Muskel- und Bindegewebes, vegetabilischen Zellstoffes, Pflanzen- und Chlorophyllzellen, Spiralgefässen und Amylonkörnern.

g) Die röhrigen Gebilde, d. i. im Centrum wirklich ausgehöhlte Bildungen, sind sehr selten. Den Praktiker interessiren besonders neugebildete Capillaren und schlauchartige Gefässneubildungen, weniger die Keimschläuche Engel's und die röhrigen Fasern und schlauchartigen Gebilde Rokitansky's (s. Bd. III, S. 113).

h) Die Samenfäden. Diese bekannten, allen reifen männlichen Thieren zukommenden Gebilde bestehen aus einem birnförmigen Kopfe und einem Faden, welcher letztere durch Strecken und Beugung die Fortbewegung bewirkt. Ihr Fehlen im männlichen Samen spricht für männliche Unfruchtbarkeit. Ihr Vorhandensein kommt ferner bei Onanie, bei Nothzucht und andern derartigen gewöhnlichen Untersuchungen in Betracht. Im Urin sie aufzufinden, ist nicht schwer, schwieriger in dem aufgetrockneten Zustande, wie er besonders in der Wäsche des Mannes nach Pollutionen und in der Wäsche der Frau nach ausgeübtem Beischlafe vorkommt. Die Wäsche ist an solchen Stellen glänzend, die, wenn man sie ein bis zwei Stunden dem Feuer nähert, fahlgelb, nicht grün oder ungefärbt, wie andere Flecke erscheinen, ohne dass die Form der Spermatozoiden sich änderte. Um sie hier zu finden, bringt man das befleckte und in einen Zipfel ausgedehnte Zeug in ein mit Wasser halbgefülltes Uhrglas, erwärmt nach vier Stunden die mit einem Tropfen Ammoniak versetzte Flüssigkeit, während der Zipfel noch in dieselbe eintaucht, streicht dann über die Aussenseite des Fleckes hin und untersucht die Flüssigkeit hierauf mikroskopisch (Schmidt). In neuester Zeit haben Moleschott und Ricchetti ein neues Verfahren angegeben, ruhende Spermatozoiden wieder in Bewegung zu bringen (Wiener medic. Wochenschrift Nr. 18, 1855). Sie empfehlen als das wirksamste Mittel das gewöhnliche phosphorsaure Natron ($2\,NaO + HO + PO^5$) in einer Auflösung, die fünf Procent des Salzes enthält. Es entstand diese Bewegung selbst im Innern von Nebenhoden, die 48—96 Stunden alt waren. Es fragt sich nun, ob dieses Salz zu Erkennung von Spermatozoiden in Samenflecken u. s. w. verwendet werden könnte. Merkwürdiger Weise hemmt die Salzlösung, welche das Spermatozoidengewimmel bei höhern Säugethieren fördert, dasselbe bei Rana esculenta. In frischem Samen entsteht ein wahrhaft tolles Gewimmel, wenn man humor vitreus mit dem dreifachen Gewichte destillirten Wassers versetzt, doch reicht dessen Wirkung nicht über 12—24 Stunden. Nächst dem phosphorsauren Natron eignet sich das kohlensaure Natron, das dem erstern ganz gleiche Wirkung hat, und hierauf eine einprocentige Lösung von Kochsalz. (Vgl. d. Art. „Samenabsonderung".)

Von den unorganischen Salzen, die wir nur dem Namen nach nennen wollen und wegen deren Form und Beschreibung wir auf den Funke'schen, den Lebert'schen und den Förster'schen Atlas, sowie auf die Lehrbücher der Chemie verweisen, sind zu beachten: 1) die phosphorsaure Ammoniakmagnesia (Tripelphosphat, Funke's Atlas, T. XIII.), im Urin (besonders im faulenden und in dem der Schwangern), im Stuhle (besonders diarrhöischem), auf den typhösen Darmgeschwüren und in allen freies Ammoniak enthaltenden Flüssigkeiten des Körpers. Vom phosphorsaurem Kalke unterscheidet sie ihre Löslichkeit, selbst in schwachen Säuren. 2) Der kohlensaure Kalk im alkalischen Harne oder in pathologischen Concretionen. Er löst sich mit Säuren unter Brausen (Funke's Atlas, T. I, F. 2). 3) Der phosphorsaure Kalk, eben daselbst und aufgelöst, also unkenntlich, in der Milch. 4) Der Salmiak im Schweisse, Harn und fast allen Excreten (wenn wir nach den Bereitungsweisen des Salmiak im Grossen urtheilen dürfen, besonders im Stuhle der von Pflanzenkost lebenden Menschen). 5) Kalisalze und freies Kali fast in allen Flüssigkeiten des Körpers. 6) Kochsalz (Chlornatrium) lässt sich nur in stark eingedampften, aber dann in allen Flüssigkeiten des Körpers nachweisen. 7) Neutrales phosphors. Natron. — Von organischen Salzen kommen in Betracht: 8) Der oxalsaure Kalk, der besonders im Urin frei oder in Faserstoffcylindern bei M. Brightii krankhafter Weise und nach Genuss von an ihm reichen Pflanzen, wie Heidel-, Preiselbeeren u. s. w. normal auftritt (Funke's Atlas, T. I, F. 1). 9) Der milchsaure Kalk (Funke's Atlas, T. II, F. 1). 10) Der salpetersaure Harnstoff im Urin (Funke's Atlas, T. II, F. 5). 11) Der oxalsaure Harnstoff ebendaselbst (Funke's Atlas, T. II, F. 6). 12) Das harnsaure Kali, und 13) das besonders in Gichtknoten und Gichtablagerungen häufige harnsaure Natron (Funke's Atlas, T. XIII), sowie 14) das harnsaure Ammoniak (Funke's Atlas, T. IV, T. 5), während das freie kohlensaure Ammoniak im Blute und Schweisse befindlich und (nach Frerichs eine Folge der urämischen Intoxication) nicht durch das Mikroskop, sondern durch die Salmiaknebel in der Nähe von Salzsäure erkannt wird.

Von organischen Basen, Säuren oder indifferenten Körpern findet man mittels des Mikroskopes: 1) Die Elaine, die theils in freien Tropfen, welche sich leicht von den mit einem dicken dunklen Reif versehenen Luftblasen unterscheiden, theils mit Stearin und Margarin verbunden vorkommt, und gern im zerfallenden Gewebe oder bei reichlichem Fettgehalte des Fettgewebes sich zu erkennen gibt; 2) das Margarin und die Margarinsäure; 3) das nie im menschlichen Gewebe, wol aber im Ausgebrochenen und im Stuhle vorkommende Stearin und die Stearinsäure (Funke's Atlas, T. XI, F. 5); 4) das Cholestearin, das in Balggeschwülsten, in atheromatösen Ablagerungen, sich verfettenden, verkreidenden oder in Resorption begriffenen Ablagerungen, in dem Auge und seinen

Flüssigkeiten, in Thromben, welche die Gefässlichtung verschliessen und sehr allgemein in pathologischen Producten vorkommt; 5) der Milchzucker, der besonders in der Milch und im Blute sich befindet, in absolutem Alkohol unlöslich, durch seine Reduction der Kupferoxydsalze bei Gegenwart von Aetzkali, durch die freilich schwieriger, als beim Krümelzucker eintretende Gährung und durch seinen süsslichen Geschmack leicht erkannt wird, aber eben deshalb eher der chemischen, als mikroskopischen Untersuchung anheimfällt. Das Letztere gilt auch von dem besonders im Mageninhalte, Ausgebrochenen nach Genuss vieler rohrzuckerhaltigen Speisen und Getränke und im Stuhle vorkommenden Rohrzucker, und vom Krümel- (Trauben-, Harn-) Zucker, oder Glycose, der besonders (s. unten) bei gewissen Hirnkrankheiten in der Leber und im Harne auftritt; 6) die Harnsäure (Funke's Atlas, T. IV, F. 2), die sehr häufig im Urine vorkommt, überall sich vermuthen lässt, wo wir ungewöhnlichen und gelb gefärbten Krystallformen begegnen und die gewöhnlichste Ursache der sauren Reaction des Harnes ist; 7) die Hippursäure (Funke's Atlas, T. IV, F. 1), und 8) die benzoësauren Salze (Natron) in der Flüssigkeit der Echinococcen; 9) das Allantoin (Funke's Atlas, T. V, F. 4) in der Allantoisflüssigkeit; 10) die Harnstoffkrystalle im Urin (Funke's Atlas, T. VI, F. 4, 5, 6); 11) das Taurin- oder Gallenasparagin (Funke's Atlas, T. III, F. 4); 12) das Leucin (Funke's Atlas, T. III, F. 6) und Tyrosin, die beide eine Tagesfrage der Medicin sind, und von denen das erstere in Form concentrischer runder Kugeln, das zweite in Form von Büscheln oder garbenförmigen Nadeln sich schon innerhalb des menschlichen Körpers ausscheidet, z. B. bei der acuten Leberatrophie in den Wänden der V. hepat., im Blute, in der Galle und im Harne Typhöser oder an exanthematischen Fiebern unter typhösen Erscheinungen Gestorbener. Zuweilen findet sich im Harne statt des Leucin sein Zersetzungsproduct: baldriansaures Ammoniak. Die Angaben von Frerichs, der sich um die Kenntniss dieser Körper das grösste Verdienst erworben hat und selbst eingesteht, dass wir mit ihnen noch nicht ins Klare sind, sind in neuerer Zeit einigermaassen von Virchow in der Deutschen Klinik vom Jahre 1855 bekämpft worden, doch ist der Gegenstand noch nicht bis zur Spruchreife gediehen; 13) das Cystin oder Blasenoxyd, das freilich besser durch die chemische Analyse erkannt wird (in der Schwangerschaft, bei Steindisposition, aber auch in sonst normalem Harne, vgl. Funke's Atlas, T. V, F. 6); 14) das Uroglaucin (Heller) kommt nur in Harnsedimenten mit dem Urrhodin und periodisch bei Harnverhaltung, Rückenmarkserschütterung, Blasenkatarrhen und Morbus Brightii vor. (Vgl. hierüber und die andern angeführten Harnbestandtheile d. Art. „Harnabsonderung".) Endlich haben wir es noch zu thun 15) mit geronnenem Eiweiss, Faser- und Käsestoff, die durch Essigsäure fast ganz unsichtbar werden (Funke's Atlas, T. VI, F. 5); 16) das Kreatin (Funke's Atlas, T. III, F. 1); 17) Hämatoidin (Funke's Atlas, T. IV, F. 3).

Ueber die Untersuchung und Diagnose pflanzlicher und vegetabilischer Parasiten und Pseudoparasiten s. d. Atlas des „Lehrbuches der Parasiten von Küchenmeister" (Leipzig 1855) und den Artikel „Parasiten". Bei den Pseudoparasiten erinnere man sich daran, dass gewisse Thiere und Pflanzen mit unsern vegetabilischen Nahrungsmitteln in den Körper gelangen, z. B. Raupen und Schnecken mit dem Salat, verschiedene in Amylaceen (Brod, Fadennudeln u. s. w.) vorkommenden Minirmilben, die in Rosinen lebenden Milben (Reinhard in Bautzen fand eine solche im Erbrochenen einer Krebskranken).

II. Untersuchungsmethoden, besonders durch den Gehörsinn vermittelt und durch die ihn unterstützenden Hülfsapparate.

1) Auscultation. Schon seit den ältesten Zeiten hatte man gewisse Erscheinungen des Athmens (Rasselgeräusche Sterbender, das Hinabfallen der Flüssigkeiten in den Magen bei aufgehobener Wirkung der Oesophagusnerven und Muskeln) durch das Ohr beobachtet und in prognostischer Beziehung, auch wol bei Knochenbrüchen in der Chirurgie die auftretenden Frictionsgeräusche zu würdigen gesucht, aber erst Laennec blieb es vorbehalten, die Erforschung der für den beobachtenden Gehörsinn wahrnehmbaren akustischen Erscheinungen zu einer Wissenschaft zu erheben, die wir die Auscultation nennen (die Literatur über dieselbe s. am Schlusse des Art. „Lunge"). Sie ist ihrer Ausführung nach eine doppelte: *a*) eine unmittelbare, *b*) eine mittelbare.

a) Die unmittelbare Auscultation geschieht dadurch, dass der Untersuchende entweder an den zu untersuchenden Theil sein Ohr direct anlegt, oder in kurzer Entfernung davon hält. Man auscultirt unmittelbar aus einiger Distanz bei sehr stark wahrnehmbaren Rasselgeräuschen der Lunge, ferner den Athem, den Ton beim Sprechen und Husten oder beim Schreien und Weinen kleiner Kinder, den allzustarken Herzschlag, wo das Ohr des Untersuchenden durch das unmittelbare Anlegen zu sehr erschüttert und in seiner Beobachtung gestört werden würde, und die Geräusche, die bei gewissen Gelenkleiden, Fracturen und laut vernehmbaren Sehnengeräuschen, endlich bei der Succussion auftreten (s. unten). Man auscultirt unmittelbar durch Anlegen des Ohres bei schwach vernehmbaren Geräuschen aller Art, besonders bei Untersuchung Schwangerer in Betreff des Fötalpulses, zumal in den frühern Monaten und bei Untersuchung auf Scheintod, wo die Herzschläge sehr schwach sind und der erste Ton oft zu fehlen anfängt. Empfehlenswerth bei Männern und Kindern, weniger bei Frauen, zumal an der Vorder-

seite der Brust, schon aus Schicklichkeitsgründen. Wenn der Kranke nicht zu grobe oder zu stark geplättete und gesteifte Leibwäsche trägt, lasse man bei der Auscultation überhaupt und bei der unmittelbaren im Besondern den untersuchten Theil bedeckt, vor Allem wiederum bei Frauen. Die unmittelbare Untersuchung ist aus Gründen des Untersuchenden gegen sich selbst nicht zu empfehlen, wenn der Kranke stark schwitzt, unreinlich ist und an ansteckender Krankheit leidet.

b) Die mittelbare Auscultation wird ermöglicht durch ein zwischen dem Ohre des untersuchenden Arztes und dem untersuchten Theile des Kranken angebrachtes Rohr, *Stethoskop*, von Laennec erfunden und seitdem mancherlei Veränderungen sowol in Betreff der Form, als des Materiales, aus dem es gemacht wird, unterworfen. Zuerst auscultirte Laennec mit einer für sein Ohr angepassten, zusammengedrehten Papierrolle, dann mit metallenen, gläsernen, zuletzt mit hölzernen Röhren, die man noch jetzt anwendet. Bei der Wahl des Materiales unterscheide man nach dem Zwecke, den man durch die Auscultation erreichen will. Für die Krankenuntersuchung wähle man hölzerne Stethoskope. Sie bestehen gewöhnlich aus 2 Stücken, aus einem Holzrohre, das nach unten zu und an der Stelle, wo es auf den Kranken applicirt werden soll, trichterförmig erweitert ist, nach oben zu enger wird, und aus einer sogenannten Horn- oder Elfenbeinmuschel, die oben an der engern Stelle angeschraubt wird, woran der Untersuchende sein Ohr legt. Es ist wünschenswerth, dass die Lichtung des Trichters nicht sehr gross sei, damit man immer genau nur die Stelle unter dem Instrumente habe, die man eben untersuchen will, und sodann, dass die Muschelpartie gut an das Ohr des Untersuchenden passe. Deshalb suche sich jeder sein Instrument selbst aus, oder lasse bei einem Drechsler sich für sein Ohr eine gut passende Muschel machen. Die besten sind die sogenannten prager oder wiener Stethoskope, die auch eine mittlere, den Meisten zusagende Länge haben (zu Congestionen geneigte Leute dürfen nicht zu kurzer Instrumente sich bedienen). Fick empfiehlt ein Stethoskop mit einfach abgerundetem Ohrstück, welches in den Gehörgang eingeführt wird, da die Muschel ein störendes Geräusch erzeugt. Die früher in die Lichtung des Trichters eingebrachten Obturatoren, bestimmt um ganz kleine Partien eines Organes zu untersuchen, sind bei den letztgenannten Instrumenten mit enger Trichterlichtung überflüssig. Bei der Auscultation paariger Organe vergleiche man stets die entsprechenden Stellen der beiderseitigen Organe.

Man bedient sich der Auscultation zur Untersuchung: *a*) Der mit der Respiration in Beziehung stehenden Luftwege, als des Ohres bei Katarrh der Tuba Eustachii und Perforation des Trommelfells (über die Benutzung des Stethoskops und des Harvey'schen Auriskops s. d. Art. „Schwerhörigkeit", über Toynbee's Otoskop s. Allg. med. Centralzeit., 1855, No. 6), des Kehlkopfes und der Lungen in den grössern Bronchialstämmen und feinern Verästelungen. Dabei beachtet man den Husten und die Stimme, sowie die Verbreitung beider über den Thorax, das Timbre der Stimme, die Bronchophonie und ihre Abarten, nebst dem amphorischen Hall, dem metallischen Klingen, der Aegophonie u. s. w., die Respirationsgeräusche, als vesiculäres, bronchiales und unbestimmtes Athmen, die Rasselgeräusche, als vesiculäres, bronchiales consonirendes, trockenes, knisterndes mit grossen Blasen, Knattern, amphorischen Hall und metallisches Klingen, unbestimmtes Rasseln nebst Schnurren, Pfeifen und Zischen (Rhonchus sibilans) und die Reibungsgeräusche der Pleurablätter (s. d. Art. „Lunge"). *b*) Der Circulationsorgane und der Fortleitung der in ihnen entstandenen akustischen Erscheinungen. Man theilt hiebei ein in Töne und Geräusche (s. d. Art. „Arterien", „Herz", „Venen", „Schwangerschaft"). *c*) Der Därme, von wenig Belang (im Typhus das Ileocöcalgeräusch u. s. w.). *d*) Der Störung der Continuität oder Contiguität von Knochentheilen und Sehnenpartien: Caries der Gelenkenden, Fracturen und Sehnenknarren (s. d. Art. „Knochenbruch"). *e*) Des Schädelgewölbes kann nur in Betracht kommen in Betreff fortgeleiteter Gefässtöne, bei Kindern und bei Fracturen des Schädels. *f*) Des Scheintodes (s. d. Art.) und des wirklichen Todes (s. d. Art. „Krankheit").

2) Die Percussion. Schon von Hippokrates in ihren Anfängen geübt, nach ihm vergessen, wurde sie von Auenbrugger, Corvisart und Laennec zuerst wieder in die Diagnostik eingeführt und durch Piorry wesentlich verbessert. Man percutirt entweder unmittelbar auf den Körper des Kranken (selten, da dies zu schmerzhaft, unkünstlerisch), oder auf einem untergelegten Instrumente oder Finger. Die mittelbare Percussion geschieht auf dem oder den auf den kranken Theil aufgelegten Fingern der linken Hand des Arztes (ist er links, der rechten Hand), oder auf dem ***Plessimeter*** mittels des Mittelfingers, oder des zweiten und dritten Fingers der rechten Hand des Arztes (wenn er links ist, der linken Hand), oder eines eigenthümlichen Percussionshammers, wie neuerdings Skoda und Wintrich. Die Anschläge seien kurz und scharf, man lasse das anschlagende Instrument oder den Finger nicht lange auf dem beklopften Instrumente oder Finger ruhen, sondern erhebe erstere rasch nach geschehenem Anschlage, schlage ein-, höchstens zweimal nacheinander an und lasse nicht den ganzen Arm wirken, sondern den untersuchenden Finger oder Hammer möglichst frei aus dem Handgelenke unter rechtem Winkel auf die Unterlage auffallen. Um das Handgelenk frei zu machen, übe man sich am Pianoforte, oder durch Klopfen auf die Platte des Tisches. Nur so gelingt es, endlich

einen guten Ton herauszubringen. Das Plessimeter (ich möchte lieber schreiben Plexi- oder Plesimeter) ist verschieden, theils von Elfenbein (Piorry, eine kleine Scheibe von beiläufig $^5/_4$ — $^6/_4$″ Durchmesser, mit kleinem, ringsherumgehenden Rande, oder eine kleine Platte von Elfenbein, etwa 1 — 2″ lang und $^1/_2$ — 1″ breit, mit hervorstehendem Rande an den langen Seiten), theils von Guttapercha, theils von Horn (eines solchen, in einem Winkel gebogen, bediene ich mich bei Untersuchungen, wo ich keine breite Fläche berühren will. Der Griff steht schräg nach hinten, etwa in folgender Weise ⌊_, die eigentliche Plessimeterfläche ist etwa $1^1/_2$ — 2″ lang, $^1/_2$″ breit und möglichst dünn, etwa 2 — 3‴ dick), theils von Gummi elasticum (viereckige Platten). Im Allgemeinen ist es gleich, worauf und womit man percutirt, man übe sich nur auf seine Weise gut ein; doch ist die Percussion auf dem Finger und auf den langen schmalen Plessimetern besonders bei Kindern, die auf unelastischen, unnachgiebigen Plessimetern, wenn die zu percutirende Gegend oder ihre Nachbarschaft schmerzt, die auf elastischen (Gummi elasticum oder die Finger) zu wählen, wenn man sich zugleich über die Elasticität der percutirten Stelle, ihre Resistenz (elastisch, oder wie Breter) unterrichten will. Zur Demonstration würde ich im Allgemeinen die Percussion auf dem Plessimeter vorziehen, da lautere Tonerscheinungen hiedurch zu erzielen sind, wiewol ich auch Lehrer sehr weithin vernehmbare Töne bei Percussion auf dem Finger hervorbringen hörte. Fehlerhaft ist es, die neue Mode der langen Nägel mitzumachen, sie passen schlecht für den Percuteur und Geburtshelfer. Einen Ring an dem Percussionsfinger zu tragen, schadet nichts, ja es kann durch einen schwerern Ring sogar die Energie des Anschlages recht passend vermehrt werden; zwei Ringe aber an dem Percussionsfinger oder einen andern Ring an dem dem Percussionsfinger benachbarten Finger zu tragen, ist gerazu falsch. Man bekommt dann den störenden Ton des sich berührenden Metalles. Stets schone man bei der Percussion das Schamgefühl, sowie die Schmerzgefühle seines Kranken, nie percutire man blutende Organe kurz nach der Blutung und dann nur mit äusserst schwachem Anschlage, um die Thrombusbildung nicht zu stören, sehr schnell oder gar nicht bei starkem Schweisse des Kranken, wo ausserdem die Percussion über der feuchten Wäsche durch die klatschenden Nebentöne gestört ist. — Die Percussion gibt im Allgemeinen nur Aufschluss darüber, ob ein percutirter Theil Luft enthält oder nicht, wird aber von Mandt auch zur Diagnose gewisser Kinderkrankheiten vorgeschlagen. In letzterer Beziehung ist ihr Werth noch problematisch (Auftreten der Epilepsie und anderer habitueller Neurosen bei Percussion gewisser Stellen des Schädels und der Wirbelsäule). In ersterer Beziehung ist die Percussion das wichtigste und allgemeinste Untersuchungshülfsmittel geworden. Man bestimmt mittels der Percussion die Lage und Grösse, sowie zuweilen die Form (mehrfächerige Cystengeschwülste), also die Grenzen eines Organes, wenn das betreffende, luftleere Organ zwischen lufthaltigen Organen gelegen und von ihnen begrenzt ist, oder wenn ein lufthaltiges Organ von luftleeren Organen begrenzt ist. Die Art des Inhaltes luftleerer Organe ist hiedurch nicht zu bestimmen. Die lufthaltigen Theile geben noch dann ihren Luftgehalt zu erkennen, wenn sie 6″ unter der Percussionsstelle gelegen sind (Skoda), tiefer nicht. Die erhaltenen Töne, die wir nach den akustischen Gesetzen zur Zeit noch nicht alle erklären können, wechseln nach der Entfernung des betreffenden Theiles von der Percussionsstelle, nach der Natur des Mediums, auf welches die Percussion ausgeübt wird, besonders der durch den Percussionsschlag in Bewegung gesetzten Luftmenge, nach der Dicke, Feuchtigkeit und nach dem Elasticitätsmodulus der sie umgebenden Luft und selbstverständlich nach der Art, Stärke und Gewandtheit im Percutiren. Bei Untersuchung paariger Organe muss man stets hintereinander vergleichend die entsprechenden Stellen der verschiedenen Seiten percutiren. — Die Tondifferenzen, die einen praktischen und diagnostischen Werth haben, sind etwa folgende: 1) Percussionstöne, abhängig von der Menge der percutirten Luft: luftvoll und luftleer. 2) Von der Dicke und der Schallleitungsfähigkeit der zwischen der schwingenden Luft und der Percussionsstelle gelegenen Wand: hell und dumpf. 3) Von der Spannung der Wand und der Compression der Luft durch die Wand: tympanitisch und nicht tympanitisch. 4) Von der Dichtigkeit und Festigkeit der umgebenden Wand: metallischer oder amphorischer Schall. 5) Von der Reibung der Luft (an enger Oeffnung?): Ton des gesprungenen Topfes. Letztere Erscheinung kann, wenn sämmtliche Ausgänge momentan geschlossen sind, im Anfange der Percussion fehlen und im Verlaufe derselben wieder auftreten. Je nach der grössern Freiheit der Bronchialcommunicationen wechselt selbst unter der Hand des Percuteurs das Timbre dieses Schalles zu verschiedenen Zeiten. Die Erklärung dieser Töne und ihren Werth sehe man bei den Art. „Lunge", „Darm", „Magen" und deren Krankheiten. Weniger wichtige Töne sind noch: der Luftwasserton, ähnlich dem Plätschern des im Munde bewegten Speichels, wenn durch die Percussion die Luft aus einer Höhle in Flüssigkeit getrieben, oder in einer lufthaltigen Höhle die gleichzeitig darin enthaltene Flüssigkeit dadurch bewegt wird. Bessern Aufschluss gibt hier die Auscultation: hohe und tiefe Percussionstöne, im Allgemeinen praktisch unwichtig; doch ist manchmal bei Tuberkeln einer Seite die ungleiche Percussionshöhe und bei Pneumonie in der Umgebung von Hepatisationen der erste Verräther dieser Krankheiten und ermuntert zur Auscultation und Spirometrie. Das Rippen- und Leberklatschen (Claquement costo-hépatique nach Saussier und Malliot), wenn

eine Rippe an die Leber stösst und die dazwischengelegene Lungenpartie durch Gas verdrängt ist. Man soll es mit dem Geräusch vergleichen können, das durch Klopfen auf den Deckel einer etwas geöffneten, mit Charnieren versehenen Tabacksdose entsteht. Bisher nur von den Genannten beobachtet. — Man erkennt demnach, um nochmals Alles kurz zusammenzufassen, ob an den Stellen, wo lufthaltige Organe liegen sollen, diese auch wirklich im Einzelfalle liegen, ob sie die ihnen zukommende Ausdehnung und Lage haben (vgl. die Lage und Ausdehnung der Organe in den Specialartikeln), oder ob da, wo nichtlufthaltige Organe liegen sollten, Luftansammlungen stattfinden (Hernien und Gasansammlungen in ungeöffneten Abscessen, besonders in den Bauchdecken). Den einzelnen Organen nach kommt die Percussion als diagnostisches Mittel in Anwendung beim Kopf (selten), bei sämmtlichen Brusteingeweiden, bei der Leber, der Milz, dem Magen, den Därmen und ihren Dislocationen (Hernien), der Blase, dem Uterus, dem Eierstock, den Nieren, bei Pseudogeschwülsten und Abscessen.

3) Die *auscultatorische Percussion*, meist nur bei Pneumothorax angewendet, um den metallischen Percussionston deutlicher zu vernehmen, besteht in Auscultation während gleichzeitiger, gewöhnlich durch einen Dritten vollzogenen Percussion in gewissen Entfernungen von dem aufgesetzten Stethoskope (s. d. Art. „Lunge“).

4) Die *Succussion*, d. i. das Schütteln des Kranken an den Schultern. Ein etwas barsches und meist durch Auscultation und Percussion in verschiedenen Lagen zu ersetzendes Verfahren, um zu entdecken, ob Luft und Flüssigkeit in den Pleurasäcken sich gleichzeitig finde (s. d. Art. „Lunge“).

5) Die *Anwendung der Sonde* oder eines andern metallenen Körpers, indem das Geräusch, welches der Stoss eines solchen an einem festen Gegenstand im Körper (z. B. an einem Harnstein, Knochensequester) hervorbringt, das Dasein desselben verräth.

6) Die *Anwendung der Stimmgabel bei Gehörkrankheiten.* Man nimmt eine gewöhnliche Stimmgabel, wie sie die Musiker anzuwenden pflegen, versetzt diese in Schwingungen und setzt sie nun während dieser Schwingungen mit dem Ende des Griffes an die Zähne, während man ein oder beide Ohren gleichzeitig verschliessen lässt. Sind die Ohrnerven beiderseitig in normaler Thätigkeit, so vernimmt der Kranke, wenn man die Stimmgabel in die Mitte der Zähne setzt, die Schwingungen der Gabel gleichzeitig in beiden Ohren; wenn man sie an die Zähne der einen Seite, bei gleichem Manoeuvre setzt, auf dem Ohre, das der berührten Zahnseite entspricht; wenn man das eine Ohr öffnet, das andere verschlossen hält, so vernimmt man die Schwingungen stets auf dem Ohre, welches verschlossen ist. Bei Leiden des Gehörnerves einer Seite vernimmt man die Schwingungen unter allen Verhältnissen nur auf dem gesunden Ohre (s. d. Art. „Schwerhörigkeit“). — Mit der *Taschenuhr*, welche man an das äussere Ohr und in gewisser Entfernung von demselben hält, bestimmt man die Hörweite eines Individuums.

III. *Untersuchung mittels des Geruches.* Hülfsapparate des Geruches haben wir nicht, höchstens einen sehr problematischen Gehülfen, die Perception dieses Sinnes zu schwächen, d. i. der bei den Praktikern sehr beliebte Schnupftaback. So dürftig die Ausbeute von diesem Sinne für die Diagnose ist, so gibt es doch und gab es zu allen Zeiten Aerzte, die durch den Geruch die zweifelhafte Diagnose sich erleichtern zu können angaben. Man erinnere sich an den Pocken-, Masern- und Favusgeruch u. s. w. Weiter ist es bekannt, dass gewisse Stühle ganz geruchlos sind (Cholerastühle), andere durch ihren penetranten Geruch sich auszeichnen (besonders typhöse und mit Blutzersetzung einhergehende melanotische). Gewisse Ex- und Secrete endlich haben einen so bezeichnenden Geruch, dass man durch ihn die Diagnose des Leidens machen kann: Geruch des kranken Athems, des Athems nach Mercurgebrauch, des Ohrenflusses, der Scheide, besonders bei Krebsgeschwüren des Uterus, und des Fruchtwassers; des guten und schlechten Eiters u. s. w. Nutzen schafft der Geruch bei Erkennung gewisser Vergiftungszufälle, z. B. durch Blausäurepräparate, oder bei der von gewissen Medicamenten, besonders von Knoblauch, Moschus u. s. w.

IV. *Untersuchung mittels des Geschmackes.* Die Ausbeute ist hier noch dürftiger und beschränkt sich vielleicht auf die Prüfung der Milch und des Zuckers, der chemisch aus Se- oder Excreten des Kranken, oder auf Gifte, die ebenso dargestellt worden sind, oder als Reste des verwendeten Giftes aufgefunden werden können (vielleicht anwendbar bei gewissen Pflanzenalkaloiden).

V. *Untersuchung durch das Gefühl* und Hülfsapparate desselben. Der Arzt benutzt zu Erforschung der Consistenz, der Beweglichkeit, der Bewegung (Pulsation u. s. w.), der Sensibilität, der Temperatur einestheils als Gefühlswerkzeuge und vornehmlich seine Fingerspitzen, theils den in eine offene Höhle eingeführten Finger, theils seinen Handballen (bei Erforschung des Herzschlags), theils eine ganze, theils beide Hände (Stimmvibration, Fluctuation), theils endlich gleichzeitig das auscultirende Ohr. Wir bezeichnen die hiemit unternommene Untersuchung mit dem Namen *Palpation*. Der Druck, den der untersuchende Arzt dabei anwendet, ist bald stärker, bald nur ein sanftes Befühlen. Rathsam ist es, den leidenden Theil zuletzt zu berühren, da sonst manchmal der durch die Berührung sofort hervorgerufene Schmerz störend auf die Weiteruntersuchung einwirkt. Man kann die Palpation anwenden an allen oberflächlich gelegenen Organen

und Organtheilen, zuvörderst über der ganzen **Haut**, dann in Betreff der peripherischen Arterien oder tiefergelegenen Hauptstämme (Lehre vom Pulse, die erst in genauerer Sichtung begriffen ist; (Vierordt, Die Lehre vom Arterienpuls, Braunschw. 1855), Tastercirkel, zur Prüfung der sensoriellen Empfänglichkeit gewisser Theile (s. E. H. Weber's und Valentin's Methoden, die Feinheit der Tastempfindung zu prüfen, Bd. II, S. 102). Sodann am **Kopfe**: Offensein der Fontanellen, Eingesunkensein derselben und die Uebereinanderschiebung der Schädelknochenränder bei atrophischen Kindern, Nachgiebigkeit der Knochenmasse bei Erweichung der Knochenmasse des Vorder- oder Hinterhauptes, bei Tumoren und Fracturen, wobei wir noch bemerken, dass man allerdings bei jüngern Individuen oder bei weichen, dünnen Kopfknochen durch Druck auf das Gehirn wirken kann (Neumann), wovon wir uns bei Thieren durch Hrn. Prof. Haubner überzeugten. Weiter in der **Mundhöhle**: scharfe, die Zunge verletzende Zähne und Zahngeschwülste, Speicheldrüsentumoren, Mandelverhärtungen. Am **Halse**: Drüsen, Kropfart, Dislocationen. Am **Thorax**: Grad der Deviation der Rippen und ihre Nachgiebigkeit oder Resistenz, Fettpolster, Vibrationen der Stimme des laut und langsam sprechenden (zählenden) Kranken nach Monneret und Jaksch, oder bei gleichzeitiger Percussion Untersuchung mit dem percutirenden Finger, um die Resistenz der percutirten Stelle zu erforschen. Untersuchung des **Herzens**, seines Stosses, Katzenschwirren, falscher Ort des Anschlages bei Emphysem, bei Dextrocardie u. s. w., Pulsationen der Pulmonararterien, die man bei Auflagerungen u. s. w. auf dieselbe wahrnimmt, Pulsationen der Aortenaneurysmen; Tumoren der weiblichen Brüste; Zustand ihres Milchreichthumes. Am **Bauche**: allgemeine Beschaffenheit der Bauchdecken, Fluctuation bei Wasseransammlungen, Tuberkeln der Bauchdecken, Abscesse u. s. w., Leber und ihre Beschaffenheit, Härte und Art der Oberfläche, sowie die Grenzen der Leber, Gallensteine, Echinococcen, Magenkrebs, Milzanschwellung, Kothansammlungen in den Därmen, besonders Querkrimmdarm und Rectum, Hernien, Zustand der Nieren, als übertriebene Grösse und Beweglichkeit derselben, Eierstockstumoren, Beckenanomalien, Uterusanschwellungen, sei es durch Schwangerschaft, als Object der geburtshülflichen Untersuchung: die äussere s. „Schwangerschaft", die innere, das **Touchiren**, s. „Gebärmutter", Bd. I, S. 713), oder Tumoren, Blutung der letztern bei Berührung; Leiden der Vorsteherdrüse und Mutterscheide. Endlich die **Extremitäten** (Tumoren, Fracturen, Luxationen, Contracturen, Ankylosen u. s. w.). — Man nehme hiebei Rücksicht darauf, dass Reibung einzelner Hautstellen Kitzel oder Wollust erregt, was der Arzt möglichst meiden muss. — Den Chirurgen insbesondere interessirt nächst der Consistenz, der Geschmeidigkeit und Elasticität des untersuchten Theiles die Erscheinung der **Fluctuation**. Man versteht hierunter die Empfindung, die von einer raschen, hastigen Ortsveränderung der Lagen der Flüssigkeit herrührt, deren Masse ein mehr oder weniger beträchtliches, von einer gemeinsamen Hülle umgebenes Ganzes ausmacht. Um die Fluctuation hervorzubringen und sie wahrzunehmen, muss man den Finger der einen Hand, z. B. der linken, glatt und mit ihrer Palmarfläche auf eine Seite der Geschwulst legen, auf welcher sie eine mässige, gleichförmige Compression ausüben. Mit den Fingern der andern Hand schlägt man dann leicht auf die entgegengesetzte Seite der Geschwulst und im Augenblicke wird in den Fingern der linken Hand eine eigenthümliche Empfindung, ein Anstoss, wie von dem Schlag an eine mit Flüssigkeit erfüllte Blase wahrgenommen. Die Empfindung entsteht nur dann, wenn die Wände des zu untersuchenden Theiles weich und nicht zu stark ausgedehnt sind, und wenn die Quantität der angesammelten Flüssigkeit beträchtlich ist. (Es kommt vor, dass man bei der Palpation einer Gegend mit zwei einander ziemlich genäherten Fingern eine Empfindung hat, die eine Flüssigkeit, welche gleichwol nicht vorhanden ist, vermuthen lassen könnte; diese Empfindung ist der Verschiebung der Weichtheile zuzuschreiben, die durch den wechselsweise ausgeübten Druck der Finger von einem Finger zum andern bewegt werden; den Irrthum erkennt man, wenn man darauf achtet, dass in diesem Falle die Empfindung des Anstossens nicht in der Spitze, sondern an der Seite des eben drückenden Fingers wahrgenommen wird.) — Einen für die Chirurgie bedeutenden diagnostischen Werth hat ferner das durch das Gefühl wahrgenommene Phänomen der **Crepitation** (bei Fracturen, Luxationen, chronischen Krankheiten der Gelenke, bei Entzündung der Sehnenscheiden, Emphysem u. s. w.). Wenn ein Knochen zerbrochen ist, so bringt die Verschiebung der Fragmente ein rauhes, knisterndes und momentanes Reiben hervor, das in mehren Stössen erfolgt. Die Crepitation der Abnutzung der Gelenkflächen mit Zerstörung der Knorpel ist rauh, aber andauernd. Beim Emphysem erhält man die Empfindung eines trockenen Aneinanderreibens, analog mit dem, wenn man Pergament zerknittert, oder eine Menge von Bläschen, die mit Luft angefüllt sind, zerdrückt. In der Mehrzahl der Fälle genügt es, zur Wahrnehmung der Crepitation die Hand auf die Oberfläche der Theile zu legen, manchmal ist es unerlässlich, den Theil bewegen zu lassen.

Hülfsapparate, welche als Verlängerung der Finger dienen, seien sie undurchbohrt (***Sonden*** im engern Sinne; ***Uterinsonde***, eines der wichtigsten Hülfsmittel bei Erkennung der Uterusleiden; ***Steinsonden***), oder durchbohrt (***Schlundsonde***, ***Katheter***, elastische und unelastische) für die Blase, die Tuba Eustachii, den Thränenkanal. — Wir rechnen in diese Abtheilung auch noch die Instrumente, welche die Bestimmung der

Schwere des Individuums angeben: die *Wagen* (am besten die gewöhnlichen kaufmännischen mit Zollgewicht, da diese Apparate am allgemeinsten verbreitet, in jedem grössern Handelsgeschäft und an obrigkeitlichen Wageplätzen leicht zu leihen sind, vor allen die Schönemann'schen von $\frac{1}{4}$ Loth bis 2 Ctnr. Tragkraft. Preis 16 Thlr.). Dem Alter nach dürften etwa folgende mittlere Gewichtsangaben gelten: der Neugeborene wiegt durchschnittlich 3—3,1 Kilogramm, nach Kiwisch 5—7 baier. Pfd., während 10—13 ℔ die Extreme sind; am Ende des ersten Jahres wiegt der Mensch etwa circa 6 Kilogramm; am Ende des zweiten nur circa 7; vom 3.—12. Jahre steigt das Gewicht etwa bis auf 17—18 Kilogramm (jährliche Zunahme um $\frac{1}{10}$ des vorjährigen Körpergewichts), vom 12. bis zum 40. Jahre bei der Frau und bis zum 50. beim Manne unter jährlicher Zunahme einer geringen Gewichtszahl bis 57—62 Kilogramm. Von da ab nimmt das Gewicht stetig ab, sodass der neunzigjährige Greis nur 50—52 Kilogramm wiegt. Uns interessirt im Einzelfalle mehr das relative, als absolute Gewicht, weshalb man zu wiederholten Malen und in verschiedenen Zeitabständen das Individuum wäge. Weiter gehören hieher die Apparate zur Bestimmung der Muskelkraft des Individuums *(Dynamometer)*, des Druckes, den die Luft momentan auf den Kranken, wie uns selbst, ausübt *(Barometer* und *Manometer)*, der Temperatur, in der der Kranke lebt *(Thermometer)*, der Temperatur des Bodens *(Erdthermometer)*, des Wassergehaltes der ihn umgebenden Luft *(Psychrometer*, Regenmesser) und des Elektricitätszustandes derselben *(Ozonometer)*. In neuester Zeit ist durch Vierordt ein neuer Apparat hinzugekommen, der uns lehrt, die Excursionen der Arterien, die wir als Puls fühlen, auch graphisch aufzuzeichnen, der sogenannte *Pulsmesser*. Ebenso gehören hieher die verschiedenen *elektrischen Apparate*, die uns benachrichtigen von dem subjectiven Zustande der Sensibilität und Mobilität des Kranken, in welcher letzterer Beziehung sie das Dynamometer unterstützen. Die meisten der obigen Meter sind bei J. Greiner jun. in Berlin besonders empfehlenswerth construirt, dürften aber ihres hohen Preises wegen kaum dem einzelnen Praktiker conveniren (vgl. Correspondenzblatt des Vereins für gemeinschaftl. Arbeiten zur Förderung der wissenschaftl. Heilkunde, No. 6, 1854). Da die Wage, also ein Unterstützungsmittel des Gefühles, das Hauptinstrument des Chemikers ist, so reihen wir an dieser Stelle die

Chemische Untersuchung ein. Zuvörderst muss dem Arzte die Summe jener an- und organischen Stoffe und Verbindungen gegenwärtig sein, die den menschlichen Körper normal zusammensetzen. Dies sind die Proteinstoffe (Albumin, Fibrin, Globulin, Casein), die Leimstoffe (Knochen- und Knorpelleim), der Hornstoff, die Fette (Margarin, Elain und Lipoid), einige Farbstoffe (Hämatin, Melanin, Gallenfarbstoff), Milchsäure, Creatin, Creatinin, Sarcosin, Inosin-, Phosphor-, Ameisen-, Essig- und Buttersäure. Zur Zusammensetzung des Körpers gehören weiter folgende chemische Körper und Verbindungen: Wasser, Kohlensäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure, Buttersäure, Ammoniak, Kieselsäure, Eisen, Chloreisen, Kalk, Magnesia, Kali, Natron und die Verbindungen der eben genannten Körper unter sich. Den Arzt interessiren bei der Krankenuntersuchung als Controleur des normalen oder fehlerhaft vor sich gehenden Stoffwechsels im Körper vor Allem das Blut und die ihm zugänglichen Se- und Excrete.

Literatur. *Simon, J. F.*, Handbuch d. angewandten medicin. Chemie, 2 Th. (Berlin 1840 u. 1841). — *Vogel, J.*, Anleitung zum Gebrauche des Mikroskops zur zoochemischen Analyse u. zur mikroskopisch-chemischen Untersuchung überhaupt (Leipzig 1841). — *Höfle, M. A.*, Chemie u. Mikroskopie am Krankenbette, 2. Aufl. (Erlangen 1850). — *Heintz, H. W.*, Lehrb. d. Zoochemie (Berlin 1853). — *Lehmann, C. G.*, Lehrb. d. physiol. Chemie, 3. Bd., 2. Aufl., 2. Abdr. (Leipzig 1853). — *Funke, Otto*, Atlas d. physiol. Chemie (Leipzig 1853). — *Fresenius, C. R.*, Anleit. z. qualitat. chem. Analyse, 8. Aufl. (Braunschw. 1854). — *Derselbe*, Anleit. z. quantitat. chem. Analyse, 3. Aufl. (Braunschw. 1854). — *Gorup-Besanez, E. C. F. von*, Anleit. zur qualitat. u. quantitat. Analyse, 2. Aufl. (Nürnberg 1854). — *Neubauer, C.*, Anleit. z. qualitat. u. quantitat. Analyse d. Harns (Wiesbaden 1854). — *Böcker, F. W.*, Lehrb. d. prakt. med. Chemie (Weimar 1855).

1) Das *Blut*, aus dem der menschliche Körper sich stetig durch einen Process, den man sehr passend Blutmauser nennen kann, erneuert und dessen normale und krankhafte chemische Zusammensetzung man bei dem Art. „Blutmischung" finden wird, interessirt uns hier nur in Betreff der Methoden der chemischen Analyse, die man zur Erkenntniss der chemischen, quantitativen Zusammensetzung des Blutes anwendet. Keine der bisher angegebenen Methoden ist so ausgezeichnet, dass die andern unbedingt von ihr übertroffen würden, und deshalb räth Heintz, die wichtigsten besonders hervorzuheben.

Die Methode der Blutuntersuchung von Simon: Man fängt 36—60 Gramm Blut aus der geöffneten Ader in einem mit einem gewogenen Deckelchen verschliessbaren, ebenfalls gewogenen Becherglase auf und quirlt es mit einem hakenförmig gebogenen und gewogenen Glasstäbchen um, an das sich meist, wenn man nicht zu stürmisch quirlt, das Fibrin vollständig anhängt. Das Gewicht der zur Analyse verwendeten Blutmenge wird bestimmt, indem man das Blut und die genannten Glasgefässe wägt und das Gewicht der Glasgefässe hievon abzieht. Schwimmen in der Flüssigkeit nach dem Schlagen des Blutes noch Faserstoffschollen herum, so sammelt man sie auf einem locker gewebten Leintuche. Das Fibrin wäscht man nun auf folgende Weise aus. Man sammelt dasselbe in einem vorher sorgfältig mit destillirtem Wasser ausgewaschenen, schnell und sorgfältig bei 120—130 °C. ausgetrockneten, gewogenen, leinenen Lappen, bindet es ein und hängt es in einem hohen mit Wasser gefüllten Cylinderglase so auf, dass das Säckchen nur eben unter die Oberfläche des möglichst kalten Wassers in möglichst kalten Räumen taucht,

drückt öfters aus und so lange, bis die Flüssigkeit klar und farblos ist. Da die Mitte der Fibrinmassen oft noch roth ist, wenn auch die Flüssigkeit farblos ist, so durchschneide man mit dem Messer in vielfachen Zügen das Gerinnsel und setze im Sommer, um keinen Fäulnissverlust zu haben, etwa 10 Proc. Alkohol zuletzt zu dem Waschwasser. Das so erhaltene Fibrin sammt Läppchen trockene man bei 120—130° C. und wäge dann. Nach Abzug des Gewichtes des Läppchens erhält man das Gewicht des Fibrins, dem eine kleine Menge Fett (Margarin, Olein, Cholestearin) und feuerbeständiger Salze, besonders phosphorsaure Kalkerde anhängt. Um das Fett in Abzug zu bringen, reibt man das getrocknete und gewogene Fibrin noch heiss in einem Mörser, sammelt davon so viel als möglich, trocknet bei 120—130° C. und wägt. Darauf erhitzt man es mit wasserfreiem Alkohol, fügt Aether hinzu, filtrirt die ätherische Lösung von dem Fibrin durch ein gewogenes Filter ab, wäscht gut aus, trocknet an der Luft und bei 120—130° C. und wägt mit dem Filter, worauf man das Gewicht des fettfreien Fibrins und durch die Differenz die des Fettes erhält und leicht den Fett- und Fibringehalt eines Blutes bestimmen kann. Um die vorhandenen anorganischen Salze zu bestimmen, äschere man das Filter sammt dem entfetteten Fibrin ein, bei einer Rothglühhitze des Platintiegels, den man schräg stellen und mit seinem Deckel nicht ganz bedecken muss. Auch Becquerel und Rodier, sowie Figuier, Dumas und Gorup-Besanez gehen auf diese Methode der Fibrinbestimmung zurück. Die Bestimmung der übrigen Bestandtheile nach Simon ist nur noch zu qualitativen, nicht zu quantitativen Blutanalysen verwendbar und wird daher hier übergangen.

Die Methode der Bluttersuchung von Becquerel und Rodier ist, wenn auch der Fehler nach Hinterberger und von Gorup-Besanez gering ist, doch nach Heintz schon deshalb nicht zu empfehlen, weil sie von der falschen Voraussetzung ausgeht, dass auf den Wassergehalt der Blutkörperchen selbst keine Rücksicht genommen und dieser ebenfalls als Serum betrachtet ist. Am besten wäre es nun wol, nachdem das Fibrin nach Simon bestimmt ist, im weitern Verlaufe der Untersuchung sich der Methode von Scherer (also einer aus Simon und Scherer combinirten Methode) zu bedienen. Das abgegossene Serum behandelt man wie folgt: den einen Theil wägt man in einem gewogenen Platintiegel genau ab, bestimmt das Wasser durch den Gewichtsverlust, die festen Bestandtheile direct durch Trocknen bei 120—130° C. und die feuerbeständigen Bestandtheile durch Glühen und Wägen. Den andern Theil (4—5 Grmm.) bringt man in ein kleines, mit Glasplatte bedecktes und so gewogenes Gläschen, giesst es in eine Schale mit 15—20 Grmm. kochenden, destillirten Wassers und spült das am Gläschen noch anhaftende Serum mit kaltem Wasser nach. Nun kocht man dies Gemisch von neuem und setzt vorsichtig tropfenweise mit einem Glasstäbchen, doch nicht zu viel, Essigsäure zu, bis die Flüssigkeit sich nicht mehr trübt und das Albumin in Flocken niederfällt. Hat man zu viel Essigsäure zugesetzt, so füge man etwas kohlensaures Ammoniak hinzu und koche die Mischung einige Zeit lang. Nun filtrirt man das Eiweiss auf einem gewogenen Filter, wäscht es aus und trocknet es in einem Platintiegel bei 120—130° C., deckt es dann zu und wägt. Das beigemengte Fett und die Salze lernt man wie oben beim Fibrin kennen und erfährt hiedurch auch die Menge des Fettes, sowie der im Wasser unlöslichen feuerbeständigen Bestandtheile des Serums. Hiedurch lässt sich die Zusammensetzung des Serums leicht berechnen. Das Wasser, die festen, die feuerbeständigen Bestandtheile, das Albumin, Fett und den unlöslichen Theil der feuerbeständigen Bestandtheile des Serums kennt man, die Menge der Extractivstoffe wird nun durch die Differenz zwischen dem Gesammtgewichte der festen Bestandtheile und zwischen der Summe des Gewichtes des Albumins, Fettes und der feuerbeständigen Bestandtheile ein und derselben Menge Serum gefunden; die Menge der löslichen Salze aber aus der Differenz der feuerbeständigen Bestandtheile und ihres unlöslichen Theiles. Um den Wassergehalt des defibrinirten Blutes in Serum und Blutkügelchen zugleich zu finden, dampfe man allmälig bei steigender Temperatur, zuletzt bei 120—130° C. ein, wie schon bemerkt ist; aber man erfährt auf sämmtlichen der angegebenen Wege noch nicht, wie viel Wasser im Serum an sich und wie viel in specie in den Blutkörperchen sich befand. Dies zu erforschen, reicht die Methode von Figuier, Dumas und Gorup-Besanez mit einer Auflösung von schwefelsaurem Natron nicht aus, und wir übergehen deshalb diesen Theil der Untersuchung. Hauptaufgabe bleibt, die Blutkügelchen zu bestimmen, und vielleicht führt die durch Welcker verbesserte Vierordt'sche Methode (s. oben) dereinst uns dem Ziele näher.

Wir können endlich nicht die Methode der Blutuntersuchung von Zimmermann in Hamm zu erwähnen unterlassen, weil, „wenn ihn nicht Alles täuscht, sein neuestes Verfahren die Kritik aller Zeiten bestehen wird". Zimmermann hält es für das gerathenste, die nach den ersten 2—3 ℥ Blut folgenden zur quantitativen Analyse zu benutzen. Die ersten ℥jjj benutze man zur Gewinnung des Faserstoffes, des Serums und Cruors, um in letzterm etwaige abnorme Bestandtheile aufzufinden. Zur mechanischen Trennung des Blutes in Blutflüssigkeit und Blutkörperchen genügen ℥jj—jjj oder 80—100 Grmm. Ausführung der Analyse: In einem ziemlich hohen Glase mit eingeriebenem Glasstöpsel fängt man 80—100 Grmm. Blut auf, schliesst es und bewegt es langsam auf und ab, bis die Gerinnung ohne Bildung einer Faserhaut erfolgt ist. Hierauf stellt man das Blut ruhig 12—18 Stunden hin, bis sich eine hinreichende Menge klaren und bei mikros-

kopischer Untersuchung von Blutkörperchen freien Serums abgesetzt hat. Dann wägt man das Glas nebst dem Blute und nimmt mit einer Pipette so viel als möglich Serum ab, dessen Gewicht man sich merkt. Dies dampft man in einer Schale (I) bis zur vollkommenen Trockene und merkt sich das Gewicht des Rückstandes an. Neben dem Blutkuchen bleibt eine gewisse Menge Serum nebst Blutkügelchen zurück, auch sondert sich allmälig immer mehr davon ab, was man sämmtlich mittels der Pipette in eine andere Schale (II) thut und wägt. Um den an sich schon fast serumfrei gewordenen Blutkuchen ganz serumfrei zu machen, zerstückelt man denselben in dem schon sammt Inhalt gewogenen Glase mit einer am Ende gebogenen und gewogenen Stricknadel und holt ihn damit Stück für Stück heraus auf ein Filter von Leinwand oder Mull, das sich auf einem Trichter befindet, der auf einem leicht wägbaren Glase steht. Hierauf wägt man das Glas und die Nadel wieder, wodurch man das Gewicht des Blutkuchens erfährt. Den Trichter bedeckt man mit einer schweren Platte, um Verdunstung zu meiden, und entfernt aus dem Glase und von der Nadel den noch anhaftenden Cruor mittels destillirten Wassers und thut ihn in die Schale II. Durch das Abziehen des gefundenen Gewichtes von dem des Glases und der Nadel erfährt man das des so herausgespülten Cruors. Durch Eintrocknen der Schale II findet man die feste Substanz des gesammten Cruors. Den Blutkuchen auf dem Filter nebst Trichter und Glas bringt man in ein Porcellangefäss, das mittels eines Deckels und einer Schraube hermetisch verschlossen werden kann. Von dem Filter läuft, allmälig langsamer, ein dickflüssiger Cruor ab und oben und zwischen den Blutkuchenstückchen befindet sich auch eine genügende Menge, die nur nicht zu Boden kann. Man zerrührt alles wiederholt mit einem kleinen Glasstäbchen, das so lang als die Trichteröffnung ist, schliesst das Porcellangefäss hermetisch und betrachtet das Ganze als frei von Blutkörperchenflüssigkeit, wenn kein Cruor mehr abläuft. Der abgeflossene Cruor wird zu Schale II gethan und getrocknet. Sein Gewicht ergibt das Gewicht der auf dem Filtrum in ihm und am Glastrichter zurückgebliebenen, serumfreien Blutkörperchen + Faserstoff. Die Blutkuchenstückchen werden mit dem Glasstäbchen in Schale III gethan und das am Glasstäbchen, im Filter und am Trichter Befindliche mit destillirtem Wasser dazu gespült und eingetrocknet, was den festen Rückstand für die Blutkörperchen gibt. Mit dem Wassergehalt von 1000 Th. Serum und 1000 Th. serumfreien Blutkörperchen berechnen wir das Serum und die Blutkörperchen in einer bestimmten Menge Cruor. Hat man aus einer andern Portion Blut den Faserstoffgehalt desselben bestimmt, so hat man alle Daten, um zu berechnen, wie viel Flüssigkeit und Zellen in 1000 Th. Blut enthalten sind. Man addirt das durch Rechnung gefundene Serum zu dem direct bestimmten und reducirt auf 1000 Th. Blut, addirt zu dem gefundenen Werthe den feuchten Faserstoff (etwa 1 Th. trockener Faserstoff mit 3 Th. Wasser) und hat die Blutflüssigkeit, deren feste Substanz sich von selbst ergibt. Die feste Substanz der Blutzellen endlich ergibt sich durch Abzug des Rückstandes für die Blutflüssigkeit von dem Werthe für die feste Substanz von 1000 Th. Blut. Die Menge Faserstoff und Serum in 1000 Th. findet man, wenn man die Blutflüssigkeit nebst dem festen Rückstande auf 1000 Th. reducirt. Schon 1847 hatte Zimmermann gezeigt, dass die mineralische Constitution der Blutzellen eine andere sei, als die der Blutflüssigkeit, und 1000 Th. Serum viel kohlensaure, aber wenig phosphorsaure, 1000 Th. Blutkuchen viel phosphorsaure, aber keine oder nur wenig kohlensaure Salze enthielten; Schmidt hatte später nachgewiesen, dass die Blutzellen besonders Kali und Kaliumverbindungen enthielten. Zimmermann nun stellt die Untersuchung des Serums und der Blutkörperchen auf folgende Weise an: Der Serum- und Blutrückstand in den Porcellanschalen wird verbrannt. Sobald die Kohle anfängt, durch das Schmelzen der in ihr enthaltenen Salze zusammenzubacken, wird sie auf ein Filter gebracht und die löslichen Salze mit destillirtem Wasser ausgezogen. Hierauf wird getrocknet und nochmals geglüht und wieder mit Wasser ausgezogen, bis nichts mehr sich löst. Die Lösung wird entweder bis zum Wasserverlust abgedampft und so die löslichen Salze bestimmt, oder im Einzelnen folgendes Verfahren eingeschlagen. Durch salpetersauren Baryt werden die Schwefel-, Phosphor- und Kohlensäure gebenden und weiter alsdann die so gebildeten Barytsalze auf die bekannte Weise zerlegt. Die Chlorbestimmung wird durch salpetersaures Silber unter Zusatz freier Salpetersäure bewirkt. Durch Salzsäure wird das überschüssige, salpetersaure Silber entfernt, filtrirt und eingedampft; der vorhandene salpetersaure Baryt durch kohlensaures Ammoniak entfernt, eingedampft, nöthigenfalls nochmals kohlensaures Ammoniak zugesetzt und so nach neuer Filtrirung und Verjagung der Ammoniakverbindungen das Chlornatrium + Chlorkalium gefunden. Diese werden geschmolzen, dann gewogen und durch Chlorplatin das Kalium als Kaliumplatin-Chlorid bestimmt. Der in Wasser unlösliche Theil des Rückstandes enthält Kalk und Magnesia, beide an Kohlensäure und Phosphorsäure gebunden. Man entfernt die Phosphate, fällt durch oxalsaures Ammoniak den Kalk, versetzt die Lösung mit Phosphorsäure, sodass alkalische Reaction bleibt, worauf neue Trübung entsteht und man unter dem Mikroskope die Krystalle der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia findet. Ebenso wird mit dem löslichen Theile der Blutkörperchenasche verfahren. Die unlöslichen werden zuvörderst mit verdünnter kalter Salpetersäure behandelt, in der sich phosphorsaures Eisen, die Phosphate und etwaige kohlensaure Erden auflösen. Der durch Ammoniak erhaltene Niederschlag wird filtrirt und

bestimmt; das Eisenoxyd ist zum Theil schon frei, oder wird es durch Schmelzen der phosphorsauren Verbindungen mit kohlensaurem Natron. Aus dem gefundenen Eisenoxyd berechnet man das Eisen als basisches phosphorsaures Eisen. Man untersucht sodann das von der Phosphorsäure abfiltrirte Filtrat wie beim Serum auf kohlensauren Kalk und Magnesia. Hämatin und Globulin hat Zimmermann nicht berechnet. Den Fettgehalt des Serums bestimmt Zimmermann durch blosses Kochen mit Aether. Abnorme Farbstoffe, Harnstoff, Leucin werden besonders bestimmt (vgl. Die Methode der Blutanalyse u. s. w., eine chemisch-physiolog. Abhandlung von Dr. G. Zimmermann, Hamm 1855).

Hieran reihen wir die Untersuchung von Blutflecken, die bei Mordanfällen an den Kleidungsstücken, Mordinstrumenten, Dielen, Wänden, Möbeln, Erdboden zu finden sein können. Auf dunklem, z. B. Oelboden erkennt man die Blutflecke oft erst bei Kerzenlicht durch den intensiv dunkel granat- oder carmoisinrothen Lichtreflex. Nun schabt man mit dem Federmesser einen Theil der Blutmasse ab, um sie mikroskopisch zu untersuchen; einen andern betupft man mit wenig Wasser, rührt mit einem dünnen Glasstäbchen nach $\frac{1}{2}$ Stunde um und saugt die röthliche Flüssigkeit mit dünnen Haarröhrchen auf. Die Wäsche, Instrumente u. s. w. mit den Blutflecken bewahrt man besonders. An den Holzdurchschnitten sieht man leicht mit dem Mikroskope, unter Anwendung von Oel- und Deckgläschen, zerstörte und unzerstörte, eingeschrumpfte Blutkörperchen. Man betupft weiter ein Stückchen des Fleckes mit etwas Wasser in einem Porcellanschälchen. Die äussere Schicht schwillt an und das Wasser färbt sich (4—8 Stunden) gelb, rothgelb, zuletzt carmoisinroth, der Fleck aber selbst ist farblos geworden und lässt ein faseriges, verfilztes, farbloses Gewebe (Fibringewebe) sehen, das mit jodhaltiger Jodwasserstoffsäure intensiv braun werden muss. Weiter nimmt man einen Tropfen der Flüssigkeit aus dem Capillarröhrchen und bringt ihn mit einem halben Tropfen Salpetersäure auf einem Glasplättchen in Berührung, wodurch an der Berührungsstelle ein graues, dickliches Coagulum von Albumin sich erzeugen muss. Ein zweiter Tropfen wird mit etwas Ammoniak in Berührung gebracht, wobei keine Farbenveränderung eintreten darf, wie es bei andern Farbstoffen stattfinden muss. Ein dritter Tropfen wird auf einem Glasplättchen vorsichtig erhitzt und schon unter der Kochhitze trübe, später zu einem schmuzig grauen Breie werden, der durch Alkalien sogleich eine rothbraune Flüssigkeit wird, wenn er von Blut herstammt. Ein vierter Tropfen wird mit ebensoviel wässeriger, unterchloriger Säure versetzt und dunkelrothbraun bei Vorhandensein von Blut gefärbt. Ein fünfter Tropfen wird auf Platinblech getrocknet und eingeäschert. Bei wirklichem Blute bleibt eine rostfarbne, viel Eisenoxyd enthaltende, mit Säuren schwach oder gar nicht brausende, in Essigsäure nicht vollkommen lösliche Asche zurück, die, mit Wasser befeuchtet, stark alkalisch reagirt. Hat man noch mehr Vorrath von jener Flüssigkeit in den Capillarröhrchen, so erhitzt man diese bis zum Sieden, filtrirt den Niederschlag und lässt in einem Uhrglase langsam verdunsten, worauf sich würfelförmige, mit vertieften Flächen versehene Krystalle von Kochsalz und baumförmig verästelte, schiefwinkelig an einander gereihte rhombische Tafeln von phosphorsaurem Natron ausscheiden. Bei Zusatz von salpeters. Silberoxyd im Ueberschuss entsteht ein bei Tageslicht gelblicher Niederschlag aus Chlorsilber und phosphors. Silberoxyd. Durch Zusatz von etwas Salpetersäure löst sich letzteres, die gelbe Farbe schwindet, das Chlorsilber aber setzt sich in schneeweissen, käsigen Flocken ab. Blutflecke auf Eisen blättern sich bei 25—30° leicht ab. In den Flecken, die von Dejectionen der Wanzen und Flöhe herrühren, findet man nie Blutkörperchen.

Eine sichere Methode der Unterscheidung, ob ein Fleck von Menschen- oder Thierblut herstammt, gibt es nicht. Durch den Geruch, den ein Blut durch Erhitzung mit $1\frac{1}{2}$ Theilen concentrirter Schwefelsäure, besonders beim Umrühren, gibt, erkennt man mit Sicherheit nur Ziegen- und Katzenblut. Auch die Bertozzi'sche und die Barruel'sche Methode sind gänzlich unbrauchbar. Schmidt gründet sein Verfahren auf die Verschiedenheit der Form und Grösse der Blutkörperchen verschiedener Thiere. Man bringt einen feinen Schnitt von der Spitze eines eingetrockneten Bluttropfens auf ein Objectgläschen, betupft ihn mit Oel, bedeckt ihn mit einem Deckgläschen und untersucht nun die Form (Blutkörperchen der Menschen und Säugethiere, mit Ausnahme des Lamas und Kameles, kreisrund, der Vögel, Amphibien und Fische elliptisch) und die Grösse der Blutkörperchen mittels des Mikroskopes und eines Weber'schen Ocularglas- oder Schraubenmikrometers, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Blutkörperchen bei dem Eintrocknen an Volum ebenfalls abnehmen. Die mittlern Grössen des Durchmessers der Blutkörperchen des Menschen und verschiedener Hausthiere nach dem Eintrocknen nicht allzu dünner Schichten des Blutes sind folgende: beim Menschen 0,0040, beim Schwein 0,0034, beim Ochsen 0,0030, beim Pferd 0,0028, beim Schaf 0,0022 Millimeter. Schmidt bedient sich weiter zur Controle der Bestimmung der Menge des Eisens, die eine gewisse Menge Blut beim Einäschern ergibt. 1000 Theile bei 120° C. eingetrockneten und dann eingeäscherten Menschenblutes geben 3,4—4,1 Eisenoxyd, das der Vögel liefert mehr, das der Pflanzenfresser weniger. Man trocknet deshalb von der durch Auflösung der Blutflecken erhaltenen Flüssigkeit bei 120° ein, wägt den Rückstand, äschert ihn dann ein, löst ihn hierauf in Salzsäure, setzt etwas Schwefelcyankaliumlösung zu, spült die Mischung in eine graduirte Röhre und setzt so viel Wasser zu, bis die Farbennüance derjenigen möglichst

nahezu, welche eine Mischung von Eisenoxydlösung mit Schwefelcyankalium, die in einem Cubikcentimeter 0,001 Gran metallischen Eisens enthält, in einer gleichen Glasröhre zeigt. Man misst nun die Flüssigkeit nach Cubikcentimetern ab. Eine dritte Methode der Controle beruht nach Schmidt auf dem Umstande, dass die Asche des Blutes verschiedener Thiere verschiedene Alkalescenz besitzt. Die Asche eines bestimmten Gewichtes des trockenen Blutes wird mit Wasser übergossen und dann mit etwas Stärkekleister versetzt. Hierauf tröpfelt man von einer Jodlösung (die in einem Cubikcentimeter 0,01 Gran Jod enthält) so viel Jod hinzu, bis die blaue Farbe der Jodstärke beim Umrühren nicht mehr schwindet. Aus der Menge des verbrauchten Jods erschliesst man die Stärke der Alkalescenz der Asche. Leider sind die von Schmidt angegebenen Controleversuche schon der Theorie nach nicht richtig und deshalb nur die mikroskopische Untersuchung verwendbar. Um Menstrualblut von anderm Blute zu unterscheiden, gibt es nicht ganz sichere Anhaltepunkte, weil zuweilen Fibrin in ihm enthalten ist. In den Fällen, wo dies nicht der Fall ist, kann man daraus auf das Menstrualblut schliessen, dass bei Behandlung eines Fleckes mit Wasser kein fibriniges Filzgewebe auf der Stelle des Fleckes zurückbleibt.

2) *Erbrochene Massen.* Dass der praktische Arzt nicht mit dem Magensafte (Pepsin) und seiner Untersuchung sich beim Krankenexamen befassen kann, geht schon daraus hervor, weil das Pepsin namentlich in der breiigen Substanz sich findet, welche den Inhalt der tiefer liegenden Zellen der Drüsenhaut des Magens ausmacht, und man dasselbe erhält, wenn man diese Drüsenhaut von den ihr fremdartigen Magenhäuten trennt, abwäscht und digerirt und dann mit kaltem Wasser fortwährend auszieht. Diese Untersuchung bleibt dem pathologischen Anatomen und physiologischen Chemiker. Wir haben bei dem Erbrochenen nur einfach mit Lackmus zu ermitteln, ob das Entleerte sauer oder alkalisch, und weiter, ob Galle oder Blut beigemischt ist. Einigen Anhalt über den Zustand des Pepsin, wenigstens über die Art und Weise, wie es im Einzelfalle seine normalen Functionen zu leisten im Stande ist, erhalten wir durch die Betrachtung des proteinigen Mageninhaltes und der Zeit, welche seit dem Genusse der Speisen und dem Erbrechen erfolgt ist. Es ist sehr wichtig, zu erforschen, in welchem Zustande der Wiederauflösung die Käsegerinnsel, oder in welchem Zustande der Zerfliessung bei Erwachsenen die in einer gewissen Zeit nach dem Genusse erbrochenen Proteinmassen sich befinden.

3) *Speichel* (s. d. Art. „Speicheldrüsen" und „Mund- und Rachenhöhle"). Um den Speichel zu untersuchen, bediene man sich der Methode von Berzelius. Man dampft den Speichel im Wasserbade zur Trockne ein (der Rückstand ist = den festen Stoffen, der Gewichtsverlust = dem Gewicht des Wassers; wird der Rückstand verbrannt, so erhält man durch das Gewicht der Asche das der feuerbeständigen Salze), zieht den Rückstand mit Alkohol aus (wodurch man die Chloralkalien und extractartigen Stoffe entfernt), sättigt den schwach alkalischen, in Wasser gelösten Rückstand mit etwas Essigsäure, dampft die Mischung wieder zur Trockne ein, zieht den Rückstand mit Alkohol aus (um das essigsaure Natron zu entfernen) und behandelt das darin Unlösliche mit kaltem Wasser, wodurch Schleim und Proteinstoffe zurückbleiben, das Ptyalin aber gelöst wird. Durch Verdunsten der Lösung erhält man das Ptyalin in fester Form. Zur Besimmung des Rhodankaliums (Schwefelcyankalium) wird das alkoholische Extract abgedampft, der Rückstand in Wasser gelöst, der wässerige Auszug mit chlorsaurem Kali zum Kochen erhitzt, dann zur heissen Flüssigkeit Salzsäure gesetzt und dadurch aller Schwefel des Schwefelcyans in Schwefelsäure verwandelt; durch Zusatz von Chlorbarium wird schwefelsaurer Baryt niedergeschlagen, den man auf einem Filter sammelt, dessen Aschengehalt man kennt, wäscht vollständig aus, trocknet, glüht und wägt; aus dem Gewicht des schwefels. Baryts berechnet man jenes des Schwefelcyans, Schwefelcyankaliums oder Schwefelcyannatrium. Fremdartige in dem Speichel vorkommende Stoffe sind: Harnstoff bei Morbus Brightii, Milchsäure und Harnzucker beim Diabetes und wol auch bei Umwandlung von in den Zähnen hängen gebliebenen Amylonspeisen zu einer gewissen, wenn auch kurz andauernden Zeit nach dem Essen; Gallenfarbstoff beim Icterus; Quecksilber und Jod nach Kuren mit denselben.

4) *Milch* (die nähere Beschreibung und Zusammensetzung derselben siehe im Art. „Milchabsonderung"). Mikroskopische Analyse: Bei 3—400facher Vergrösserung zeigt die Milch unzählige, glänzende, völlig durchsichtige, in einer farblosen Flüssigkeit schwimmende Kügelchen von unmessbarer Kleinheit bis zur Grösse von $1/_{80}$" im Durchmesser, und von zum Theil lebhafter Molecularbewegung, die aus einer selbständigen, in Essigsäure löslichen Protein- (Casein-) Hülle und Fett, als Inhalt, bestehen. — Chemische Analyse: Die Reaction einer gesunden Milch im Moment des Austrittes nach aussen ist nach Donné, Simon und der Giessener Schule alkalisch, nach Schlossberger nie sauer, unter beiläufig 9 Fällen aber einmal neutral; bei pflanzenfressenden Thieren bald sauer, bald alkalisch, bald neutral; bei reinen Fleischfressern sauer. — Die einzelnen Methoden der Untersuchung der Menschenmilch: *a*) Die Methode der Milchuntersuchung von Haidlen, nach Heintz trotz einiger von demselben gerügten Mängel die vorzüglichste. α) Bestimmung des Wassers und der Menge der festen Bestandtheile. Man bringe 5 Grmm. gut geschlemmten und bei 110° C. getrockneten Gyps in 15 Grmm. Milch, koche in einem gedeckelten Schälchen die Flüssigkeit auf, dampfe sie im Wasserbade ab, trockne den Rückstand im Luftbade bei 100—110° C., bis kein Gewichtsverlust mehr eintritt, und wäge.

Der Gewichtsverlust gibt den Wassergehalt, eine Subtraction des Gewichtes zugesetzten Gypses von dem Gesammtgewicht des festen Rückstandes die Menge der festen Bestandtheile. — β) Bestimmung des Fettes (Butter). Von dem pulverisirten, gut getrockneten Rückstand gibt man eine genau gewogene Menge in einen gewogenen, kleinen Kolben, kocht dies mit etwas absolutem Alkohol, schüttet hierauf viel Aether zu, kocht in warmem Wasser, lässt die Masse sich hierauf klären, giesst so vollständig als möglich vorsichtig das Klare ab, wiederholt diese Operation, bis der Aether kein Fett mehr aufnimmt, trocknet den Kolben und seinen Inhalt zuerst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei 110° C. höchstens, bis das Gewicht sich nicht mehr ändert und zieht das nunmehrige Gewicht des Kolbens und Rückstandes von dem des Kolbens und hineingebrachten Pulvers ab. — γ) Bestimmung des Milchzuckers, der Extractivstoffe und der in Weingeist löslichen Salze. Den im Glaskolben enthaltenen Rückstand koche man mit Alkohol von 0,85 spec. Gew., kühle ab, lasse den unlöslichen Bodensatz sich absetzen, giesse die Lösung vorsichtig vom Bodensatz ab und wiederhole dieses ganze Verfahren so lange, als durch den Alkohol noch etwas aufgelöst wird. Hierauf trockne man den Kolben mit seinem Rückstand im Wasserbade, dann bei 100—110° C., bis er nicht mehr an Gewicht abnimmt, und bestimmt diese obigen Stoffe aus dem Gewichtsverlust. Oder man bringt den unlöslichen Theil des Pulvers aus dem Kolben auf ein gewogenes Filter, wäscht mit verdünntem Alkohol aus, trocknet Alles zuerst an der Luft, dann bei 100—110° C., und wägt. — δ) Bestimmung des Casein und der unlöslichen feuerbeständigen Salze. Man zieht von dem ganzen Gewicht des Kolben und Rückstandes nach Behandlung desselben mit Aether und verdünntem Alkohol das Gewicht des Kolben und zugesetzten Gypses ab. — ε) Bestimmung der feuerbeständigen Bestandtheile und der in ihnen befindlichen unlöslichen Theile: Man wägt eine bestimmte Menge Milch (etwa 10 Grmm.) in einem Platintiegel ab, trocknet im Wasserbade ein, verkohlt den Rückstand und verbrennt bei möglichst gelinder Hitze zu vollkommen weisser Asche, zieht das Gewicht des Tiegels von dem gefundenen Gewicht ab und hat somit die Menge der feuerbeständigen Salze gefunden. — ζ) Die in Wasser löslichen Salze bestimmt man, indem man die Salze im Tiegel mit kochendem Wasser übergiesst, die Lösung auf ein kleines Filter bringt und dies Verfahren solange wiederholt, bis alle löslichen Bestandtheile entfernt sind. Hierauf werden Tiegel und Filter gelind getrocknet, das Filter im Tiegel verbrannt und von dem endlichen Gewicht das Gewicht des Tiegels und der (bekannten) Asche des Filters abgezogen. (Die speciellere Bestimmung der Kalksalze wird für die nächste Zeit das Interesse in Anspruch nehmen.) — *b*) Bei der Methode der Milchuntersuchung von Dumas und Scherer wendet man statt des Gypses Essigsäure an und verdampft das Wasser erst unter der Luftpumpe über Schwefelsäure, und erst später bei höherer Temperatur. — Procentische Berechnung der einzelnen Milchbestandtheile auf 1000 nach Haidlen's Methode der Analyse. Der Einfachheit der Berechnung wegen ziehen wir das Gewicht des zur Analyse verwendeten Kolbens und der zugesetzten Menge Gyps jedesmal vor der Berechnung von der Gesammtmasse ab, und berechnen mit Weglassung dieser Werthe dann einfach, wie folgt: *a* ist die überhaupt zur Untersuchung abgewogene Menge Milch; *b* der Gesammtrückstand, der nach Abdampfen von *a* verblieben; *c* das durch Aether beseitigte Fett; *d* der nach Aetherbehandlung gebliebene feste Rückstand; *e* der nach dem Glühen dieses Rückstandes *d* zurückgebliebene Aschenrückstand; *f* die in Wasser unlöslichen Salze des geglühten, letzten Rückstandes; *g* die in Wasser löslichen Salze des Rückstandes.

α) Bestimmung d. Wassers in 1000 Th. Milch:

$$a : (a-b) = 1000 : x \text{ (Wasser)}$$
$$x = \frac{(a-b)\ .\ 1000}{a}$$

β) Bestimmung der Gesammtmenge von festen Bestandtheilen in 1000 Th. Milch: (x = Gesammtrückstand aller festen Theile)

$$a : b = 1000 : x$$
$$x = \frac{b\ .\ 1000}{a}$$

Einzelbestimmung der festen Bestandtheile: α) Bestimmung des Butterfettes in 1000 Th. Milch. Wenn man dabei das Gewicht des nach Aetherbehandlung gebliebenen Rückstandes *d* von *b* abzieht, so erhält man die beseitigte Menge Fett als *b* — *d*, was, wie bemerkt, = *c* ist. Also:

$$a : c = 1000 : x$$
$$x = \frac{c\ .\ 1000}{a}$$

β) Bestimmung des Milchzuckers, der Extractivstoffe und der in Alkohol löslichen Salze in 1000 Th. Milch; *d* — *e* = ist der in der abgegossenen Flüssigkeit enthaltene Milchzucker u. s. w.

$$a : (d-e) = 1000 : x \text{ (Milchzucker u. s. w.)}$$
$$x = \frac{(d-e)\ .\ 1000}{a}$$

γ) Bestimmung des Casein auf 1000 Th. Milch. *e* wird geglüht, wobei *f* = die feuerbeständigen Aschensalze zurückbleiben. Das Casein ist *e* — *f*. Wir erhalten also

$$a : (e-f) = 1000 : x \text{ (Casein)}$$
$$x = \frac{(e-f)\ .\ 1000}{a}$$

δ) Bestimmung d. feuerbeständigen Aschensalze auf 1000 Th. Milch. Dies ist der direct durch Wägung gefundene Rückstand des geglühten *e*. Also: $a : f = 1000 : x$ (Aschensalze)

$$x = \frac{f\ .\ 1000}{a}$$

ε) Bestimmung der in Wasser unlöslichen Aschensalze auf 1000 Th. Milch. Dies ist der direct durch Wägung des ausgewaschenen, getrockneten und nochmals geglühten Rückstandes *f* (nach Abzug des Gewichtes des

Tigels und verbrannten Filters, welche beide Werthe als schon abgezogen betrachtet werden) gefundene Werth g. Wir erhalten also:

$$a : g = 1000 : x \text{ (unlösl. Asche)}$$
$$x = \frac{g \;.\; 1000}{a}$$

ζ) Bestimmung der in Wasser löslichen Salze auf 1000 Th. Milch. $f-g$ sind die löslichen Salze; also:

$$a : (f-g) = 1000 : x \text{ (lösliche Salze)}$$
$$x = \frac{(f-g) \;.\; 1000}{a}$$

Ausser den hier genannten Bestandtheilen findet man noch folgende der Milch mehr oder weniger fremdartige Bestandtheile: 1) Albumin (frei oder von dem beigemischten Eiter oder Blut herrührend) ist besonders zu finden in den Colostrumkörperchen, bis 14 Tage nach dem Gebären. Je näher diesem Termine die Untersuchung liegt, um so weniger von Werth ist das Albumin für das Krankenexamen. Durch den Laabprocess trennt man das Albumin vom Casein in der schwach alkalisch gemachten Milch. 2) Schleim und Epithelien: Der Schleim, in kleiner Menge ein normaler Milchbestandtheil, wird durch Essigsäure unlöslich niedergeschlagen, auch findet man Schleimkügelchen und Epithelien durch das Mikroskop. 3) Biliphain (vgl. Gallenuntersuchung). 4) Eiter (bei Abscessen, wird durch das Mikroskop erkannt). 5) Blut. Man findet dasselbe beim Brechen nach jedem Trinken und wird es ausserdem, von der Mutter herkommend, erkennen, wenn die Wäsche um die Brust blutig, die durch Druck aus der Brust entleerte Milch schmuzigbraunroth ist. Hohe Grade erkennt man an der Farbe, niedere durch das Mikroskop, bei der chemischen Untersuchung würde man Globulin und Albumin finden. Die Warzen brauchen nicht jedesmal wund zu sein, das Blut kann auch aus den Milchkanälchen kommen. 6) Harnstoff; nach Owen Rees und Höfle bei Albuminurie (vgl. Untersuchung des Harns). 7) Infusorien nie in frischer Menschenmilch, aber in den Wunden der Warzen, ebenso wie die Aphthen (s. d. Art. „Parasiten").

5) *Harn* (vgl. d. Art. „Harnabsonderung"). Zur Vornahme einer methodischen Untersuchung sammle man sich eigenhändig den während eines Zeitraumes von 24 Stunden gelassenen Urin in einem vollkommen trockenen und gereinigten Glase und wäge ihn. Hierauf untersuche man seine physikalischen Eigenschaften. Fürs erste bemerke man sich seine Farbe. Dazu bediene man sich nach J. Vogel 800—1000 C. C. oder ohngefähr ein Quart fassender Urin- oder Trinkgläser, in denen sich mindestens eine 4—5″ dicke Urinschicht befindet, halte das Glas gegen das Licht, lasse Sedimente oder Schleim sich setzen oder filtrire sie selbst (Vogel's Farbenscala zur Bestimmung der Urinfarbe s. im Archiv von Vogel, Beneke und Nasse, I, S. 138). Der Geruch ist dem Praktiker insofern von Werth, als er auf genossene Speisen (Spargel, auch Hasenbraten, der einen sehr eigenthümlichen Fleischgeruch gibt und den urinösen Geruch deckt), Medicamente (Hb. jaceae gibt dem Urin den Geruch nach Katzenurin, Terpenthin nach Veilchen u. s. w.) und das Fehlen des urinösen Geruches z. B. auf M. Brightii und drohende Urämie deutet. Das Verhalten des Urines gegen das Licht (Bläulichwerden nach Heller; Farbenveränderung nach Salicingenuss oder salicinhaltigem Biere; Falk) bietet im Ganzen wenig Anhalt, doch erkennt man beim Betrachten des Urines beim Stehen zuweilen den Blut- oder Gallengehalt des Urines. — Weiter hat man zu sehen, ob der Urin trübe oder durchsichtig ist, einen stärkern oder geringern Bodensatz oder Gries (kritische Bodensätze; pseudokritische Bodensätze nach verschiedenen Medicamenten, z. B. Sassaparille; nach starken Märschen), Schleim (Hämorrhoiden, Katarrh der Blase), Eiter, Spermatozoiden (Samenfluss), Echinococcenbläschen oder Acephalocysten enthält, leichtflüssig oder fadenziehend ist. — Specifisches Gewicht und Temperatur, die stets gleichzeitig Berücksichtigung verdienen, werden durch eigene Urometer bestimmt, von denen nach Heintz die von Chr. F. Geissler in Berlin ausgezeichnet sind. Sie bestehen aus einem kleinen gläsernen Stehkolben, der nach oben zwei Oeffnungen hat. Die eine endigt in ein senkrechtes, oben offenes Capillarrohr, in das andere passt genau die Kugel eines feingetheilten Thermometers. Nun füllt man den Stehkolben mit Harn und verschliesst die eine Oeffnung mit dem Thermometer. Dadurch steigt die Flüssigkeit in dem Capillarrohre in die Höhe und man kann die Röhre leicht bis an die Marke treiben. Man misst nun die Temperatur des fraglichen Harnes, sobald die Flüssigkeit an der Marke steht, und wägt alsdann den ganzen Apparat. Kennt man nun die Menge destillirten Wassers von einer bestimmten Temperatur, die den Apparat bis zur Marke füllt, so kann man leicht das specifische Gewicht berechnen. Man bedient sich dazu der Tabelle von Hallström.

Temperatur	Specifisches Gewicht	Temperatur	Specifisches Gewicht	Temperatur	Specifisches Gewicht
4°,1 C.	1,0000000	12° C.	0,9996117	19° C.	0,9986387
5° »	0,9999950	13° »	0,9995080	20° »	0,9984534
6° »	0,9999772	14° »	0,9993922	21° »	0,9982570
7° »	0,9999472	15° »	0,9992647	22° »	0,9980489
8° »	0,9999044	16° »	0,9991260	23° »	0,9978300
9° »	0,9998497	17° »	0,9989752	24° »	0,9976000
10° »	0,9997825	18° »	0,9988125	25° »	0,9973587.
11° »	0,9997030				

Man reducirt nun die Rechnung auf die Verhältnisse bei 40,1 C. Temperatur. Zuerst berechnet man das absolute Gewicht des Wassers von 40,1 C., das bis an die genannte Marke reicht, d. i. das absolute Gewicht des bei irgend einer Temperatur den Apparat füllenden Wassers mit dem specifischen Gewichte des Wassers von dieser Temperatur dividirt. Das absolute Gewicht eines Harnes wird, da die Ausdehnung des Wassers und Harnes gleich gesetzt werden, ebenso bestimmt. Das specifische Gewicht des Harnes erhält man, wenn man in die wie eben angegebene Zahl mit der Zahl dividirt, welche das Gewicht des bei 40,1 den Apparat füllenden Wassers ausdrückt. Beneke verlangt, dass man die zu verschiedenen Tageszeiten gefundenen specifischen Gewichte auf den Durchschnittwerth der in 24 Stunden gelassenen Urinquantitäten berechnet. — Reaction des Harnes: Der Harn kann sauer, neutral oder alkalisch sein, worüber uns das Lackmuspapier belehrt. Ist das Lackmus nur schwach roth gefärbt, so lasse man es kurze Zeit an der Luft liegen. Schwindet die saure Reaction, so rührt sie nur von freier Kohlensäure her; bleibt sie, so rührt sie von einer andern Säure her (Milchsäure: Bequerel; saures phosphorsaures Ammoniak: Prout; saures phosphorsaures Natron: Liebig; dieses Salz und Hippur- und Milchsäure: Lehmann). Das rothe Lackmuspapier bläut sich, wenn kohlensaure Alkalien oder organischsaure Alkalien, die sich im Organismus in kohlensaure Alkalien verwandeln, z. B. an letztern reiches Obst genossen werden, oder wenn Urin einige Zeit an der Luft stand, da Harnstoff sich leicht und schnell in kohlensaures Ammoniak verwandelt. Bei Krankheiten der Genitalien, nach der Entbindung u. s. w. wird der Harn leicht durch die alkalischen Beimischungen alkalisch. Derartigen Harn betrachte man als einen unreinen und untersuche lieber gar nicht. Beneke bestimmt den Säuregrad eines Urines in der Weise, dass man ein- für allemal 30 C. C. Urin abmisst und diese mit einer Lösung von Natron bicarb., die man genau kennt, sättigt. Uebrigens wechselt der Säuregehalt nach den Tageszeiten; nach den Mahlzeiten wird der Urin niedriger, als vorher, ja selbst alkalisch. Beschleunigte oder retardirte Stoffmetamorphose, starke Bewegung haben nach Beneke einen nur unerheblichen Einfluss auf den Säuregrad des Urines. Kartoffeln machen den Urin schnell alkalisch. Nach Beneke influirt Alles auf den Säuregehalt des Urins, was den Alkaligehalt des Blutes modificirt. Organische Säuren scheinen im Harne zuzunehmen, wo die alkalischen Salze im Blute sich mehren, unorganische dagegen, wo die alkalischen Salze im Blute mangeln. So stieg der Säuregrad nach Darreichung von kohlensaurem Ammoniak. Auch scheint er zu steigen bei unterdrückter Hautthätigkeit (Retention der Säuren des Schweisses). Entschieden mindert sich der Säuregehalt aber durch Mehraufnahme alkalischer Basen (Natron carbon., Liq. kali caustic.), nach starken Schweissen. Vielleicht hat die Galle und der Zustand ihrer Zerlegung durch die Verdauung Einfluss auf die Schwankungen der Acidität des Urines.

Um die einzelnen Bestandtheile zu bestimmen, von denen Hämatin, Globulin, Biliphäin und Gallensäuren nie quantitativ zu untersuchen sind, muss man folgendermaassen verfahren: Der nicht ganz klare Harn wird bei möglichstem Luftabschluss (bedecktem Filter und Becherglas und bis in die Flüssigkeit eingetauchter unterer Trichteröffnung) filtrirt und die etwaigen Sedimente besonders behandelt. Von der Flüssigkeit nimmt man etwa drei Grammes, bestimmt die Menge des Wassers, der Asche und der nicht flüchtigen organischen Bestandtheile durch Verdunsten, Trocknen und Glühen bei mässiger Hitze mit Kohle. In einer andern Menge (etwa 20 Grmm.) bestimmt man die Menge des Kalis und Ammoniaks auf die Weise, dass man sie sogleich mit Platinchlorid, einem dreifachen Volum absoluten Alkohols und gleichem Volum Aether versetzt, nach 24 Stunden abfiltrirt, mit dem Filter in einem gewogenen, gut bedeckten Tiegel glüht und vor der Verbrennung des Filters die geglühte Masse mit Salzsäure auszieht und das ungelöste Platin nach Verbrennung der Kohle wägt. Den salzsauren Auszug dampft man ein, versetzt ihn mit Platinchlorid und Alkohol, filtrirt nach 24 Stunden und wägt sammt dem Filter wie oben. Aus dieser Quantität Platin berechnet man das Kali, das Ammoniak aber aus der Differenz der beiden Platinmengen.

Die Harnsäure bestimmt man, indem man etwa 100 Grmm. der Flüssigkeit abwiegt und mit 8—10 Grmm. Salzsäure versetzt und dann Alles 24 Stunden stehen lässt, wägt wieder, filtrirt die Harnsäure auf einem bei 120° C. getrockneten und gewogenen Filter, wäscht sie aus, trocknet und wägt. Für gewöhnlich genügt statt der Salzsäure die Essigsäure, doch bediene man, wo Cystin oder Pyin zugegen, sich jener.

Den Harnstoff bestimmt man nach der Methode von Heintz aus der von dem Harnsäurepräcipitat abfiltrirten Flüssigkeit, von der man 6—8 Grmm. genau abwägt, abdampft und mit etwa sechs Grmm. concentrirter Schwefelsäure bis 210—220° C. allmälig in einem bedeckten Gefässe erhitzt. Darauf lässt man die Flüssigkeit erkalten und spült die sämmtlichen verwendeten Gefässe erst mit etwas Wasser, dann mit Alkohol, der etwas Salzsäure enthält, ab, setzt reichlich Platinchlorid und dann Alkohol und etwas Aether zu. Der Niederschlag wird nach 24 Stunden filtrirt, mit ätherhaltigem Alkohol gewaschen und in bedecktem Platintiegel geglüht, die Kohle des Filters verbrannt, Salzsäure zugesetzt, geglüht und gewogen. Die gefundene Menge Platin entspricht dem in einer angewendeten Urinmenge enthaltenen Kali, Ammoniak und Harnstoff. Da man nach früheren Manipulationen den Antheil des Ammoniak und Kali an dem Platinniederschlage kennt, so zieht

man den ihnen zukommenden Antheil Platin von dem jetzt erhaltenen Niederschlage ab und bemerkt zugleich, dass ein Atom Harnstoff bei dieser Manipulation in zwei Atome Ammoniak übergegangen und zwei Atome Ammoniumplatinchlorid dem Harnstoffe zugute gerechnet werden müssen. Ist Albumin oder Blut im Urin, so muss man statt der Salzsäure jedesmal Essigsäure nehmen, und man kann den Harnstoff erst auffinden, wenn man das Albumin durch Quecksilberchlorid gefällt hat. Ausser dieser Methode der Harnstoffbestimmung von Heintz hat man noch die sehr genaue Methode von Bunsen, welche sich auf die Eigenschaft des Harnstoffes gründet, in wässeriger Lösung beim Erhitzen über 100° in kohlensaures Ammoniak verwandelt werden. Die entwickelte Kohlensäure wird im Baryt gefunden und aus dem Gewichte des kohlensauren Barytes jenes der Kohlensäure berechnet. Hippursäure, Benzoësäure, Harnzucker, Albumin und Extractivstoffe üben auf diese Methode keinen störenden Einfluss. — Ferner besitzen wir die Methode von Millon, welche sich auf die Zerlegbarkeit des Harnstoffes durch salpetrige Säure in Stickstoff und Kohlensäure und auf die Eigenschaft des salpetrigsauren Quecksilberoxyduls gründet, in Salpetersäure ohne Zersetzung löslich zu sein; das salpetrigsaure Gas bleibt, ohne sich zu entwickeln, in der Flüssigkeit, sowie aber Harnstoff zugegen ist, so wird dieser zersetzt und in Kohlensäure, Stickgas und Wasser zerlegt. — Endlich haben wir seit kurzer Zeit die Titrirmethode von Liebig, welche sich darauf gründet, dass der Harnstoff die Fällung von rothem Quecksilberoxyd aus der Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyds so lange hindert, bis ein geringer Ueberschuss des letztern zugesetzt worden ist. Man mischt den Harn mit genau seinem halben Volum von zwei Volum Barytwasser und einem Volum einer Lösung von salpetersaurem Baryt. Nun nimmt man von der filtrirten Flüssigkeit 15 Cubikcentimeter (10 C. C. Harn entsprechend) ab und setzt hiezu von einer Normalquecksilbersolution zu, von der je 20 Cubikcentimeter 0,2 Grmm. Harnstoff entsprechen. Setzt man nun tropfenweise zu einer Lösung von Harnstoff eine Auflösung von Quecksilberchlorid von genau bekanntem Gehalte, so wird bei der Neutralisation der Mischung mit kohlensaurem Natron so lange ein weisser Niederschlag entstehen, als noch Harnstoff zugegen ist. Sobald aber da, wo der Tropfen kohlens. Natron auffällt, statt der weissen eine gelbliche Färbung entsteht (Bildung von Quecksilberoxydhydrat oder basisch, salpeters. Quecksilberoxyd), so hat man von der Quecksilberlösung in geringem Uebermasse hinzugesetzt. Die Probeflüssigkeit von salpeters. Quecksilberoxyd wird auf folgende Weise bereitet: Man löst eine gewogene Menge chemisch reinen, metallischen Quecksilbers in reiner Salpetersäure auf, erhitzt die Mischung im Wasserbade und giesst von Zeit zu Zeit etwas Salpetersäure nach, bis keine Spur von salpetrigsauren Dämpfen mehr entweicht. Hierauf dampft man die Lösung im Wasserbade zur Syrupdicke ein und setzt soviel Wasser zu, dass 100 Grmm. zu der Lösung angewendeten Quecksilbers eine Flüssigkeit von 1400 Cubikcentimeter bilden.

Ausserdem können im Urine noch andere organische Stoffe beigemengt sein, z. B. Fibrin. Dies quantitativ aufzufinden, haben wir bei der Blutanalyse angegeben; hier, wo es sich darum handelt, dass der Praktiker es leicht nachweisen kann, müssen wir uns hauptsächlich auf das Mikroskop verlassen. Gegenwart von Faserstoffschollen, von Fibringerinnseln und Blutkörperchen in dem frischen oder nicht lange gestandenen, nicht erhitzten Urin weisen ihn uns nach. Das freiwillige Gerinnen an der Luft kommt nur dem Fibrin und Fleischfibrin zu. Letzteres löst sich in Wasser mit $\frac{1}{10}$ Procent Salzsäure, ersteres quillt nur darin auf. Wir müssen bei den natürlichen Gerinnseln in thierischen Flüssigkeiten deshalb wohl diese beiden Arten Fibrin unterscheiden. Vielleicht präcipitiren auch noch andere Körper, die wir noch nicht kennen. — Das Albumin bestimmt man, indem man den alkalischen Harn mit etwas Essigsäure ansäuert, dass er eben schwach sauer reagirt, über dem Feuer oder im Wasserbade coagulirt, filtrirt und schnell auswäscht und, um etwaige Fetttheile wegzunehmen, noch mit Alkohol und zuletzt mit Aether aussüsst, zuletzt bei +120—130° C. im Platintiegel trocknet, den bedeckten Tiegel noch warm auf die Wage setzt, abkühlen lässt und möglichst bald wiegt, ehe das Albumin Feuchtigkeit anziehen konnte, hierauf verkohlt und nach vollständiger Verbrennung der Kohle die zurückbleibende Asche bestimmt Die Menge des aschefreien Albumin erhält man, wenn man das gefundene Aschengewicht (Asche des Filters und des phosphor- und schwefelhaltigen Albumin) von dem Gewichte des bei 120° C. getrockneten Albumin und Filter abzieht. — Das Globulin (in der Flüssigkeit der Zellen der Linse und in den Blutkörperchen) kann, sobald es mit andern Proteinsubstanzen gemischt ist, nie quantitativ bestimmt werden und ist besonders leicht mit Casein und Albumin zu verwechseln. Heintz meint, das beste zu ihrer Unterscheidung sei vielleicht: Man erhitze eine Flüssigkeit zuerst zwischen 60—70° C., wodurch das Albumin fällt; dann filtrire man und fälle durch Kochen das Globulin, in der abfiltrirten Flüssigkeit aber präcipitire man das Casein mit Laab. — Das Casein könnte hier gar nicht in Frage kommen, wenn man nicht annähme, dass im Blutserum Casein ist und es also auch bei Blutungen im Urinsysteme sich finden könne. Man erhitze die schwach alkalisch gemachte Flüssigkeit zuerst im Wasserbade und coagulire das Albumin, koche dann das Filtrat unter Zusatz von Chlorammonium, um alles Albumin zu fällen, mache die filtrirte Flüssigkeit mit kohlensaurem Natron schwach alkalisch, setze Laab zu und coagulire bei 50—60° C. Erfolgt keine

Coagulation, so fehlt auch das Casein. Quantitativ lässt es sich hier nicht bestimmen. — Pyin wird gewonnen, indem man Eiter oder phthisischen Auswurf trocknet, mit absolutem Alkohol behandelt, den Niederschlag mit Wasser auszieht und Essigsäure zusetzt. Entsteht hiedurch ein Niederschlag, so hat man Pyin, während das Casein gelöst bleibt. — Das Kreatin kommt nach Heintz im normalen Harne nie vor. Man gewinnt es durch Neutralisiren des Harnes mit Kalkmilch und Zusatz von Chlorcalcium, Filtriren, Eindampfen, Hinauskrystallisiren der Salze und mehrfacher Behandlung mit Chlorzinklösung. Es ist ein Zersetzungsproduct des im Harne befindlichen Kreatinin, das ebenso dargestellt wird, wie eben beim Kreatin angegeben worden ist. Die Krystalle des Kreatin und Kreatinin lassen sich nur durch Winkelmessungen unterscheiden. — Der Hornstoff (Keratin) ist mit Hülfe chemischer Mittel nicht nachzuweisen, wo er mit andern unlöslichen Proteinsubstanzen oder leimgebenden Geweben gleichzeitig vorkommt. Zu seiner Erkennung tragen bei: seine Unlöslichkeit in kaltem und heissem Wasser, in Alkohol, in Aether, in concentrirter Essigsäure, seine Nichtfällbarkeit aus einer mit einer Mineralsäure gemachten Auflösung durch Kaliumeisencyanür und die Eigenschaft, beim Eindampfen nach anhaltendem Kochen in Wasser nicht zu gelatiniren. Er interessirt uns hier wegen der Epithelien. — Der Schleimstoff, den alle Schleimhäute und also auch die Urinwege absondern, dürfte nur schwer chemisch nachweisbar sein. Die Methode, ihn zu finden, ist die: man verdünnt die Flüssigkeit möglichst, um sie filtriren zu können, trennt sie somit von Epithel, Schleimkügelchen u. s. w., präcipitirt mit starkem Alkohol, kocht das Präcipitat, löst in Wasser und fällt die filtrirte Flüssigkeit nochmals mit Alkohol. Den entstandenen Niederschlag zieht man mit Aether und Alkohol aus, wodurch man den Schleimstoff möglichst rein erhält.

Die Harnsedimente, die theils schon beim Lassen des Urines sich finden, theils durch Abkühlung, Verdunstung oder Zersetzung sich bilden, theils zufällige Beimengungen erhalten, bestehen aus folgenden Gebilden: 1) Schleim- und Eiterkörperchen, 2) Fibrinexsudate (in Form der Bellini'schen Röhrchen), 3) Gluge'sche Entzündungskugeln (? Zellen mit festem Fett), Epithelialzellen, 4) Spermatozoën, 5) Blutkörperchen, 6) Fadenpilze, 7) Infusorien und dann die chemischen Sedimente: Harnsäure, harnsaure Salze (saures harnsaures Natron, saures harnsaures Ammoniumoxyd, saurer harnsaurer Kalk, Kali und Talkerde), saures harnsaures Ammoniumoxyd, oxals. Kalkerde, phosphors. Ammoniak-Talkerde, zwei- und dreibasisch phosphors. Kalkerde, Cystin, Uroglaucin und Urrhodin. Alle diese Substanzen erkennt man durch die mikroskopische Untersuchung (s. diese) und deshalb muss sie der chemischen vorausgehen. Um sie chemisch nachzuweisen, macht man folgende Proben: Man erwärmt bei 50° C. das Sediment in etwas Urin. Löst sich das Sediment, so bestand es nur aus harnsauren Salzen. Bleibt dabei ein Niederschlag, so sind noch andere Substanzen da und man filtrirt. Zugleich sieht man, wenn ein Sediment beim Aufkochen nicht ganz schwindet, beim Filtriren aber die erkaltende Flüssigkeit wieder sedimentirt, dass auch harnsaure Salze zugegen. Der zurückgebliebene Rückstand wird ausgewaschen und dann mit warmer verdünnter Essigsäure übergossen und zu dem Filtrat Ammoniak im Ueberschusse zugesetzt. Ein dadurch entstehender Niederschlag zeigt das Vorhandensein von phosphorsaurer Kalk- und phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde an. Fügt man nun Essigsäure in Ueberschuss zu, so lösen sich diese beiden Salze, und ein durch Zusatz von Oxalsäure entstehender weisser Niederschlag zeigt die Kalkerde an. In der hieraus abfiltrirten Flüssigkeit müsste erneuter Zusatz von Ammoniak einen weissen Niederschlag erzeugen, wenn Magnesia ausserdem zugegen ist. Ob die vorhandene phosphorsaure Kalkerde zwei- oder dreibasische sei, sieht man durch das Mikroskop. Die zweibasische bildet Krystalle, die dreibasische ein amorphes Pulver. Der obige in Essigsäure unlösliche Rückstand auf dem Filtrum wird mit 4—5 Tropfen concentrirter Salzsäure übergossen und einige Tropfen Wasser nachgegossen, so dass nur etwa 20 Tropfen vom Filter abfliessen. Entsteht in der filtrirten Lösung durch Ammoniak selbst nach längerm Stehen keine Trübung, so fehlt die oxalsaure Kalkerde. Doch muss man hiebei durch das Mikroskop sich überzeugt haben, dass die Flüssigkeit keine Krystalle enthielt. In der filtrirten Lösung weist man weiter das Cystin, das übrigens nur in alkalisch gelassenem Harne zu finden sein dürfte (Müller), nach, indem ein Strom von Kohlensäure, den man hindurchleitet, einen in Essigsäure unlöslichen Niederschlag bewirkt; den etwa noch in der Lösung vorhandenen phosphorsauren Kalk weist man dadurch nach, dass man Ammoniak hinzufügt, sie mit Essigsäure übersättigt und einige Zeit stehen lässt, wobei der entstandene Niederschlag sich nicht löst und unter dem Mikroskope sich als oxalsaure Kalkerde erkennen lässt. Den auf dem Filter ungelöst zurückgebliebenen Rückstand trocknet man nebst dem Filter, reibt ihn ab, bringt ihn in ein Reagenzgläschen, übergiesst ihn mit Aether und taucht das Reagenzgläschen in warmes Wasser. Der Aether wird roth bei Gegenwart des Urrhodin. Hierauf filtrirt man den Aether ab und kocht den Rückstand mit Alkohol. Wird die abfiltrirte Lösung blau, so ist Uroglaucin vorhanden. Bleibt jedoch noch ein Rückstand, so kann der Niederschlag nur noch aus Harnsäure oder aus harnsaurem Ammoniak, dem freilich durch das bisherige Verfahren das Ammoniak entzogen war, bestehen. Die Harnsäure wird auf die obenangegebene Weise gefunden. Ob sie an Ammoniak ursprünglich gebunden gewesen sei, das schliesst man daraus,

wenn der Harn ursprünglich stark alkalisch durch Vorhandensein von kohlensaurem Ammoniak reagirte und das Mikroskop die Krystalle nachweist. Reine Harnsäure ist vorhanden in stark saurem Harne. In neutralem, schwach alkalischem oder schwach saurem Harne können freie Harnsäure und harnsaures Ammoniak zugleich vorkommen, worüber das Mikroskop das Nöthige ausweist. Will man eine quantitative Harnanalyse machen, so trennt man das Harnsediment nicht von der Harnflüssigkeit, sondern man löst das Sediment durch Erwärmen (bis 50° C.) und im Nothfalle unter Zusatz von einer gewogenen Menge Salzsäure. Alle etwaigen organischen Beimengungen und das Sediment, insofern es aus unlöslichen Verbindungen besteht, bleiben auf dem Filter, das ausgewaschen, getrocknet und gewogen wird, während die löslichen harnsauren Salze in die Flüssigkeit übergingen. Kochen des auf dem Filter gesammelten Niederschlages mit verdünnter Lösung von phosphorsaurem Natron zieht die Harnsäure aus, die man mit Salzsäure niederschlägt. Das Verfahren wird wiederholt, so lange Salzsäure noch eine Trübung hervorbringt. Dann filtrirt, trocknet und wägt man. Hierauf berechnet man, indem man kleine Mengen der filtrirten Flüssigkeit zu den einzelnen Untersuchungen benutzt, den quantitativen Gehalt eines Harnes an den verschiedenen Bestandtheilen auf folgende Weise: Sie verhalten sich zu x (d. i. zu den ihnen entsprechenden Mengen des ursprünglichen Harnes) wie die Differenz der Summe des angewendeten Harnes + der hinzugesetzten Salzsäure und des Gewichtes des auf dem Filter gebliebenen Gemenges von Harnsäure und organischen Gebilden zu der ursprünglich angewendeten Menge Harn. Oft hindert das Vorhandensein von Albumin durch mechanisches Verstopfen des Filters die weitere quantitative Analyse, und man gibt sie dann am besten ganz auf.

Ausser der Harnsäure kommt im Harne auch des Menschen, sowie in den Schuppen bei Ichthyosis die Hippursäure vor, die ebenfalls eine stickstoffhaltige Säure ist, deren quantitative Bestimmung aber noch nicht möglich ist. Um sie aufzufinden, dickt man die klare filtrirte Lösung thierischer, im Nothfalle mit Kalkmilch neutralisirter Flüssigkeiten ein und setzt dann Salzsäure zu, worauf Krystalle anschiessen, die beim Umkrystallisiren lange Nadeln bilden. Oder man behandelt die eingedickte Flüssigkeit mit Aether und etwas Alkohol, hebt dann schnell die Aetherflüssigkeit ab, schüttelt diese mit Wasser und überlässt sie der Verdunstung, wobei die Krystalle anschiessen. Von Benzoësäure unterscheidet sich die Hippursäure dadurch, dass die letztere sich bei + 150° C. nicht ändert, erstere aber sich sublimirt.

Eine besondere Betrachtung verdient für den Praktiker noch die Gegenwart von Zucker in den thierischen Flüssigkeiten, und wir wollen hier zugleich des Milchzuckers der Milch mit gedenken. Der Milchzucker wird in thierischen Flüssigkeiten auf folgende Art nachgewiesen. Man dampft die fragliche Flüssigkeit zur Extractdicke ein, kocht nun mit nicht zu starkem Alkohol in reichlicher Menge aus, dampft ein, löst wieder in Wasser und setzt schwefelsaures Kupferoxyd zu. Das anfangs präcipitirte Kupferoxydhydrat muss beim Umschütteln, wenn Milchzucker da ist, sich mit schön blauer Farbe auflösen. Erhitzt man die Flüssigkeit, so trübt sie sich, bei Gegenwart von Milchzucker und während sich die Flüssigkeit entfärbt, präcipitirt gelbes oder rothgelbes Kupferoxydul + etwas metallischen Kupfers. Da aber Trauben- (Harn-) Zucker dieselben Reactionen gibt, so zieht man das Alkoholextract mit kaltem Alkohol aus, löst den Rückstand in möglichst wenig Wasser und fällt mit absolutem Alkohol. Entsteht keine Trübung, so fehlt der Milchzucker; entsteht ein Bodensatz, so muss man denselben mit kaltem absoluten Alkohol auswaschen, in Wasser lösen und mit Bierhefe zur Gährung hinstellen. Ueberzeugte man sich zuvor von der Gegenwart des Zuckers und tritt keine lebhafte Gährung ein, so ist Milchzucker vorhanden. Durch mehrfaches Fällen mit absolutem Alkohol muss man endlich einen Niederschlag erhalten, der süss schmeckt und keine Gährung zeigt. Grössere Mengen Zucker erkennt man an der Krystallform. Behandlung des Milchzuckers mit einem sechsfachen Gewicht Salpetersäure liefert ein weisses Pulver, das aus Schleimsäure besteht. Die quantitative Bestimmung des Milchzuckers ist noch nicht genau ermöglicht. Man bedient sich hiezu noch am besten der Poggiale'schen Probeflüssigkeit (krystallisirtes, schwefelsaures Kupferoxyd und doppelt weinsaures Kali āā 10 Th., kaustisches Kali 30 Th., destillirtes Wasser 200 Th.), unter gleichzeitiger Anwendung der Haidlen'schen Methode, die Heintz, Lehrb. d. Zoochemie, S. 547 genauer beschreibt. Noch schneller lässt sich die Menge des Milchzuckers durch den Polarisationsapparat bestimmen, worüber man Heintz (S. 548—550) vergleiche. — Den Traubenzucker findet man anfänglich durch dieselben Reactionen, wie den Milchzucker. Bei Untersuchung des diabetischen Harns kann man aber das Abdampfen, Ausziehen mit Alkohol und das nochmalige Abdampfen weglassen, sogleich mit etwas kaustischem Kali präcipitiren, filtriren und tropfenweise unter stetem Umschütteln eine verdünnte Lösung von Kupfervitriol hinzufügen, wodurch eine tief blaue Lösung entsteht, die beim Erwärmen bei nahe an 100° C. oder doch beim Kochen die blaue Farbe verliert und undurchsichtig, trübe wird, wobei sich gelbes oder rothgelbes Kupferoxydul abscheidet. Ferner bediene man sich der bei Milchzucker angegebenen Methoden. Ist Eiweiss zugleich im Harne, so fällt man den concentrirten alkoholischen Auszug des wässerigen Extractes mit frisch bereiteter Lösung von kaustischem Kali in Alkohol, wäscht das Präcipitat mit absolutem

Alkohol ab und prüft mit schwefelsaurem Kupferoxyd, wobei Milch- und Harnzucker Kupferoxydul präcipitiren. Eine Anzahl anderer Proben auf Zucker findet man im Art. „Harnabsonderung", Bd. II, S. 21. Die quantitative Bestimmung des Harnzuckers geschieht sonst gewöhnlich nach der bekannten Trommer'schen Methode, die beim Milchzucker erwähnt ist; Böttcher setzt kohlensaures Natron und dann etwas Magisterium Bismuthi zu, lässt dann einmal lebhaft aufkochen und dann erkalten, wodurch das Wismuth als schwarzes Pulver niederfällt. Die sicherste ist die Fehling'sche Methode: 40 Grmm. krystallisirter Kupfervitriol werden in 160 Grmm. Wasser und andererseits 160 Grmm. neutralen weinsteinsauren Kalis in wenig Wasser gelöst und 560 Grmm. einer Lösung von kaustischem Natron von 1,12 spec. Gewicht hinzugesetzt. In diese alkalische Flüssigkeit wird die Kupfervitriollösung allmälig eingebracht, worauf man durch Wasserzusatz das Volum des Ganzen bei 15° C. auf 1 Litre bringt. Von dieser Flüssigkeit misst man 10 Cubikcentimeter, verdünnt sie mit 40 Cubikcentim. Wasser und bringt die Mischung ins Sieden. Hierauf tröpfelt man so lange von einer Mischung des mit dem zehnfachen Volum Wasser gemischten Harnes zu der siedenden Lösung, bis alles Kupferoxyd reducirt ist. In der dazu verbrauchten Quantität Harn sind 0,050 Grmm. wasserfreien Traubenzuckers enthalten. Nun hat man am Ende des Versuches nur noch zu untersuchen, ob etwa noch Zucker (wobei die Lösung sich in der Kochhitze bräunen muss) oder gelöstes Kupferoxyd darin ist (was man durch einen schwarzen Niederschlag bei Zusatz von Schwefelwasserstoff, oder durch einen rothbraunen bei Zusatz von Salzsäure und einigen Tropfen Kaliumeisencyanürlösung erkennt). Wenn eins oder das andere der Fall ist, kann man leicht einen zweiten Versuch machen. — Die Polarisation gibt nicht allemal sichere Resultate und bei der Sicherheit der vorigen Methode übergehen wir das Uebrige.

Dem Harne eigenthümliche Farbstoffe, die bei der Analyse in Betracht kommen könnten, sind ausser den schon genannten: der braune, κατ' ἐξοχήν Harnfarbstoff genannte Farbstoff, der dadurch gewonnen wird, dass man den Harn mit salpetersaurem Baryt niederschlägt, das Filtrat mit neutralem essigsauren Bleioxyd fällt, auswäscht und ihn in der Wärme mit Salzsäure und Alkohol zersetzt, die rothe alkoholische Lösung filtrirt, eindunstet und mit kaltem Wasser wäscht. Das gelbe Uroxanthin Heller's wird von Heintz nicht anerkannt, das Melanurin und das Uroerythrin (die rosige Säure Prout's) sind ebenso noch ganz ungenau bekannte, zum Theil wol auch mystische Körper. Ueber Gallenfarbstoffe im Harne vgl. den Abschnitt: 7) Galle.

Um den Chlor-(Kochsalz-)Gehalt des Urins zu bestimmen, fällt man zuerst nach Liebig die Phosphorsäure. Dazu bedient man sich einer Mischung von 1 Volum einer kalt gesättigten Lösung von salpeters. Baryt mit 2 Vol. kalt gesättigtem Barytwasser. Man setzt hievon 1 Vol. zu 2 Vol. des zu untersuchenden Harns, filtrirt, macht die filtrirte Lösung mit Salpetersäure neutral, höchstens schwach sauer, nimmt dann 15 C. C. dieser Flüssigkeit, welche 10 C. C. Harn entsprechen, mit einer graduirten Pipette weg, lässt die Flüssigkeit in ein Becherglas fliessen und mischt dazu unter Umschütteln eine verdünnte Lösung von salpeters. Quecksilberoxyd.

Der Gehalt des Harnes an Schwefelsäure wird durch eine titrirte Lösung von Chlorbarium bestimmt. Bereitung der Probeflüssigkeit: Man löst 5 Grmm. wasserfreies schwefelsaures Natron in 150 C. C. destill. Wasser; hierauf etwa 10 Grmm. Chlorbarium in etwa 200 C. C. Wasser und ermittelt dann durch Zusatz der Chlorbariumlösung aus einer Bürette zu einer abgemessenen Menge der Lösung von schwefelsaurem Natron, wie viel Chlorbariumlösung nöthig ist, um alle Schwefelsäure zu fällen. Durch die sich ergebende Zahl der C. C. erfährt man, welche Verdünnung man anwenden muss, um der Chlorbariumlösung einen solchen Gehalt zu geben, dass 1 C. C. derselben 10 Milligrmm. Schwefelsäure entspricht. Das Verfahren selbst: Man misst mit einer Pipette 100 C. C. Harn in ein Becherglas, säuert mit einigen Tropfen Salpetersäure an und fügt sodann aus der Bürette so lange von der titrirten Chlorbariumlösung zu, bis alle Schwefelsäure gefällt ist. Man erkennt dies, indem man wiederholt kleine Proben der über dem schwefelsauren Baryt stehenden Flüssigkeit abfiltrirt und dieselbe auf Ueberschuss an Chlorbarium prüft. Man zieht sodann die Anzahl der verbrauchten C. C. Probelösung ab, multiplicirt mit 10 und hat die Menge der Schwefelsäure für 100 C. C. Harn.

Den Gehalt an Phosphorsäure bestimmt man durch eine titrirte Lösung von Eisenchlorid. Bereitung der Eisenchloridlösung: 15,556 Grmm. metallisches Eisen werden in Salzsäure unter Zusatz von Salpetersäure gelöst, im Wasserbade zur Trockene abgedampft, um den Säureüberschuss zu verjagen, und dann der Rückstand in 2000 C. C. Wasser gelöst. 1 C. C. dieser Lösung fällt 10 Milligrmm. Phosphorsäure. Verfahren selbst: Ist der Urin alkalisch, so kann sich ein Theil der Phosphorsäure (mit Kalk oder Bittererde) niedergeschlagen haben, und man muss den Niederschlag durch ein paar Tropfen Salzsäure lösen. Dann misst man mit einer Pipette 100 C. C. Harn in ein Becherglas, setzt essigsaures Natron und freie Essigsäure zu. Hierauf setzt man von der in einer Bürette befindlichen Eisenchloridlösung zum Harne und prüft häufig, ob alle Phosphorsäure gefällt und eine Spur überschüssiger Eisenchloridlösung vorhanden ist. Um letzteres zu erkennen, legt man ein mit Ferrocyankalium getränktes Filtrirpapier auf eine weisse Porcellanfläche und drückt mit einem Glasstabe, an welchem ein Tropfen der Mischung hängt, ein

doppeltes Filtrirpapier dagegen; enthält die Mischung überschüssige Eisenchloridlösung, so tritt innerhalb 3—4 Secunden blaue Färbung ein. Man liest nun die verbrauchte Menge Eisenchloridlösung an der Bürette ab. Die Anzahl der C. C. mit 10 multiplicirt gibt die gesuchte Menge Phosphorsäure für 100 C. C. Harn. Der Sicherheit wegen wiederholt man das Verfahren mit andern Portionen des Harns.

Der durch Oxalsäure gefällte Kalk wird durch Titrirung der Oxalsäure mittels einer titrirten Lösung von übermangansaurem Kali bestimmt. Diese Methode gründet sich darauf, dass übermangansaures Kali durch Oxalsäure zersetzt und entfärbt wird. Setzt man daher zu einer Oxalsäure haltenden Flüssigkeit übermangansaures Kali, so tritt mit dem Momente eine bleibende rosenrothe Färbung ein, wo alle Oxalsäure oxydirt ist. (Sämmtliche angeführten titrirten Lösungen verkaufen Lehmann und Kugler in Offenbach.)

6) *Fäces.* Die Bestandtheile derselben wurden im Art. „Darm", Bd. I, S. 488 besprochen. Eine qualitative Prüfung dieser Bestandtheile wird in der Regel für ärztliche Zwecke ausreichen. Um eine quantitative Analyse auszuführen, dampft man zur Bestimmung des Wassers, der festen Stoffe und der anorganischen Salze eine gewogene Menge zur Trockene ab und verfährt dann genau so, wie bei den ähnlichen Operationen der Blutanalyse u. s. w. Eine zweite gewogene Partie wird ebenfalls zur Trockene abgedampft und mit Aether extrahirt. Die ätherischen Auszüge verdunstet und gewogen, geben das Gewicht der Fette und der in Aether löslichen Stoffe. Der mit Aether erschöpfte Rückstand wird in gleicher Weise mit Alkohol und Wasser behandelt und die Rückstände der erhaltenen Auszüge als Alkohol und Wasserextract in Rechnung gebracht. Was zurückbleibt, besteht grösstentheils aus unlöslichen Speiseresten, unlöslich gewordenem Schleim und Erdsalzen. Durch Verbrennen dieses Rückstandes und Wägen der Asche erhält man das Gewicht der letztern. Die chemische Untersuchung des Stuhls führt nach den Angaben von Joh. Ihring (Diss., Giessen 1852) zu nicht unwichtigen Resultaten.

7) *Galle.* Die Untersuchung der Galle (s. d. Art. „Gallenblase" und „Gallengänge"), die nur, insofern sie im Erbrochenen und Stuhl vorkommt, Gegenstand der Untersuchung des Praktikers sein könnte, ist zur Zeit noch so mangelhaft, dass der Praktiker keinen Nutzen daraus schöpfen kann, in welchem Zustande sich die entleerte Galle befindet. Wir haben es als Praktiker nur damit zu thun, die Galle in Secreten und an Orten nachzuweisen, wo sie normal nicht anzutreffen ist, und müssen uns daher besonders an die Gallenfarbstoffe halten (die quantitative Analyse s. bei Gorup-Besanez Anleit. z. qualit. u. quantit. Anal., 2. Aufl., Nürnb. 1854, S. 355). Nach Heintz kann man das Biliverdin (Gallengrün) und Biliphain (Gallenbraun), wenn sie gleichzeitig nebeneinander vorkommen, nicht genau voneinander unterscheiden. Zur Auffindung beider bedient man sich derselben Methode. Durch Zusatz von etwas salpeterige Säure enthaltender Salpetersäure färbt sich die Lösung bei alleinigem Vorhandensein von Biliverdin sogleich blau, dann violett, dann roth, endlich gelb, bei Vorhandensein von Biliphain zuerst grün, dann blau, violett, roth und endlich gelb. Noch exacter ist die Methode von Brücke. Man mischt die zu untersuchende Flüssigkeit mit einigen Tropfen Salpetersäure, sodass dieselbe eine grüne Farbe annimmt, lässt dann an der innern Glaswand des Gefässes 20—30 Tropfen concentrirter Schwefelsäure in die Flüssigkeit hinablaufen, die darin zu Boden sinkt. Die Grenzen zwischen der Flüssigkeit und der Schwefelsäure werden bei Gegenwart des Biliphains verschieden gefärbte Schichten bilden, die von unten nach oben also folgen: gelb, roth, violett, blau, grün. Dies ist die sicherste Reaction, und sicherer noch, als die von Heller, der Eiweisslösung zu der zu untersuchenden Flüssigkeit, und später erst die Salpetersäure zusetzen lässt, wodurch ein blaugraues Präcipitat entstehen soll. Bei Untersuchung fester thierischer Substanzen auf Biliphain muss man dieselben fein pulvern, erst mit Alkohol und Aether und endlich mit verdünnter Salzsäure auskochen, das Ungelöste in der Wärme mit verdünntem Ammoniak lösen und dann nach Brücke untersuchen. Das Berzelius'sche Biliphain war wahrscheinlich nur ein Zersetzungsproduct; das Erythrogen (von Bizio in der Galle eines Gelbsüchtigen gefunden) ist nach Heintz zu bezweifeln.

8) *Schweiss.* Indem wir auf die Art. „Haut" und „Schweissabsonderung" verweisen, bemerken wir nur, dass Schweiss 99 Proc. Wasser, $\frac{1}{2}$—1 Proc. festen Rückstand (Kochsalz, Salmiak, Kalkphosphate, andere Salze und organische Stoffe) enthält, denen mechanisch Hautschmiere und Epidermisblättchen (Horngewebe) beigemengt sind. Seine normale Reaction ist nach Schottin sauer, neutral sah ihn Schottin 2 mal in Agone und bei Harnstoffgehalt; seine mikroskopische Analyse zeigte Epidermisschuppen, Schweiss- und Talgdrüsenepithel, Schleim-, Körnchen- und moleculare dunkele Körperchen; die chemische ausser dem oben Angegebenen einen besondern Farbstoff, der an die Fette gebunden ist. Methode der chemischen Analyse: Man nehme einen luftdicht verschliessenden Schlauch aus dünner Guttapercha, woran unten ein Fläschchen angebracht ist. Dieser Schlauch wird am Oberam angebunden und so beim Promeniren der Schweiss gesammelt (in 4—5 Stunden) 20—30 Grmm. Schweiss, oder man sammele ihn mit um die Körpertheile gelegtem Fliesspapier. Hierauf wird abgedampft, der Rückstand mit Aether ausgezogen, dann geglüht und zuletzt die Bestimmung der einzelnen Bestandtheile nach bekannten Reactionen vorgenommen, z. B. auf Ameisensäure mit Baryt- und Bleisalzen.

9) *Concretionen.* Es kommen hier die Concremente in Betracht, die theils Sedimente und Gries (pulverige oder krystallinische Niederschläge), theils Steine (grössere Concremente) genannt werden. Man rechnet hiezu: Speichel-, Gallen-, Pankreas-, Darm-, Venen-, Muskel-, Nasen-, Bronchial-, Harn-, Uterus-, Prostatasteine und andere an andern Orten des Körpers vorkommende feste, steinige Ablagerungen, z. B. Gichtknoten. Die gewöhnlichen anorganischen Bestandtheile sind: zwei- und dreibasische phosphors. Kalkerde, phosphors. Ammoniak-Talkerde, kohlens. Kalk- oder Talkerde, selten auch etwas Kieselsäure; die organischen Stoffe oder Verbindungen: harns. Natron, Kali, Kalkerde, Talkerde oder Ammoniak, Harnsäure, oxalsaure Kalkerde, kernige Säure, Cystin, Cholesterin, Fett, Biliphain (Biliverdin?), Fibrin; in Gallensteinen auch manchmal Spuren von Kupfer; in Harnsteinen Uroglaucin und Uroerythrin, mit Schleim, Blutkörperchen und noch flüssigen Substanzen, die da vorkommen, wo die Steine sich befinden. Benzoësaures, hippursaures oder oxalsaures Ammoniak sind zu löslich, um in den Harnsteinen vorkommen zu können. Kennt man den Sitz des Steines, so kann man schon von Haus aus einzelne Substanzen ausschliessen, z. B. in Harnsteinen die Gallensäuren und Fette, in Gallensteinen die Harnsäureverbindungen und das Cystin. — Die Untersuchung wird dadurch eingeleitet, dass man ein Stückchen des Concrementes vor dem Löthrohre erhitzt. Wird es nur vorübergehend schwarz und nimmt es wenig an Volum ab, so hat man an organischen Verbindungen ganz arme Steine; verbrennt aber Alles bis auf Spuren, so hat man an organischen Stoffen reiche, an unorganischen sehr arme Steine; bleibt nach langem Glühen endlich eine weisse Asche zurück, so hat man organische und anorganische Stoffe gemischt vor sich. Wegen der nähern Untersuchung müssen wir auf Heintz (Lehrb. d. Zoochemie, S. 943 ff.), auf Gorup-Besanez (Anleit. z. quantit. u. qualit. Anat., 2. Aufl., S. 390), sowie auf den Art. „Harnsteinkrankheit" der Encyklop. (Bd. II, S. 74 findet man ein Schema zur Untersuchung der Harnconcretionen) verweisen.

10) *Exspirirte Luft.* Die chemische Untersuchung derselben nach Vierordt, oder nach Brunner und Valentin, verbessert durch Heintz, wird dem Praktiker ebenfalls wenig nützen. Neuerdings ist, besonders durch Frerichs, der Nachweis von kohlensaurem Ammoniak in der exspirirten Luft bei verschiedenen, besonders urämischen Krankheitsprocessen versucht worden, indem bei Vorhalten eines mit Salzsäure befeuchteten Glasstäbchens vor den Mund während des Ausathmens sich Salmiaknebel bilden. Man muss hievon die Nebel unterscheiden, welche rauchende Salzsäure an sich schon an der Luft macht, was übrigens, wie Frerichs mit Recht bemerkt, dem Geübten nicht schwer fallen kann. — Reuling in Giessen hat (Diss. 1854) bemerkt, dass bei Urämie Ammoniak im Blute erscheinen und somit im Athem in grösserer Menge auftreten kann, dass aber auch diese Ammoniakzunahme im Athem bei vielen andern Krankheiten sich findet, wo keine Retention des Harnstoffs stattfindet: Caries der Zähne, Zurückhalten des Eiters in den Tonsillen bei Angina tonsillaris macht den Athem alkalisch. Alle Menschen exspiriren Ammoniak. Man weist das Ammoniak durch folgendes Papier nach: Eine aus ʒjv — vjjj möglichst fein zerkleinertem Blauholz, ℥jv Alkohol, ℥xjj Wasser werden mit 16 — 20 Gr. eisenfreiem Alaun und einer filtrirten Lösung von ʒjjj — jv geschmolzenem Chlorcalcium, die bis zur schwachen Röthung des Lackmuspapiers mit Salzsäure versetzt worden, vermischt, die trübgewordene Flüssigkeit mit 1 — 4 Tropfen oder so viel verdünnter Salzsäure versetzt, bis damit bestrichenes, von Eisen und Kalk befreites Briefpapier in feuchtem Zustande pfirsich-blutroth erscheint. So lange das feuchte Papier noch purpurfarbig, fehlt es an Salzsäure; wenn es citronengelb, ist davon zu viel da. Beim Auftrocknen missfarbig und fleckig gewordenes cassire man. Das Papier wird schnell getrocknet am warmen Ofen und dann in hermetisch geschlossenen und gegen das Licht geschützten Gläschen aufbewahrt. Ein solches Streifchen setzt man der exspirirten Luft aus, in der es blau werden muss. Weniger als 15 Exspirationen ändern die Farbe des Papiers nie, wenn der Ammoniakgehalt den normalen nicht übersteigt.

Nach der Erforschung des Status praesens mit Hülfe der genannten Mittel und Hülfsapparate wenden wir uns zu dessen Betrachtung und Beurtheilung im Einzelfalle. Ist uns eine wiederholte Untersuchung des Individuums gestattet, so stellen wir dieselbe zu denselben und dann zu verschiedenen Tagesstunden und unter gleichen oder ganz entgegengesetzten Umständen an und ergänzen somit nach allen Richtungen die Auskunft, die wir zu erhalten wünschen. Wir gehen dann zur Betrachtung der einzelnen Systeme oder Organe nach topographischer Ordnung über, beginnen mit der äussern Haut, wenden uns dann zu dem Kopfe und den sämmtlichen Organen desselben, dann zu dem Hals, den obern Extremitäten, der Brust mit Respirations- und Circulationssystem, dem Unterleib mit dem Digestionsapparat in toto, den Genitalien und untern Extremitäten und behalten uns bei dieser Betrachtung einer speciellen Erforschung noch das Hirn und Nervensystem vor. Wir erinnern uns dabei der normalen Zustände der einzelnen Organe (physiologische Untersuchung) und suchen als das für uns wichtigste das vom normalen Zustande Abweichende auf (pathologische Untersuchung). Die letztere Untersuchung ist es, welche besonders den praktischen Arzt beschäftigen muss und wir würden uns hier mit ihr zu befassen haben, wenn sie nicht schon in den Einzelartikeln dieser Encyklopädie behandelt worden wäre, auf die wir verweisen. *(Küchenmeister.)*

Unvermögen (Impotentia) ist das Fehlen des normalen Zeugungsvermögens beim Manne. Es zeigt sich entweder als Unvermögen zum Beischlaf (Impotentia coeundi) oder als Unvermögen zur Zeugung (Impotentia generandi). Beide Formen sind durch mannichfache Krankheitszustände bedingt. Die Unfähigkeit, den Beischlaf auszuüben (Impotentia coeundi), hat entweder örtliche Ursachen: Mangel, Missbildung (zu geringe oder zu bedeutende Grösse, Monstrosität) der Ruthe, Afterbildungen an derselben, Krümmung derselben bei der Erection, ein gewisser Grad von Phimose oder Paraphimose, Fisteln und Geschwülste in der Harnröhre, schmerzhafte örtliche Uebel an den Geschlechtstheilen, umfängliche Geschwülste an und neben den Geschlechtstheilen (Brüche, Hydrocele u. s. w. von bedeutender Grösse), endlich Mangel an Sensibilität der Gefühlsnerven oder an Contractilität der die Erection vermittelnden Muskelfasern des Penis; oder sie hat allgemeine Ursachen: allgemeine Muskelschwäche durch herabgesetzte Ernährung, erschöpfende Krankheiten u. s. w. oder allgemeine Schwäche des Nervensystemes durch vorausgegangene geschlechtliche Ausschweifungen, durch Gehirn- und Rückenmarksleiden, durch übermässige psychische und körperliche Anstrengung, deprimirende Gemüthsaffecte u. s. w. Das Unvermögen zur Zeugung (Impotentia generandi) bei vorhandener Fähigkeit zum Beischlafe beruht immer auf Mangel eines zur Befruchtung tauglichen Samens oder auf der Unfähigkeit, denselben beim Beischlafe gehörig auszuspritzen; die normale Secretion des befruchtungsfähigen Samens mangelt bei verzögerter allgemeiner Entwickelung oder bei zu früh eintretendem Marasmus, bei bedeutenden Alterationen des Stoffwechsels durch mangelnde Zufuhr von aussen oder durch Stoffverlust, ferner bei Mangel, Schwund oder andere, das ganze Gewebe betreffenden Krankheiten beider Hoden; der genügende Zufluss des in normaler Weise secernirten Samens fehlt bei Undurchgängigkeit der Samenleiter, Compression oder Degeneration der Samenbläschen; die Excretion des Samens (Ejaculation) ist aufgehoben bei Lähmung der Muskeln, die den Samen mit ausspritzen helfen, Verhärtung und Vergrösserung der Prostata u. s. w. — Ob das Unvermögen heilbar oder unheilbar ist, kann nur nach der Natur der genannten ihm zu Grunde liegenden Uebel beurtheilt werden. Aus der Mannichfaltigkeit dieser Ursachen ergibt sich aber auch von selbst, wie verschieden in jedem einzelnen Falle das einzuschlagende therapeutische Verfahren des Arztes sein muss. Bald haben wir eine örtliche Affection der Geschlechtstheile zu beseitigen und eine Geschwulst, Phimose oder Paraphimose u. s. w. zu entfernen, oder die verlorene Energie der Nerven und Muskeln in den Geschlechstheilen wieder anzuregen durch excitirende örtliche Mittel (kalte Sitzbäder, Douche und kalte Waschungen, Elektricität u. s. w.), bald haben wir die allgemeine Ernährung zu heben durch kräftige, nahrhafte Kost, Tonica (Eisen, China), Genuss frischer Luft, Bewegung, Gebrauch der Bäder zu Spaa, Pyrmont, Driburg, bald suchen wir speciell die Samenproduction zu vermehren durch gewisse in dieser Beziehung vielfach gerühmte Mittel, wie Caviar, Austern, Kastanien, Chocolade, Wildprett oder auch Phosphor; bald das ganze Nervensystem zu erhöhter Thätigkeit zu erwecken durch Gymnastik, allgemeine kalte Bäder und Waschungen, Seebäder, Genuss von Wein und Bier; bald müssen deprimirende Gemüthsaffecte oder überhaupt verschiedene, den Geschlechtstrieb depotenzirende Momente beseitigt werden (Zerstreuung; Enthaltsamkeit bei zu häufig ausgeübtem Coitus; Verhütung von Onanie). Der Gebrauch der Aphrodisiaca wird nur in den wenigsten Fällen etwas nützen, in vielen schaden; in diese Classe von Mitteln rechnet man einige gewürzhafte Stoffe (Zimmt, Vanille, Perubalsam, Nelken, Safran, Ingwer u. s. w.), scharfe Diuretica (Kanthariden, Maikäfer), welche einen bis zur entzündlichen Stase sich steigernden Reiz in den Harn- und Geschlechtsorganen hervorrufen können, endlich einige narkotische Mittel (Belladonna, Opium, Stechapfel), welche vielleicht durch Hyperämie des Gehirnes einen rauschähnlichen Zustand und wollüstige Traumbilder erzeugen. Durch dergleichen Mittel wird jedenfalls nur eine vorübergehende Erregung des Geschlechtstriebes erzielt. *(Ploss.)*

Uraemia heisst man, in genetischer Beziehung, die Zurückhaltung von Harnbestandtheilen im Blute; in symptomatischer Weise begreift man darunter eine Reihe schwerer Erscheinungen (harnstoff- oder ammoniakhaltiges Erbrechen, Coma, Convulsionen, Lähmungen), wie sie eben nach mangelnder oder mangelhafter Harnabsonderung auftreten. Der Begriff der Urämie wurde überdem bald enger gefasst, als Vergiftung des Blutes mit kohlensaurem Ammoniak (Frerichs), bald allgemeinern Kategorien, wie Constitutionserkrankungen mit ammoniakalischen Absetzungen (Wunderlich) subsumirt. — Ursprünglich wollte man nur die nach längerer Harnretention auftretenden Symptome mit einem gemeinschaftlichen Namen belegen. Dies geschah zu einer Zeit, wo die Präformation der Harnbestandtheile im Blute noch gar nicht erwiesen war. Sei es nun, dass man dieselbe annahm, oder dass man in andern Fällen, wo nur die Harnausleerung (Stricturen) gestört erschien, an eine Wiederaufsaugung des secernirten Harnes dachte, man leitete die nach Harnverhaltung sich zeigenden, meist lebensgefährlichen Erscheinungen von einer Verunreinigung des Blutes mit Harnbestandtheilen her. Autenrieth und Schönlein benannten diese, seit den frühesten Zeiten beobachteten und von Morgagni und Stoll gut beschriebenen Vorgänge mit dem Namen: Urodialysis. Jaksch veröffentlichte dergleichen Fälle (1844) unter der Benennung: Blutvergiftung durch Harnresorption, und

erwähnt ihr Vorkommen bei der Bright'schen Nierenkrankheit. Jaksch spricht sich entschieden für die Möglichkeit einer copiösen Resorption bereits secernirten Harnes bei Hindernissen in den harnabführenden Wegen aus, während in der zahlreichen Casuistik der Urethralstricturen unter den bedenklichen Allgemeinerscheinungen nur die Harninfiltrationen und Harnfisteln mit dem Ausgange in Abscess und Brand figuriren. Ein Allgemeinleiden nach Harnsuppression durch Stricturen ist nach der chirurgischen Literatur fast immer als pyämisches aufzufassen, abgesehen von den unbestimmten Frösten, welche auch ohne bestehende Eiterung und ohne nachfolgende entferntere Eiterablagerungen bei Ischurie durch Stricturen nicht selten sind. In einem Falle von Bingham (Krankheiten der Blase, deutsch von Dohlhoff, Magdeb. 1823, S. 75), der entschieden urämisch endete, fanden sich, neben der Strictur der Harnröhre, „die Nieren entzündet". Desault, Ducamp, Seydel sprechen sich in der oben angegebenen Weise über die allgemeinen Folgen der Stricturen am klarsten aus. Es scheinen somit eigentlich nur urämische Erscheinungen nach Harnretention durch Stricturen der Urethra nur bei gleichzeitigen Nierenaffectionen vorzukommen, welche letztere übrigens bekanntlich alten Harnausscheidungshindernissen häufig genug nachfolgen (s. d. Art. „Harnröhrenverengerung"). Die englischen Schriftsteller zählen Stupor und Coma als Folgekrankheiten der Nierenentartung auf, und Christison bemerkt schon ganz richtig, dass Coma zuweilen wol auch ohne vollständige Harnverhaltung auftrete, dass aber bei Harnsuppression jedesmal die Schläfrigkeit kaum 4 Tage auf sich warten lasse und in lethales Coma ausgehe.

Später zog man Versuche an Thieren zu Rathe. Man fand, dass Hunde, welchen man beide Nieren exstirpirt hatte, binnen 24—48 Stunden unter ganz ähnlichen Erscheinungen sterben, wie sie nach Harnunterdrückung bei Kranken zur Beobachtung kommen. Stannius mit Scheven und Frerichs haben unter andern (namentlich französischen) Experimentatoren diese Versuche am weitesten verfolgt und die Einwirkungen der einzelnen Harnbestandtheile studirt. Es ergab sich, dass bei unversehrten Nieren filtrirter Harn, oder Harnstoff, Harnsäure, harnsaures Natron, harnsaures Ammoniak in entsprechenden Lösungen für sich in die Venen eingespritzt werden können, ohne sogenannte urämische Erscheinungen hervorzurufen und das Leben der Thiere zu gefährden; ferner, dass man nephrotomirten Thieren Harnstoff oder harnsaures Natron injiciren kann, ohne die Symptome zu beschleunigen oder zu aggraviren. Stannius constatirte die nach der Nierenexstirpation stattfindende Ueberladung des Blutes mit Harnstoff, fand aber auch schon Ammoniak im Blute und in den Ausscheidungen. Er schloss aus seinen Versuchen, dass sämmtliche Harnbestandtheile das die schädliche Einwirkung Bedingende seien. Frerichs ging weiter und zog aus dem Vorkommen von Ammoniak im Blute und den Secretionen und aus parallelen Injectionen von kohlensaurem Ammoniak in die Venen den Schluss, dass die urämischen Symptome jedesmal und allein durch die Gegenwart von Ammoniak im Blute hervorgerufen wurden. Es lag nahe, das Material zur Bildung von Ammoniakcarbonat (vorzugsweise) in dem Harnstoffreichthume des Blutes zu suchen; dazu die Hypothese, dass ein Ferment die Umsetzung einleite, für dessen Entstehung auch nicht einmal die entferntern Bedingungen bekannt sind, abgesehen von der Dunkelheit seiner Natur. Um diese Ansicht über das Zustandekommen der Urämie vollends zu begründen, schien es nur noch des jedesmaligen Nachweises von Ammoniak im Blute von urämisch Erkrankten zu bedürfen. Frerichs lieferte diesen Nachweis in mehren von ihm beobachteten Fällen. Er rechnete sofort das Choleratyphoid, die ähnlichen Vorgänge bei Scharlachkrankheiten, die Eclampsia parturientium zur Urämie.

Während nun diese Theorie, namentlich wol ihrer, wenigstens theilweisen, experimentellen Grundlage halber, von Vielen bereitwillig angenommen und entsprechende Fälle mit und ohne Untersuchungen des Athems und Blutes bekannt gemacht wurden (Litzmann u. A.), fehlte es von anderer Seite nicht an Widerspruch theils vom theoretischen (Zimmermann), theils vom experimentellen Standpunkte (Schottin, Reuling). Schottin wies zuerst nach, dass bei Thieren ähnliche nervöse Erscheinungen auftreten, wenn man ihnen statt kohlensaurem Ammoniak concentrirte Lösungen neutraler Salze (Glaubersalz u. s. w.) injicirt. Dabei fehlt natürlich das Ammoniak in der exspirirten Luft, dessen Erscheinen in der Lungenexhalation bei Ammoniakcarbonatinjectionen sich leicht begreift, weil die Substanz flüchtig ist. Schottin analysirte ferner zuerst das Auftreten von Ammoniak in der aus dem Munde tretenden Luft genauer, was nach ihm auch Güterbock und Mettenheimer thaten, indem sie auf die nächsten Bedingungen desselben, als Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen in Mund- und Rachenhöhle, auf der Magenschleimhaut u. s. w. hinwiesen, und andererseits in Fällen von Urämie im ältern Sinne häufig kein Ammoniak der ausgeathmeten Luft fanden. Ebenso fand Reuling bei Urämischen im weitern Sinne das Blut und den Athem bald ammoniakhaltig, bald nicht; ganz dasselbe Verhalten zeigte das Blut und die Exspirationsluft bei Typhus und bei Pyämie, ohne dass die Harnbereitung gestört war. Reuling vervollkommnete ausserdem die Untersuchungsmittel wesentlich durch Darstellung des Blauholzpapiers, womit er zuerst in der Exspirationsluft jedes gesunden Menschen Ammoniak nachzuweisen vermochte. Mit der Zahl der Ausathmungen, welche nöthig sind, um dieses Papier blau zu färben, war zugleich ein Maass gegeben für den Ammoniakgehalt der Luft (vgl. S. 695).

Was das Choleratyphoid betrifft, so hat Buhl in der letzten münchener Epidemie das Fehlen des Ammoniaks im Blute und dafür einen enormen Gehalt desselben an Harnstoff nachgewiesen, ein Verhalten, was noch anschaulicher wird durch die fortlaufenden Harnstoffbestimmungen bei den vom Typhoïd Genesenden, welche eine, auch ohne Nahrungszufuhr, zwei- bis dreifach vermehrte Harnstoffausscheidung ergeben. Buhl erklärt danach das Choleratyphoid in ganz allgemeiner Weise aus der Zurückhaltung excrementitieller Substanzen im Blute und dem dadurch gestörten capillaren Stoffwechsel. In ganz ähnlicher Art hat Schottin schon früher die Urämie überhaupt aufgefasst und an einzelnen Fällen das geringere Oxydationsvermögen des Organismus und Sauerstoffbedürfniss des Individuums darzulegen versucht. Schottin hat noch eine andere Thatsache beigebracht, welche der Frerichs'schen Theorie entgegensteht, nämlich das häufige Vorkommen von Harnstoffausscheidungen auf der Haut bei urämischem Coma, während gerade für die Ammoniakausscheidung auf der Haut Frerichs nur einen fremden Fall (von Sebastian) citirte.

Das successive Vorkommen von Albuminurie und Urämie und deren ursächlichen Zusammenhang hat Brücke am einfachsten aufgefasst, indem er auf die Ludwig-Goll'sche Mechanik der Nierenabsonderung fusste. Mit dem Durchtritte des Eiweisses wird die sonst dünne Harnlösung in den Malpighi'schen Kapseln bereits so concentrirt, dass die Diffusion in den Harnkanälchen ganz oder fast ganz aufhört und der Harn mit derselben relativen Harnstoffarmuth fortgeführt wird, als er ursprünglich aus dem Blute trat. Je eiweissreicher der Harn und je mehr Nierenpartien Eiweiss durchtreten lassen, desto harnstoff- und salzärmer muss das Secret werden. So kann es kommen, dass auch bei fortdauerndem Abfluss eines Absonderungsproductes doch Urämie eintritt, blos dadurch, dass in Folge der durch das Eiweiss gestörten Diffusion die Harnstoffausscheidung behindert ist.

Es wird aus dieser historischen Darstellung einleuchten, dass wir die Urämie nicht als Vergiftung des Blutes durch einen einzelnen Harnbestandtheil oder dessen Umsetzungsproducte ansehen können. Wir müssen vielmehr auf die ältere Vorstellung zurückkommen und vorläufig die urämischen Erscheinungen als die Folgen des durch Retention des wichtigsten und copiösesten Aussonderungsproductes rückwärts gestörten Stoffwechsels (Schottin, Buhl) betrachten. Die mit der Blutveränderung gesetzten Ernährungsstörungen mögen die alleinige Ursache der paralytischen Erscheinungen von Seiten des Nervensystems sein (L. Meyer). Die beobachteten Fälle bieten etwa folgende gemeinsame Charaktere.

Die Krankheit ist immer secundär, indem das erste pathologische Moment die Ursache der Harnsuppression selbst ist. Die Urämie ist der gewöhnliche Ausgang der Bright'schen Entartung der Nieren, mag diese selbst primär oder zu Cholera, Scharlach und andern Krankheiten hinzugetreten sein. Indess kann jedes andere mechanische Hinderniss, wie Krebs der Niere, Atrophie derselben oder Druck auf die Ureteren die Harnabsonderung hemmen und somit Urämie bedingen. Bemerkenswerth sind in dieser Beziehung besonders jene schnell tödtlich endenden Fälle, wo die diffuse Nephritis bei Leuten mit einer Niere das ganze Organ mit einem Male befiel. Die Harnausscheidung braucht übrigens, wie schon erwähnt, nicht vollkommen unterdrückt, nicht einmal immer auffallend vermindert zu sein, um Urämie hervorzurufen (diese Fälle hatte Brücke bei seiner Theorie besonders im Auge). Auch besteht die Harnretention im Blute gewöhnlich erst mehre Tage lang, ehe urämische Symptome zu Tage kommen.

Unter den Erscheinungen sind zunächst Störungen der Nervenfunction auffällig; ein dumpfer Kopfschmerz, Schläfrigkeit, Unbesinnlichkeit, welche bald in Sopor und Coma übergehen; Delirien treten als leise, muscitirende auf. Seltener sind Zeichen von Aufregung, wie laute Delirien, Jactation, Paroxysmen von Manie. Sehr häufig und frühzeitig finden sich Störungen des Gesichtssinnes, welche sich bald allmälig bis zur vollkommenen Amaurose steigern, bald sofort in ihrer ganzen Schwere auftreten. Die Pupille reagirt träge gegen Lichteindrücke. Ohrensausen und Schwerhörigkeit fehlen selten. Convulsionen sind namentlich gegen das tödtliche Ende hin zu beobachten. Frerichs und Litzmann haben sogar sämmtliche Eklampsien während der Schwangerschaft und Geburt auf Urämie zurückführen wollen (s. d. Art. „Eclampsia"). Das Gesicht sieht bald blass, bald lividroth, die Züge sind schlaff und tragen den Ausdruck grosser Apathie. Der Puls ist ruhig oder selbst verlangsamt, gross, oft hart; bei chronischem Verlaufe und während der Convulsionen wird er klein und häufig. Die Respiration ist schnarchend, angestrengt, meist beschleunigt. Weitere Veränderungen auf der Brust sind zufällig, können aber, zumal bei gleichzeitiger Entartung der Nieren, in jeder Form realisirt sein. — Die Zunge ist schwerbeweglich, trocken, oft rusig belegt; der Appetit ganz geschwunden; der Durst äussert sich der Unbesinnlichkeit halber in mässiger Weise. Der Leib ist häufig aufgetrieben; Durchfälle finden sich oft, gehören aber wol der Bright'schen Krankheit an sich an. Sehr frühzeitig tritt Erbrechen ein, wodurch anfangs unverdaute Speisereste, später dünne, schleimige Flüssigkeiten zu Tage gefördert werden. Das Erbrechen reagirt bald sauer oder neutral und enthält dann allein Harnstoff, bald ist es alkalisch und zugleich ammoniakhaltig. Ob das Ammoniak als solches aus dem Blute getreten ist oder als Harnstoff abgesondert erst auf der Magenschleimhaut entstanden sei, muss selbst in den Fällen, wo das Blut ammoniakhaltig befunden wird, dahingestellt bleiben. Reichliches Erbrechen scheint die Nervenzufälle zuweilen hinauszuschieben. — Die Haut ist anfänglich trocken,

gegen das tödtliche Ende hin meist mit kleberigem Schweisse bedeckt, bei dessen Abdunstung an offenen Theilen, wie am Gesicht, feinpulverige weisse Massen als leichter Anflug zurückbleiben. Dieser Rückstand, sowie der Schweiss selbst, enthält verhältnissmässig grosse Mengen von Harnstoff, welcher sich nach Zusatz von Salpetersäure oder Oxalsäure (zur abgeschabten Masse oder dem mit Schwämmchen oder Filterpapier aufgesogenen Schweisse) an den charakteristischen Krystallformen der entsprechenden Salze unter dem Mikroskope leicht als solcher erkennen lässt (vgl. Funke's Atlas, S. 2, Fig. 5 und 6). — Die Lungenexhalation enthält sehr häufig grössere Mengen von Ammoniak, als sie Gesunden zukommen. Man prüft ihren Ammoniakgehalt, indem man dem Kranken ein geröthetes feuchtes Lackmuspapier oder ein in Salzsäure getauchtes Glasstäbchen vor den Mund hält; enthält die Luft Ammoniak, so bläut sich das Papier und entwickeln sich vom Glasstabe aus Salmiaknebel. Die letztere Reaction ist vielfach angefochten worden, weil Täuschungen durch die Dämpfe rauchender Salzsäure möglich sind und weil Leute mit cariösen Zähnen, mit trockener Zunge, mit Mandelabscessen, mit Lungencavernen Ammoniak aushauchen, ohne dass dieses den Producten des Gasaustausches in den Lungenzellen angehörte. Man ersieht leicht, dass die letztgenannten Ausstellungen nicht das Reagens, sondern nur die Schlussfertigkeit des Resultates betreffen. Sorgfältige Reinigung des Mundes, wenn sie möglich ist, und die Untersuchung des Halses und der Brust sind als Cautelen anzuführen. Das beste Untersuchungsmittel auf Ammoniak ist vorsichtig dargestelltes und aufbewahrtes Blauholzpapier, welches bei Gesunden nach ungefähr 15 Exspirationen, bei vermehrtem Ammoniakgehalt des Athems viel früher blau wird. Leider gibt die ausserordentliche Empfindlichkeit dieser Reaction wiederum leicht zu Täuschungen Anlass, indem die Bläuung des Papiers durch den Ammoniakgehalt der Luft der Krankenzimmer häufig früher hervorgerufen wird, als durch den der ausgeathmeten Luft. — Der Harn, wenn er vorhanden ist, zeichnet sich theils durch Ammoniakgehalt, theils, besonders im Genesungsstadium der Choleraurämie (Buhl), durch seinen Harnstoffreichthum aus; enthält gewöhnlich noch Eiweiss, auch Blut.

Die Diagnose der Urämie hat namentlich der nervösen Erscheinungen halber oft ihre Schwierigkeit, und sind Verwechselungen mit Typhus, acuten Hirnentzündungen, Apoplexie, andererseits mit Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut, respective solche hervorrufenden Vergiftungen möglich. Der Mangel oder die Verringerung der Harnsecretion, das Auftreten von Harnstoff oder Ammoniak in andern Secreten geben die einzigen charakteristischen Symptome. Bei Bright'schen Kranken ist immer zunächst an Urämie zu denken, sobald die Harnmenge abnimmt und Sopor oder Erbrechen auftreten.

Der Verlauf ist bald acut, über wenige Tage ausgedehnt, bald chronisch, indem sich die Affectionen oft mit schleichendem Beginne und zeitweiliger Besserung über mehre Wochen hinziehen. — Die Prognose ist immer ungünstig, der Ausgang meist lethal, ohne dass sich für eine günstige Prognose andere Umstände geltend machen lassen, als der Wiedereintritt der Harnabsonderung.

Der Leichenbefund bietet wenig in die Augen Fallendes. Das Gehirn zeigt zuweilen einen vermehrten Blutgehalt. Die Veränderungen der Darmschleimhaut sind solche, wie sie auch bei andersartigem Erbrechen und bei katarrhalischen Diarrhöen vorkommen. Die Nieren finden sich meist in irgend einem Stadium der Bright'schen Entartung oder lassen ein anderes mechanisches Hinderniss für die Harnsuppression erkennen. Das Blut riecht zuweilen, ohne Zusatz von Alkalien, nach Ammoniak, manchmal soll es einen urinösen Geruch verbreiten. Bei der chemischen Untersuchung zeigt es sich häufig ammoniakhaltig, immer reich an Harnstoff.

Die Therapie würde als nächste Aufgabe die Wiederherstellung der Harnabsonderung zu verfolgen haben. Indessen ist die Anwendung starker Diuretica meist durch die schon bestehende Nierenentzündung oder andere grobe mechanische Hindernisse contraindicirt. Am gerathensten scheint es, den Versuch zu machen, durch Drastica eine vicariirende Absonderung auf der Darmschleimhaut herzustellen oder mindestens bestehendes Erbrechen und den Durchfall nicht zu unterdrücken. Aus theoretischen Gründen empfehlen Frerichs den Gebrauch von Säuren, Brücke reichliches Wassertrinken. Kopfschmerz und andere Einzelerscheinungen lassen sich symptomatisch (mit Kälte u. s. w.) behandeln. Bei Collapsus schreite man zu Reizmitteln (Kampher, Wein, Chinapräparate).

Literatur. *Christison,* Granularentartung d. Nieren; Uebers. v. J. Mayer (Wien 1841), S. 75. — *Jaksch,* Prager Vierteljahrschr., I, 2. — *Stannius,* Arch. f. phys. Heilk., Jahrg. IX, S. 201. — *Frerichs,* Ebendaselbst, Jahrg. X, S. 399. — *Derselbe,* Die Bright'sche Nierenkrankheit u. deren Beh. (Braunschweig 1851), S. 87. — *Schottin,* Arch. f. phys. Heilk., Jahrg. X, S. 469 u. XII, 170. — *Litzmann,* Deutsche Klinik (1852), No. 19—31). — *Zimmermann,* Ebendas. (1852), No. 37. — *Güterbock,* Ebendas. (1853), No. 13. — *Reuling,* Dissert. (Giessen 1854). — *Mettenheimer,* Arch. f. wissenschaftl. Heilk., I, 605. — *Brücke,* Wien. Zeitschr. (1855), Jahrg. XI, 1. — *Meyer, L.,* Virchow's Archiv, VI, 4. — *Buhl,* Zeitschr. f. rat. Medicin. N. F., VI, 1.

(Uhle.)

V

Varicocele (Krampfaderbruch, Cirsocele) ist eine Erweiterung der Venen des Samenstranges (in der Regel linker Seite, höchst selten der rechten Seite allein, häufiger beider zugleich), die sich meist vom Hoden bis zum vordern Leistenringe, nur ausnahmsweise bis innerhalb des Leistenkanales und der Bauchhöhle erstreckt. Sie bildet die häufigste Krankheit des Samenstranges.

Der Samenstrang (Funiculus spermaticus) ist die Vereinigung des Vas deferens und der Gefässe und Nerven des Hoden zu einem kleinfingerdicken Bündel, welches, eingeschlossen von der Tunica vaginalis communis, vom Hoden bis zum hintern Leistenringe verläuft. Das Vas deferens, der Ausführungsgang des Hoden, ist unter den den Samenstrang zusammensetzenden Gebilden am weitesten nach hinten gelegen und erscheint als ein gleichmässig dicker, cylindrischer, harter Strang von der Stärke eines Rabenfederkieles, welcher den Fingern ausserordentlich leicht entschlüpft. Es besitzt eine eigene Arterie, welche nächst der Arteria spermatica die Ernährung des Hoden und seiner Häute besorgt und sich mit dem Vas deferens verschiebt. Die Venen, deren drei aus dem Hoden in den Samenstrang übergehen, bilden im Verlaufe des letztern vielfache Schlängelungen und netzartige Verbindungen (Plexus pampiniformis); gegen den Bauchring hin hören diese auf und es treten hier die Venen zu einem einzigen Stamme zusammen, der mit der Art. spermatica längs dem Psoas aufsteigt und linkerseits unter der Flexura sigmoidea gelegen ist, ein Umstand, der als Ursache der grössern Häufigkeit linkseitiger Varicocelen angesprochen worden ist. Die Venen sind mit Klappen versehen, die aber häufig nur unvollkommen schliessen und bei irgend einer Erweiterung des Venenrohres insufficient werden. Sie werden vielfach geleugnet und hat man aus dem Fehlen derselben die Häufigkeit der Varicocele ableiten wollen. Freilich unterstützen bei den zahlreichen Anastomosen der Venen die Klappen den Blutrückfluss weit ungenügender, als an andern Körperstellen. Um noch einiger anatomischer Verhältnisse zu gedenken, die das häufige Vorkommen des Krampfaderbruches überhaupt und die grössere Häufigkeit der linkseitigen Varicocele besonders erklären sollen, so legt Petit ein Hauptgewicht darauf, dass, wenn der Hode am Samenstrange zieht, derselbe wie ein über eine Rolle gehendes Seil auf dem Schambeine aufgedrückt und abgeplattet wird; ein den Blutrückfluss erschwerendes Verhältniss, welches dann noch grössere Wichtigkeit hätte, wenn der Hode nicht durch das Scrotum und den M. cremaster unterstützt wäre. Ferner haben Morgagni und Cooper auf die grössere Länge der linken V. spermatica und ihre Einsenkung in die V. renalis unter rechtem Winkel aufmerksam gemacht und daraus eine Erschwerung des Blutabflusses abgeleitet, die für die rechte Samenstrangvene, welche unter spitzem Winkel in die V. cava einmündet, fehlt.

Pathologische Anatomie. Im Beginn des Uebels sind alle Venen des Plexus gleichmässig erweitert, später verlängern sie sich und machen vielfache Windungen, und im weitern Verlauf kommt es zu rundlichen, sackförmigen Erweiterungen, die auf einzelne Stellen der Venenwand beschränkt sind (wirkliche Varices). Zuweilen und besonders in den höhern Graden verbreitet sich die Phlebektasie auch auf die Venen des Hodensackes, welcher Zustand bisher mit dem Namen Varicocele bezeichnet wurde, während man unsere Krankheit als Cirsocele davon unterschied. Hydrocele, Hämatocele, Atrophie des Hoden sind nicht seltene Complicationen und Folgezustände der Varicocele. Nur in einzelnen Fällen hat man in den erweiterten Samenstrangvenen Gerinnungen und deren Veränderungen, Venensteine u. dergl. beobachtet.

Aetiologie. Die Varicocele ist eine Krankheit des männlichen Geschlechts, doch hat man die variköse Ausdehnung der Venen des Eierstockes und des runden Mutterbandes neuerdings wieder als etwas Analoges beim Weibe beschrieben. Der Krampfaderbruch kann zwar, mit Abrechnung der ersten Lebensjahre, in jedem Alter entstehen, die grössere Zahl der Erkrankungen kommt aber auf das 15.—25. Lebensjahr. Er bildet sich in diesem Alter in Folge geschlechtlicher Excesse, sowie anderer Umstände, die den Blutzufluss zu den betreffenden Organen vermehren, als: Entzündung des Hoden und seiner Scheidenhaut, des Nebenhoden, Contusionen dieser Theile u. s. w. Hiezu kommen ursächliche Momente, welche den Blutrückfluss aus den Samenstrangvenen hemmen: Druck von Geschwülsten im Unterleibe, von Leistenbrüchen, Bruchbändern, engen Kleidungsstücken, Zug von Hodengeschwülsten, Zug des normalen Hoden bei stehender Beschäftigung. Einige dieser Ursachen selbst, sowie namentlich noch die Hitze ziehen eine Erschlaffung des Hodensacks und des Cremaster nach sich, die der Weiterentwickelung unsers Uebels nur förderlich sein kann.

Symptomatologie und Diagnostik. Das Uebel entwickelt sich meist so allmälig und ohne Beschwerden, dass es erst bei weiterm Fortschreiten vom Kranken bemerkt und zur Beobachtung geboten wird. Nur manchmal empfindet der Kranke schon früh-

zeitig ziehende Schmerzen längs des Samenstranges bis in die Gegend der Lendenwirbel, eine reichlichere Absonderung in der Hodensackhaut, die zusammen mit dem Schwitzen der gegenüberstehenden Schenkelfläche ein lästiges Zusammenkleben beider Hautflächen verursacht. Dieses sowie die vermehrte Schwere des Hodensacks erzeugen das häufige Bedürfniss, dem Hodensack eine veränderte Lage zu geben und ihn durch die umgebenden Kleidungsstücke angemessener zu unterstützen. Die örtliche Untersuchung zeigt, z. B. bei linkseitiger Varicocele, eine Vergrösserung der linken Hodensackhälfte nach Dicke und Länge. Man fühlt im Verlaufe des Samenstranges eine Geschwulst, die sich nach dem Leistenkanale hin abschwächt, in der Mitte und nach der hintern Seite des Hoden hin am stärksten ist, sich weich, teigig, unelastisch, wie ein Knäuel Regenwürmer, bei starker Anfüllung so uneben und höckerig wie ein Netzbruch anfühlt und sich dergestalt comprimiren lässt, dass die beiden zusammendrückenden Finger mitten durch die Geschwulst hindurch sich berühren. Bei horizontaler Lage, Runzelung des Hodensacks durch Kälte und dergl. kann die Geschwulst fast ganz verschwinden. In der Wärme, im Stehen, bei anstrengender Arbeit, beim Pressen kehrt die Geschwulst wieder und kann sich vorübergehend vergrössern. Bringt man in horizontaler Lage des Kranken auf die Geschwulst einen allseitigen Druck an, nach Art der Taxis eines Leistenbruches, und schliesst dann durch Compression den Leistenkanal, so sieht man beim Aufrichten des Patienten trotzdem, dass aus dem Leistenkanale nichts hervortreten kann, die Geschwulst von unten herauf wieder entstehen, und begründet auf diese Weise die Diagnose eines Krampfaderbruches von einem Leistenbruche. Zum Gelingen des Versuches ist die Vorsicht nöthig, die Compression auf den Bauchring nicht zu stark anzubringen, da sonst der Zufluss des arteriellen Blutes abgeschnitten wird und die Venen nothwendig leer bleiben müssten. Die Diagnose wird selten und nur bei Complication der Varicocele mit Brüchen, Hodengeschwülsten, Infiltration der umgebenden Gewebe Schwierigkeit bieten.

Verlauf. Sich selbst überlassen, nimmt die Erweiterung der Venen zwar langsam, aber stetig zu, verbreitet sich auf den Hoden, macht denselben atrophisch und wird hiedurch sowie durch die mancherlei Beschwerden, die bei zunehmender Vergrösserung sich einfinden, ein Uebel von grösserer Bedeutung. Kann die Geschwulst schon durch ihr Volumen und ihre Schwere dem Kranken lästig werden, so vergesellschaftet sich der Krampfaderbruch häufig mit mehr oder weniger starken Neuralgien im Verlaufe des Samenstranges, die bisweilen durch die leichteste Körperanstrengung, durch Wärme, geschlechtliche Aufregung bis zum Unerträglichen sich steigern können und dann den Kranken für seine Beschäftigung untauglich, ungemein verstimmt und frühzeitig zum Hypochonder machen. Hiezu kommt häufig eine Hinfälligkeit, Abmagerung und Blässe, die den Kranken noch mehr herabdrücken, nicht aber als Folge der Varicocele, sondern vielmehr als gleichzeitige Folge derselben Ursache, z. B. geschlechtlicher Excesse anzusehen sind.

Therapie. Die Behandlung der Varicocele ist entweder eine palliative oder eine radicale. Man empfiehlt bei jedem Grade der Ausbildung des Uebels mit Vortheil das Tragen eines Suspensoriums (am besten eines gestrickten, da andere das Scrotum zu warm halten), verbietet übermässige geschlechtliche Aufregungen, lange und anstrengende Beschäftigungen im Stehen, sorgt für offenen Leib, verordnet kalte Waschungen, Ueberschläge von Bleiwasser u. dergl. Bei diesem Verhalten wird die Varicocele längere Zeit in ihrer Weiterentwickelung aufgehalten oder werden mindestens die aus ihr folgenden Beschwerden gemildert, wenn nicht gehoben. Geringere Grade der Varicocele will man haben schwinden sehen. Jedenfalls ist es Pflicht, bei Behandlung irgend eines Grades der Varicocele diese Mittel zu versuchen, ehe man zu einem operativen Verfahren fortschreitet.

Die Operation der Varicocele hat den Zweck, eine Obliteration der varikösen Venen herbeizuführen oder sie zu entfernen. Die Exstirpation der Venen ist, mit Abrechnung der durch Varicocele nöthig gewordenen Castration, wegen der Grösse der Gefahr im Vergleich zur ungenügenden Sicherheit des Erfolges allen übrigen Radicaloperationen nachzusetzen. In weit ausgedehnterm Maasse ist die Compression angewendet worden und zwar nach folgenden verschiedenen Methoden: *a*) Eine Compression des ganzen Venenpacketes durch das Scrotum selbst, welches durch Exstirpation eines Theiles desselben (Cooper) oder Invagination eines Hautkegels in den Leistenkanal (Gerdy, Lehmann) zuvor verkleinert wurde. Bei der Unsicherheit des Erfolges dieser Verfahren ist das denselben analoge von Carey empfohlene vorzuziehen, wonach derselbe das durch kalte Umschläge in der Rückenlage verkleinerte Scrotum mit einer Chloroformlösung von Guttapercha überzieht, welches zu einer dicken, genau anschliessenden Kapsel vertrocknet und nach Art eines permanenten Suspensoriums das Scrotum umgibt. — *b*) Eine Compression im Verlaufe des Samenstranges durch die Hautdecken hindurch. Das vorzüglichste Verfahren ist das von Breschet. Man isolirt das Vas deferens nach innen und hinten und fasst das Venenpacket in eine äussere vordere Falte der Hodensackhaut. Dieses wird sammt der darüberliegenden Haut in eine Art Pincette eingeklemmt, welche durch eine Schraube allmälig geschlossen werden kann. Indem man von Zeit zu Zeit die Compression verstärkt, erhält man binnen 2—3 Tagen ohne viel Schmerz oder Entzündung einen dünnen trockenen Brandschorf. Die hiebei entstehende Phlebitis bleibt in der Regel begrenzt und die Gerinnung so beschränkt, dass man, wenn

der Erfolg sicher sein soll, den Venenstrang an zwei Stellen comprimiren muss, einmal in der Nähe des Nebenhoden und gleichzeitig ein zweites mal nahe am Leistenringe (ohne dass dabei die Haut an der Wurzel des Penis so stark angespannt wird, dass dadurch bei der Erection eine schmerzhafte Zerrung entstände). Zwischen beiden Compressionsstellen obliteriren dann die Venen, indem das die Venen verstopfende Blutgerinnsel allmälig aufgesaugt, die unter den Compressionsstellen gelegenen Portionen der Venen aber auf entzündlichem Wege geschlossen werden. (Ein hieher gehöriges Compressionsverfahren, das Anlegen eines Bruchbandes, entweder eines stark federnden, um die Venen zusammenzudrücken, oder eines leichten, um den mangelhaften Klappenapparat zu unterstützen [Curling], ist in seinem Erfolge höchst unsicher, ja zuweilen ganz schädlich, sobald das Bruchband nicht genau einem der beiden Zwecke entspricht.) — *c*) Compression durch Ligatur mit Schonung der Scrotalhaut. Die subcutane Unterbindung nach Ricord, Ratier und Pitha sind diejenigen Operationsverfahren, welche nicht nur im Vergleich zu andern Unterbindungsmethoden, sondern zu allen übrigen sogenannten Radicalbehandlungsweisen den Vorzug verdient. Folgende sind die besten Verfahren: Man isolirt das Vas deferens, fasst das Venenpacket in eine möglichst knappe Hautfalte, durchsticht diese letztere mittels einer mit Seidenfaden bewaffneten Nadel, führt Nadel und Faden vor dem Venenbündel zurück, indem man den frühern Ausstichs- und Einstichspunkt in umgekehrter Ordnung benutzt, und umgibt so das Venenbündel mit einem subcutanen Ligaturfaden, dessen beide Enden im Einstichspunkte heraushängen. Diese beiden Köpfe werden über einer kleinen Pflasterrolle so geknüpft, dass eine gradweise Zusammenschnürung möglich ist. — Zwei Fadenschlingen werden mit ihren je zwei Köpfen in eine krumme und eine gerade Nadel eingezogen. Die krumme Nadel bringt die eine Fadenschlinge hinter dem Venenpackete weg mit dem Klange nach rechts, die gerade Nadel, durch dieselben Ein- und Ausstichspunkte hindurchgeführt, führt den Faden vor dem Venenbündel (zwischen demselben und der Haut) mit dem Klange nach links. Beiderseits entsprechen sich eine Schlinge und zwei Köpfe. Indem letztere durch die Klänge hindurchgesteckt und nach beiden Seiten angezogen worden, wird das Venenbündel in eine Doppelschlinge gefasst, deren gradweise Zusammenschnürung entweder mittels des Ricord'schen Sporens oder auf irgend welche einfachere Weise bewirkt wird. Das gradweise Zusammenziehen ist das gewöhnlichere Verfahren gegenüber der plötzlichen Unterbindung, wiewohl letztere mit einem einmaligen Schmerze abzumachen ist. Nach 14—21 Tagen (bei empfindlichen Personen, wo jeden Tag nur wenig zugeschnürt werden kann, auch nach längerer Zeit) schneiden die Ligaturfäden durch und es kann der ganze Fädenapparat nach einer Seite hin ausgezogen werden. Die der Ligatur folgende Entzündung ist in der Regel nicht unbeträchtlich und bringt eine oft bedeutende, höchst schmerzhafte, harte Geschwulst mit sich, die nach Entfernung der Fäden unter Eiterung der Stichkanäle langsam sich verringert, einen harten Strang aber längere Zeit als Resultat des Venenverschlusses zurücklässt. Ausgebreitetes Erysipel, starke Schmerzen im Verlauf des Leistenkanales, profuse Eiterung bei heftigem Fieber mit Schüttelfrösten lassen auf eine ausgebreitete Phlebitis, mindestens auf einen solchen Grad der Entzündung schliessen, welcher das frühere Ausziehen der Fäden nöthig macht, das durch Anziehen je eines Kopfes auf jeder Seite leicht bewerkstelligt wird.

Jede Methode zählt eine Reihe Recidive, so auch die subcutane Ligatur, selbst dann, wenn sie an mehren Stellen zugleich oder nacheinander angelegt wurde.

Literatur. *Cooper, A.*, Bildung u. Krankheiten d. Hodens (Weimar 1832), S. 118 ff. — *Fritschi*, Ueber die Radicalkur d. Phlebectasia spermatica interna (Freiburg 1839). — *Landouzy*, Ueber d. Varicocele u. ihre Radicalheilung; übers. von Herzberg (Berlin 1839). — *Curling*, Krankh. d. Hodens, S. 327. — *Vidal*, De la cure radicale du varicocèle (1850). — *Pitha*, Krankh. d. männl. Geschlechtsorgane u. der Harnblase (1855). — Abbildungen des Breschet'schen Instrumentes u. dessen Anlegung s. in *Landouzy*; des Ricord'schen, Ratier'schen u. Pitha'schen Unterbindungsverfahrens s. in *Günther*, Lehre der blutigen Operationen. Allgemeiner Theil, Taf. 3, Fig. 18 *d.* u. 20.

(B. Schmidt.)

Varix, s. d. Art. „Venen“.

Veitstanz (Chorea St. Viti). Es finden hier combinirte Muskelbewegungen mit dem Charakter zweckmässiger Anordnung statt, die unabhängig vom cerebralen Einflusse sind, und dabei sind die vom Willen intendirten Bewegungen nicht aufgehoben, sondern nur mehr oder minder gestört.

Symptomatologie. Gewöhnlich zeigen sich zuerst an einigen Gesichtsmuskeln oder denen der Extremitäten leichte Zuckungen, die man anfangs für unartige Gewohnheit oder mangelnde Sicherheit in Händen und Füssen hält. Die Arme werden schnell und abwechselnd flectirt, extendirt, pronirt und supinirt, die Schultern in die Höhe gezogen, die Zunge plötzlich herausgeschnellt und wieder zurückgezogen, die Stirnmuskeln ziehen sich mit Heftigkeit in die Höhe, die Augenlider werden durch beständiges Blinzeln hin und her bewegt, der Augapfel rollt hin und her oder ist nach einer Seite gerichtet, der Mund wird weit geöffnet, dann wieder geschlossen nach der Seite gezogen. Manche Kranke drehen den Kopf blitzschnell von einer Seite zur andern, oder nach vorne und hinten. — Wollen sie die Hand zum Munde führen, so wird sie plötzlich aufgehalten oder der Arm sinkt herab und wird nach einer andern Richtung hingeworfen, und erst nach manchen Umwegen und vergeblichen Anstrengungen gelangen sie zum Ziele. An den

untern Extremitäten finden ähnliche Erscheinungen statt; wollen die Kranken sich setzen oder still stehen, so kratzen oder scharren die Füsse auf dem Boden oder einer wird über den andern geworfen; beim Gehen beschreiben einige einen Bogen, andere machen eine hüpfende oder springende Bewegung. Auch die Muskeln des Schlundkopfes sind zuweilen ergriffen und das Schlingen ist erschwert oder unmöglich; ebenso die des Larynx, daher ist die Stimme rauh, misstönend, und es findet ein pfeifender, jiemender Ton bei der Inspiration wie im Glottiskrampfe statt. Zuweilen nehmen auch die äussern Athemmuskeln an der Krankheit Theil, wodurch die Respiration keuchend und mit sichtbarer Anstrengung vor sich geht, oder die Intercostalmuskeln werden mit einer kurzen Erschütterung der Brust- und Bauchwandungen rasch nach innen gezogen. Durch die Action der Zungenmuskeln wird die Sprache undeutlich oder es findet Stottern und Stammeln statt. Sandras sah die Bewegungen in mehren Fällen auf das Zwerchfell und die Bauchmuskeln beschränkt. Oft sind die Bewegungen so heftig, dass der Rumpf in die Höhe und aus dem Bette geschleudert wird, und durch die fortwährenden Bewegungen und Reibungen können sich Excoriationen und Geschwülste bilden. So beobachtete Elliotson eine Excoriation der Haut durch das beständige Reiben des Kinnes gegen die Brust. Sandras stellt auch eine progressive Chorea auf, die analog der progressiven Lähmung von der Peripherie gegen das Centrum fortschreitet. Bei einem Manne begann sie im M. abductor pollicis, ging dann auf die andern Finger, den Arm, die Schenkel u. s. w. über, bis sie nach eilfjährigem Fortschreiten den ganzen Körper ergriffen hatte. Gewöhnlich tritt während des Schlafes ein Nachlass oder Pause der Bewegungen ein, im wachen Zustande stehen sie meist noch unter der Gewalt des Willens und manche Kranke vermögen sie mit einiger Anstrengung zurückzuhalten, während sie bei andern, wie Watson angibt, durch eine tiefe und verlängerte Inspiration auf einige Secunden unterdrückt wurden. Meist werden sie stärker, wenn die Kranken sich beobachtet sehen. Ein Gefühl von Ermüdung oder irgend eine Beschwerde tritt nie auf, wie heftig die Bewegungen auch sein mögen. Störungen in der psychischen Sphäre treten nur bei Complicationen auf. Die übrigen Functionen gehen normal von statten. Smith und Beale (The Lancet, April 1837) haben im Urine mehrer Kinder eine grosse Menge Harnsäure, Harnstoff, oxalsauren Kalk und reichliche Niederschläge blasser harnsaurer Salze gefunden, was auf eine bedeutende Veränderung in der Blutmischung hindeutet, da in diesem Alter solche Veränderungen nicht vorzukommen pflegen. Meistentheils sind beide Körperhälften ergriffen, seltener nur eine; dass die linke Seite stärker und öfter leide, hat sich nicht bestätigt. In der Romberg'schen Poliklinik waren in 12 Fällen die linke Seite nur einmal, die rechte dreimal und beide Seiten gleichzeitig achtmal ergriffen. Niemals sind die untern Extremitäten allein befallen, zuweilen die obern. Nicht selten findet schnelles Wachsthum während und nach der Krankheit statt und die Nutrition leidet auffallend bei längerer Dauer.

Ursachen. Die Krankheit kömmt fast immer im kindlichen Alter vor und wird zwischen der Dentitio und den Pubertätsjahren am häufigsten beobachtet, besonders in der Periode vom 9. bis 15. Jahre, doch auch vom 6. bis 9. gehört sie nicht zu den Seltenheiten. Dass sie eine sehr häufige Kinderkrankheit sei, hat Rufz nicht gefunden; unter 32976 im Pariser Kinderhospitale während 10 Jahren aufgenommenen Kranken litten nur 189 an Chorea; es kam mithin auf 174 Kranke ein Fall. Auch Erwachsene bleiben nicht verschont und besonders scheint die Gravidität ein disponirendes Moment zu sein, und hier bieten sich einige Abweichungen in den Erscheinungen dar, die ich nicht unerwähnt lassen darf. Aus den von Romberg, Lever, Ingleby und Andral beobachteten Fällen ergibt sich, dass sie zu sehr verschiedenen Perioden der Schwangerschaft auftreten kann und entweder nach einem Abortus oder nach der Entbindung wieder aufhört, selten auf einmal, sondern allmälig. Bei zwei Kranken zeigte sich schon beim Eintreten der Wehen eine günstige Wirkung, indem während derselben die Bewegungen ganz aufhörten und nur in den Intervallen noch fortdauerten. Die meisten der befallenen Frauen hatten früher nie an Chorea gelitten, auch wenn sie bereits wiederholt schwanger gewesen waren. — Das Gehirn nimmt stets Theil, was sich durch Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmachten, wilden Ausdruck der Augen, unzusammenhängendes Sprechen, Gedächtnissschwäche, taubes Gefühl in den befallenen Extremitäten, zuweilen auch durch nächtliche Unruhe und Jactation kundgab. Die Bewegungen sind gewöhnlich sehr heftig, die Gesichts- und Zungenmuskeln sehr ergriffen und oft mischen sich epileptische Convulsionen ein. Das Wochenbett verlief regelmässig und die neugebornen Kinder boten nichts Krankhaftes dar. Das weibliche Geschlecht hat eine entschieden vorwiegende Neigung vor dem männlichen zur Krankheit. Copland setzt das Verhältniss wie 3 : 1, Heberden und Elliotson wie 4 : 1; unter 100 Fällen, die Hughes zusammengestellt, waren 73 Mädchen und 27 Knaben; unter 304 Fällen, die Watson gesammelt, gehören 217 dem weiblichen und 87 dem männlichen Geschlechte an; unter den 189 von Rufz angegebenen waren 138 Mädchen und 51 Knaben. Schwächliche Individuen mit weisser, zarter Haut, scrophulöse und rhachitische Subjecte sollen der Krankheit häufiger unterworfen sein. In den niedern Ständen werden ungleich mehr Kinder befallen, als in der wohlhabendern Classe. Zuweilen hat man eine Familienanlage beobachtet. Von Interesse ist die geographische Verbreitung der Krankheit. In südlichen Breiten kommt sie weit seltener vor, als in den nördlichen und die Aerzte

in den Tropen haben sie nie beobachtet. Unter den Gelegenheitsursachen stehen Gemüthsaffecte obenan. Furcht, Schreck, Angst können die Bewegungen auf der Stelle hervorrufen, wo die Krankheit bereits vorhanden war, aber auch den ersten Anlass zu ihrer Erzeugung geben; in 58 von Hughes erwähnten Fällen, wo ein ursächliches Moment sich nachweisen liess, hatte in 31 Schreck stattgefunden, in 11 von Oppolzer behandelten in dreien. Eine zweite sehr fruchtbare Quelle sind Reflexreize, die entweder vom Darmkanale oder vom Uterinsysteme ausgehen, Reizung der Magen- und Darmschleimhaut durch unregelmässige Nahrung, angehäufte Fäcalmassen, Würmer oder der Uterinnerven vor dem Eintritt der Katamenien, bei Amenorrhöe und in der Schwangerschaft erzeugen oft die Krankheit. Bei Kindern bildet der Zahnreiz ein wichtiges Moment. Bei Knaben hat nicht allein die Pubertätsentwickelung, sondern auch onanistische Ueberreizung einen unverkennbaren Einfluss. Sehr häufig liegt eine anämische Blutbeschaffenheit zu Grunde und diesem Umstande ist wol weit eher das in den Arterien und Herzen vorhandene Blasebalggeräusch zuzuschreiben, als einem vorangegangenen Gelenkrheumatismus mit Affection des Endocardiums. Dennoch lässt sich nicht in Abrede stellen, dass den Angaben englischer Aerzte, wie Bright, Babington, Begbie u. A., zufolge eine ätiologische Beziehung zwischen dem Rheumatismus und der Chorea stattfindet. Watson hat in einigen Fällen von rheumatischer Carditis krampfhafte Bewegungen beobachtet und ich selbst habe mehre Kranke gesehen, die nach einer nachweisbaren heftigen Erkältung von der Chorea ergriffen wurden. Hughes hat in seinen statistischen Untersuchungen in dem sechsten Theile der Fälle Rheumatismus als ätiologisches Moment nachgewiesen. In zehn tödtlich verlaufenden zeigten sich bei dreien Pericarditis, bei sechs Klappenfehler. Auch Guersant führt mehre Fälle von Coincidenz und Zusammenhang der Chorea und des acuten Gelenkrheumatismus an, während Fletcher die Blasebalggeräusche von der begleitenden Anämie, nicht von organischen Herzaffectionen herleitet. Veränderungen des Wetters, nasse, stürmische Witterung äussern einen deutlichen Einfluss auf die Zunahme der Choreabewegungen und bei manchen Kranken stellen sich reissende Schmerzen in den befallenen Theilen ein. Aus der oben erwähnten chemischen Zusammensetzung des Urins wollen einige Aerzte, unter denen Todd auf eine Verwandtschaft der Chorea mit dem rheumatischen und gichtischen Krankheitsprocesse schliessen. Unterdrückung gewohnter Secretionen, wie der Fussschweisse, habituellen Nasenblutens, das Verschwinden eines langjährigen Ausschlages, von Fussgeschwüren hat zuweilen die Krankheit erzeugt. Auch äussere Verletzungen des Schädels und Reizung des Rückenmarkes und seiner Hüllen werden als Ursachen aufgeführt. Die von Stiebel angegebene Empfindlichkeit des bei allen Menschen hervorragenden siebenten Halswirbels hat sich aber nicht bestätigt; auch ist die von Froriep erwähnte Anschwellung des Proc. odontoideus wol nur eine zufällige gewesen. Unter gewissen Umständen entwickelt sich die Krankheit aber auch, wie andere krampfhafte Affectionen, durch Nachahmung.

Diagnose. Die Chorea ist nicht mit den convulsivischen Affectionen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen zu verwechseln, die stets in denselben Muskeln auftreten und das ganze Leben hindurch anzudauern pflegen. Viele Individuen leiden an anhaltenden Zuckungen eines Beines, eines Armes oder einiger Gesichtsmuskeln und schneiden die lächerlichsten Grimassen, andere schütteln fortwährend den Kopf oder werfen ihn von Zeit zu Zeit nach hinten. Romberg macht auf die krampfhaften Bewegungen der Glieder aufmerksam, die bei Mercurialvergiftung vorkommen und den choreaartigen gleichen.

Die von mehren italienischen Aerzten, besonders Dubini, unter dem Namen *Chorea electrica* beschriebene Krankheit (Omodei Annal., Jan. 1846), die er in 38 Fällen beobachtete, von denen in 36 der Tod erfolgte, gehört nicht in die Kategorie des Veitstanzes, sondern scheint, meiner Ansicht nach, von einer entzündlichen Reizung des Rückenmarkes und seiner Hüllen herzurühren, was schon aus dem ungünstigen Mortalitätsverhältniss zu entnehmen ist. Es finden convulsivische Stösse, den elektrischen Entladungen ähnlich, statt, die anfangs nur einzelne Muskeln einer Extremität ergreifen, dann sich über die ganze Körperhälfte verbreiten, auch auf die gegenüberliegende übergehen und sich in längern oder kürzern Zwischenräumen wiederholen; später entwickelt sich Lähmung, die sich weiter verbreitet; Gehirnzufälle gesellen sich dazu. Die Section ergab in den meisten Fällen Hyperämie des Rückenmarkes und serös blutigen Erguss in den Wirbelkanal.

Anatomische Charaktere. Die Zahl der an der Chorea Gestorbenen ist nur gering und die an den Leichen aufgefundenen pathologischen Veränderungen waren von der verschiedensten Art: Ueberfüllung der Hirngefässe und seröser Erguss zwischen die Hirnhäute und in die Ventrikel, pseudomembranöse Ablagerung auf die harte Hirnhaut, Tuberkel im grossen und kleinen Gehirne, Ueberfüllung, Bluterguss, Entzündung und Geschwulst der Vierhügel, Hypertrophie der Rindensubstanz des Gehirns und Rückenmarks, Injection der Gehirn- und Rückenmarkshäute mit Erweichung der Gehirnsubstanz, Anschwellung des Proc. odontoideus, des Epistropheus und Druck auf das Rückenmark, Induration des Rückenmarksbulbus, theilweise oder allgemeine Erweichung des Rückenmarks. Sehr viele genaue Forschungen ergaben gar keine krankhaften Veränderungen.

Dauer und Ausgänge. Die gewöhnliche Dauer variirt zwischen einer Woche und mehren Monaten; in 84 von Reeve mitgetheilten Fällen war die kürzeste Dauer ärztlicher

Behandlung 14 Tage, die längste 8 Monate, die Durchschnittsdauer 49 Tage. Aus Hughes' Angaben ergibt sich, dass die Dauer der Behandlung sich in 40 Fällen auf 3 bis 6 Wochen, in 23 auf 6 bis 8 Wochen und in 24 auf 14 Tage bis 3 Wochen erstreckte; in 10 Fällen währte sie 2 bis 3 Monate. Die Fälle, wo sie sich mehre Monate und Jahre lang hinzieht, kommen seltener vor, dann pflegt sie minder heftig und auf einzelne Muskelgruppen beschränkt zu sein. Oft hört sie zur Zeit der Pubertät oder mit dem ersten Auftreten der Menstruation auf und gewöhnlich bei Schwangern nach der Entbindung. Der Tod erfolgt sehr selten durch Erschöpfung, sondern gewöhnlich nur durch hinzutretende Affectionen des Gehirns und Rückenmarks und andere Krankheiten, die sie nicht ausschliesst. Sie gehört zu denjenigen Leiden, die am häufigsten recidiviren.

Complicationen finden oft statt, ohne dass dadurch der Verlauf der Chorea unterbrochen oder modificirt wird. Nicht selten gesellen sich Gehirnaffectionen hinzu, ein Zustand von Aufregung, Delirien oder Stumpfsinn, selbst entzündliche Zustände.

Die Prognose ist im Allgemeinen sehr günstig, nur die grosse Geneigtheit zu Rückfällen trübt sie ein wenig. Sehr oft erfolgt spontane Heilung ohne Anwendung irgend eines Heilmittels. Nur wo die Intensität der Bewegungen bedeutend gewesen, bleiben convulsivische Zuckungen in einzelnen Muskeln während des ganzen Lebens zurück. Uebergang in Dementia hat Romberg nie beobachtet.

Behandlung. Die grosse Anzahl der empfohlenen Heilmittel deutet hier abermals darauf hin, dass die Heilung schwierig und keine der angegebenen Methoden zuverlässig ist. Aber auch in einer andern Classe von Krankheiten pflegt eine grosse Anzahl specifischer Mittel gerühmt zu werden, nämlich bei denen, welche die Tendenz haben, spontan zu heilen. Wie schon angeführt, würden die meisten Kranken ohne irgend einen Arzneigebrauch genesen. Wir wollen hier nicht die grosse Reihe der verschiedenartigsten Mittel aufzählen, sondern nur derjenigen Erwähnung thun, durch welche glückliche Resultate erzielt wurden. Blutentziehungen, die schon Sydenham empfohlen, und Abführmittel sind nur dann indicirt, wenn gleichzeitig eine bedeutende Aufregung, Kopfschmerz, Delirien und ein fieberhafter Zustand vorhanden sind. Wo der Verdacht auf Helminthiasis vorhanden ist, reiche man ein Pulver aus Calomel und Rad. jalappae oder das Elect. anthelminthicum, die Störk'sche Wurmlatwerge. Fehlt eine Causalindication oder ist sie nicht leicht zu erfüllen, so eröffne man die Kur mit Ableitungen auf den Darmkanal durch ein einfaches Inf. fol. sennae und gehe dann sogleich zum Gebrauche des Eisens über. Watson und Elliotson empfehlen das Ferrum carbonicum, von dem sie täglich bis zu anderthalb Unzen 6—8, selbst 12 Wochen geben, aber dann stets Heilung erzielt haben wollen. Auch das Ferrum sulphur. zu Gr. jj—jjj, das Ferr. citricum Gr. x, die Griffith'sche Mixtur zu ℥jβ, die Tinctura ferri muriat. oxydulat. gtt. xx—xxx werden empfohlen. Die grösste Wirksamkeit scheint aber das Ferr. hydrocyanicum zu besitzen, man gibt es Kindern zu Gr. jjj p. d. mit Pulv. rad. rhei, bis Gr. vjjj steigend; in frischen Fällen stellt sich schon nach wenigen Wochen eine bedeutende Besserung ein. Von Bright ist das Zinc. sulphuricum in grossen Dosen zu ℈β 3mal täglich und darüber gerühmt worden; nach Hughes' Angaben wurde im Guy's Hospital bis auf 36 Gr. 3mal gestiegen und unter 63 Fällen in 45 Heilung erzielt. Schöpf empfiehlt das Cuprum ammoniatum in folgender Formel: ℞ Cupr. ammoniat. Gr. vjjj—x, solve in Aq. melissae ℥jjj, Tinct. opii simpl. gtt. x—xjj, Syr. capill. vener. ℥j, MDS., 6mal täglich einen Kinderlöffel voll. Er beginnt mit einem Theelöffel 6mal täglich und steigert die Totalquantität um zwei Theelöffel täglich, sodass am zweiten Tage zwei Dosen von zwei Theelöffel und vier von einem Theelöffel gegeben werden u. s. f. Das Maximum der Dosis behält er bei, bis Heilung erfolgt, was nach vier bis sechs Wochen der Fall sein soll. — Unter allen Mitteln hat sich bis jetzt der Arsenik am meisten bewährt und wenn er auch nicht in allen Fällen Recidive verhütet, doch in sehr vielen radicale Heilung herbeigeführt. Jedoch ist bei seinem Gebrauche grosse Vorsicht nöthig; man beginne daher mit der kleinsten Dosis. Am besten bedient man sich der Solutio Fowleri mit Aq. destillat. verdünnt. Romberg verordnet es mit destillirtem Wasser āā ʒj und lässt anfangs hievon vier Tropfen ($^1/_{67}$ Gr. Acid. arsenicos.) in Wasser nehmen und allmälig auf 6, 8, 10 Tropfen steigen. Eine leichte Entzündung der Conjunctiva ist das erste Zeichen der Intoxication, welches das Aussetzen des Mittels auf einige Tage gebietet. Unter den innern Mitteln ist noch das Ol. Terebinthinae zu erwähnen, welches, wo Würmer oder Trägheit des Darmkanals vorhanden sind, sicherlich sehr gute Dienste leistet und auch als Emmenagogum wirken kann. Die beste Form ist eine Verbindung mit Ol. castorei; man verordne ʒjj—℥β, je nach der Wirkung auf den Darmkanal jeden Morgen oder einen Tag um den andern; ferner das Colchicum, welches englische Aerzte zu 10—20 Tropfen täglich (bei Kindern) mit grossem Erfolge angewandt haben. Trousseau empfiehlt die Nux vomica und das Strychnin zu Gr. $^1/_{10}$—$^1/_8$ 2mal täglich, und Corrigan die Tinct. cannabis indicae zu gtt. v, vjjj—xxv steigend, 3mal täglich. Unter den äussern Mitteln haben sich die Bäder mit Kali sulphuratum (℥jv zu einem Bade) nach Baudelocque bewährt. Dupuytren hat die kalten Bäder sehr empfohlen, indem er die Kranken 6 bis 8mal in einer Viertelstunde in Wasser von 10° bis 15° C. untertauchen, dann abtrocknen und in ein warmes Bett legen oder im Freien eine Stunde lang umhergehen liess. Andere Aerzte rühmen das kalte Tropfbad;

viele empfehlen Seebäder. Auch die einfache Elektricität und der Electromagnetismus sind in Gebrauch gezogen worden und haben sich in vielen Fällen wirksam erwiesen. Bei Anwendung der erstern ist es am zweckmässigsten, die Funken aus der Wirbelsäule zu ziehen. Selbst Inhalationen von Chloroform sind nicht unversucht geblieben und sollen nach mehrmaliger Anwendung in einigen Fällen Heilung bewirkt haben. Was den Erfolg der hier angeführten Mittel anbelangt, so ergibt sich aus dem statistischen Berichte von Hughes, dass unter 100 Fällen die Abführmittel in 3 Fällen 2mal, der Arsenik in 7 Fällen 2mal, Eisenpräparate in 29 Fällen 19mal, Zinc. sulphuric. in 63 Fällen 45mal, Tonica vegetabilia und Antispasmodica in 9 Fällen 3mal, Antiphlogistica in 3 Fällen 2mal und die Elektricität mehremale Heilung herbeiführte. Die Diät muss einfach, aber nährend sein. Bewegung in freier Luft, bei trockenem, warmem Wetter ist besonders Anämischen sehr zu empfehlen. Uebermässige körperliche und geistige Anstrengung werde gemieden.

Grosser Veitstanz (Chorea magna). Von der eigentlichen Chorea ist der sogenannte grosse Veitstanz wohl zu unterscheiden, der eher in die Kategorie der epileptischen Zustände gehört und aus einer Combination convulsivischer Bewegungen und psychischer Exaltation besteht. Die Krankheit bildet gewöhnlich Paroxysmen, in welchen ein Gemisch der wunderbarsten und höchst sonderbar associirten Bewegungen ausgeführt wird. Meist gehen Vorboten vorher, die Kranken werden unruhig, ängstlich, leichte convulsivische Zuckungen stellen sich in verschiedenen Theilen ein, dann beginnen die krampfhaften Zufälle. Die Kranken laufen im Kreise umher, tanzen, hüpfen, kriechen an den Wänden empor, werden fusshoch vom Boden emporgeschnellt, setzen durch die tollsten Sprünge, ausgelassenes Lachen, Nachahmen thierischer Laute ihre Umgebung in Erstaunen und Entsetzen. Nicht selten sind statische Krämpfe hiemit verbunden; die Kranken werden durch einen unwiderstehlichen Drang dazu getrieben, vorwärts zu laufen, sich im Kreise herumzudrehen, rückwärts zu gehen, rollen wie eine Walze auf dem Boden, den Zwangsbewegungen bei Thieren entsprechend, denen einzelne Theile des Gehirns durchschnitten worden. Meistens sind gleichzeitig die psychischen Functionen gestört: Ecstasis, Delirien, Tobsucht, gereizte oder melancholische Gemüthsstimmung finden statt. Die Kranken wissen gewöhnlich von dem, was in den Anfällen mit ihnen vorgegangen, nichts und können keine Rechenschaft geben von dem durch den Willen nicht zu hemmenden Drang zu den Bewegungen. Wie gross auch die Anstrengungen sein mögen, nur selten scheint über Ermüdung Klage geführt zu werden. Die Dauer der einzelnen Paroxysmen ist verschieden, oft währen sie mehre Stunden, wiederholen sich periodisch zur bestimmten Stunde; und auch in der Form der Krämpfe, der Zahl der Umläufe, der Rotationen findet eine Art von Gleichmässigkeit statt, sodass man mit Bestimmtheit vorherwissen kann, wenn der Anfall zu Ende geht. Zuweilen ändern sich die Anfälle nach einiger Zeit, indem sich neue Bewegungen hinzugesellen oder an die Stelle der frühern treten. Zuweilen findet eine Combination mit der Chorea statt, wovon Romberg ein Beispiel mittheilt: ein an Chorea leidender Kranke wurde anfallsweise von einem unwiderstehlichen Drange zum Klettern ergriffen. Uebergänge in Epilepsie oder Geistesstörungen kommen höchst selten vor. Die Krankheit ist fast ausschliesslich Eigenthum des weiblichen Geschlechts, tritt am häufigsten zur Zeit der Pubertät auf, kann aber bei hysterischer Grundlage auch später auftreten; nicht selten liegt eine anämische Blutbeschaffenheit zu Grunde. Gemüthsaffecte oder intestinale Reize geben oft den Anlass zum Ausbruch. — Die Heilung erfolgt sehr oft spontan und der Arzt hüte sich daher vor jeder eingreifenden und energischen Kur, die durch Schwächung des Organismus mehr Schaden als Nutzen stiftet. Man richte die Aufmerksamkeit auf die Blutkrasis; bei Anämischen leistet das Eisen treffliche Dienste, verbunden mit kräftiger Diät, Aufenthalt in frischer Luft. Ableitungen auf den Darmkanal, Mittel gegen Störungen der Uterinfunction haben sich oft hülfreich erwiesen. Jede psychische Aufregung und körperliche Anstrengung ist zu meiden.

Pandemischer Veitstanz, Tanzwuth (Tarantismus). Durch den Reiz von Vorstellungen können Krämpfe erzeugt werden, die Romberg mit dem Namen: psychische belegt hat und die sich als zuckende oder coordinirte Bewegungen kundgeben. Bekanntlich werden manche Personen beim Anblicke epileptischer und hysterischer Krämpfe, beim Hören des Singultus des Glottiskrampfes von ähnlichen Zufällen ergriffen; auf gleiche Weise können sich solche Zuckungen und ungewöhnliche Bewegungen auf einen grossen Haufen von Menschen übertragen und zu wirklichen Epidemien ausarten. Schon das hohe Alterthum überliefert uns Erzählungen solcher imitatorischer Epidemien und Endemien. Ihren Höhepunkt erreichten diese Krankheiten im Mittelalter, wo mangelhafte geistige Entwickelung des Volkes und religiöser Fanatismus besonders ihre Verbreitung begünstigten. Die Tanzwuth zeigte sich in ihrer ausgeprägtesten Form und grösster Ausdehnung in den Jahren 1374 und 1418 unter dem Namen des St. Johannistanzes und dauerte als St. Veitstanz bis zum Anfange des sechszehnten Jahrhunderts fort. Im achtzehnten erschienen die Convulsionen in Frankreich und noch jetzt herrscht in Schottland eine solche endemische Krankheit unter dem Namen *Springfieber* (Leaping ague). Die Kranken klagen zuerst über einen Schmerz im Kopfe oder im untern Theile des Rückens, worauf convulsivische Anfälle oder Tanzparoxysmen zu gewissen Zeiten eintreten. Während des Anfalles sehen sie wie Wahnsinnige aus, indem sie den Körper auf verschiedene Weise verzerren und

auf erstaunenswerthe Art tanzen und springen. Bisweilen drehen sie sich mit einer ungeheuren Geschwindigkeit und oft auf gefährlichen Wegen bis zu einem Orte, welchen sie sich im Geiste bestimmt haben, und fallen dort erschöpft nieder. In andern Fällen kriechen sie an den Wänden der Zimmer empor. In den Fabriken klettern sie auf die Balken, springen von einem zum andern mit der Gelenkigkeit einer Katze, oder drehen sich rund um einen Balken, wie eine Wetterfahne. Robertson beschreibt eine ähnliche Endemie, die im Jahre 1808 unter einer Secte religiöser Schwärmer in den Staaten Tenessee und Kentucky herrschte, wo die Kranken sich beim Sprechen fortdauernd von unregelmässigen Muskelcontractionen unterbrochen sahen, welche selbst bei der grössten Willensanstrengung nicht nachliessen, auch bei der ruhigen Lage im Bette nicht aufhörten, während des Schlafes aber verschwanden. Gewöhnlich wechselten Remissionen und Exacerbationen, jedoch ohne regelmässigen Typus ab. Oft wurde nach eingetretener Remission der Anfall durch den Anblick eines an dem Uebel Leidenden, noch häufiger durch den Händedruck von neuem hervorgerufen. Der Anfall war mit einer angenehmen Empfindung verbunden, welche sie durch Lachen, Jauchzen, Tanzen ausdrückten, dann aber folgte Ermattung und ein Gefühl allgemeiner Schmerzhaftigkeit. Im Jahre 1814 befiel in Cornwallis eine Epidemie von Zuckungen, durch religiöse Schwärmerei angeregt und von ekstatischen Zufällen begleitet, binnen kurzer Zeit gegen 4000 Personen und liess kein Alter und Geschlecht unverschont, vorzüglich wurden aber Mädchen und junge Frauen befallen. — Der Einfluss der Musik auf krampfhafte Bewegungen mit dem Rhythmus des Tanzes gibt sich im Tarantismus zu erkennen, einer Volkskrankheit, von der grosse Massen durch eine Art contagiöser Nachahmung, besonders im 17. Jahrh., befallen wurden.

Literatur. *Sydenham*, Schedula monitoria de novae febris ingressu. Op. omn., T. I. — *Wichmann*, Ideen zur Diagnostik, Bd. I. — *Reeve*, Edinb. Journ., Vol. VIII. — *Thilenius*, Medicinische u. chirurgische Bemerkungen (1814). — *Hecker*, Die Tanzwuth, eine Volkskrankheit im Mittelalter (1832). — *Rufz*, Arch. gén. (Febr. 1834). — *Stiebel*, Casper's Wochenschr. (1837), No. 1. — *Babington*, On Chorea. Guy's Hosp. Rep. (1841). — *Wicke*, Versuch einer Monographie des grossen Veitstanzes und der unwillkürl. Muskelbewegung, nebst Bemerkungen üb. d. Taranteltanz (1844). — *Bright*, Rep. of med. cases, Vol. II, und Med.-chir. Transact., Vol. XXII. — *Hughes*, Digest of one hundred cases of Chorea treated in the hospital Guy's Hosp. Rep. (1846). — *Lever*, On some diseases of the nervous system associated with pregnancy and parturition. Guy's Hosp. Rep., II Series (1847. Vol. V, u. 1849, Vol. VI). — *Franque*, Fall von grossem Veitstanz. Deutsche Klinik (December 1849). — *Sandras*, Sur les maladies chron. et nerveuses. Union méd. (1852), No. 82.

(Helfft.)

Venen (Venae, Blutadern), diejenigen Gefässe, welche das Blut aus den Capillaren zum Herzen zurückführen, sind ohne Ausnahme dünnwandiger und weniger elastisch und contractil, als die Arterien. Die kleinsten Venen von unter 0,02‴ Durchmesser bestehen nur aus einer Schicht Bindegewebe und einer Epithelialauskleidung. Eine Muskelschicht und eine Lage ringförmiger Fasern tritt erst bei Venen von 0,02—0,08‴ auf, doch sind sie hier immer unentwickelter, als bei Arterien. Bei Venen von 0,1‴ kommen allmälig elastische feine Netze hinzu, während sich die Muskellagen vermehren. Venen von 1—4‴ Durchmesser (Hautvenen, die tiefern Venen der Extremitäten bis zur V. brachialis und poplitea, die Venen der Eingeweide und des Kopfes mit Ausnahme der Hauptstämme) bestehen aus einer innersten Haut von 0,01—0,04‴ Dicke, welche wiederum aus einem Epithelium, einer streifigen, kernhaltigen Lamelle und einer elastischen Längshaut zusammengesetzt ist. Die hierauf folgende Media ist ziemlich stark entwickelt, indessen doch dünner, als die Media der entsprechenden Arterien und nie die Dicke von 0,06—0,07‴ überschreitend. Zum Unterschiede von der Media der Arterien besteht sie nicht blos aus queren, sondern auch aus longitudinalen Lagen. Ihre der Innenhaut zunächst liegende Längsschicht enthält Bindegewebe und netzförmig vereinigte elastische Fasern, die quere dagegen wird aus Bindegewebe, elastischen Fasern und einer grossen Menge Muskelfasern gebildet. Die äussere Schicht dieser Venen, die Adventitia, ist dicker als die Media und besteht in der Regel nur aus longitudinalen, vielfach untereinander verbundenen, stark faserig elastischen Netzhäuten und gewöhnlichem Bindegewebe. Die stärksten Venen, deren Intima sich wie die der übrigen verhält, unterscheidet sich von den Venen mittlern Calibers durch die geringe Entwickelung ihrer Mittelschicht, während ihre äusserste Schicht die Media oft um das Doppelte und mehr, selbst um das Fünffache übertrifft und durch ihren Reichthum an Längsmuskelfasern ausgezeichnet ist. Die Klappen der Venen bestehen ihrer Hauptmasse nach aus deutlichem Bindegewebe mit elastischen Fasern und einer zarten Innenhaut. Vasa nutrientia erhalten die Venen erst von 1‴ Durchmesser an und finden sich nur in der Aussenhaut. Die Blutbewegung ist in den Venen eine viel langsamere, als in den Arterien. Sie hängt zum allergrössten Theile noch von dem durch die Herzcontractionen ausgeübten Drucke ab, welche in Folge des Durchganges des Blutes durch das enge Capillargefässsystem nur in geschwächter Weise auf die Venen fortwirken kann. Als die Bewegung des Blutes in den Venen unterstützende Einflüsse sind anzuführen die während der Inspiration erfolgende Erweiterung des Thorax und die daraus sich ergebende grössere Anfüllung der in ihm liegenden dicken Venenstämme, was wiederum auf die Strömung desjenigen Blutes, welches in den in diese Stämme einmündenden Venen circulirt, eine beschleunigende Wirkung ausüben muss. Andererseits wird die Bewegung des Blutes in den Venen durch die Contractionen der Muskeln, in deren Bereiche die Venen liegen, unterstützt. Damit aber während der Muskelcontractionen kein Rück-

fluss oder Stocken entstehen, sondern dieses nur in der Richtung nach dem Herzen zu ausweichen könne, dienen die Klappen, welche sich insbesondere in grosser Anzahl an den Venen der Extremitäten befinden, dagegen dort fehlen, wo ein äusserer Druck die Venen nicht treffen kann (Kopf-, Brust-, Bauchhöhlenvenen, Uterin-, Knochenvenen).

Venenkrankheiten kommen am häufigsten im mittlern Lebensalter vor; manche Formen sind nur dem männlichen, andere nur dem weiblichen Geschlechte eigenthümlich; häufig findet eine hereditäre Disposition statt. Ebenso scheint eine angeborene stärkere Entwickelung des Venensystemes (venöse Constitution), in Folge deren namentlich die durch die Haut durchscheinenden Venen dicker, sichtbarer und zahlreicher sind, zu Venenkrankheiten zu disponiren. Solche entstehen häufig nach örtlichen Verletzungen, ferner durch alle Einflüsse, welche den Rückfluss des Venenblutes und Stockung desselben in den Venen veranlassen und unterhalten (anhaltender Druck auf Venenstämme, abgeschwächte Herzkraft, chronische Herz-, Lungen- und Leberkrankheiten, gewisse protrahirte Körperstellungen); Krankheitsprocesse benachbarter Organe pflanzen sich auf die Venenwände fort (Entzündungen, Krebs); ganz besonders fruchtbar zur Erzeugung der schwersten Formen der Venenkrankheiten ist die Resorption septischer und contagiöser Stoffe. Krankheiten der unter den allgemeinen Hautbedeckungen und unter den sichtbaren Schleimhäuten gelegenen Venen sind der Untersuchung durch Inspection und Palpation unmittelbar zugänglich und geben sich zu erkennen durch ihre Härte, Färbung, Füllung, Umfang, Spannung, Verlauf und Schmerzhaftigkeit. Bei Krankheiten tiefer gelegener Venen fallen begreiflicherweise alle diese Symptome bis auf einen mehr oder weniger heftigen Schmerz hinweg. Eine zweite Gruppe von Erscheinungen liefern die durch die Venenkrankheiten gesetzten Störungen der Circulation und ihre Folgen in den unterhalb der erkrankten Venen liegenden Theilen, welche in Anschwellungen, Oedemen, Hypertrophien, Indurationen, Blutungen, chronischen capillaren Stasen, Ulcerationen, selbst Brand bestehen. Krankheiten der Venen der in den Körperhöhlen liegenden Organe geben sich weiter durch entsprechende Functionsstörungen zu erkennen (allerhand Hirnzufälle bei Krankheiten der Hirnblutleiter, Gelbsucht, Darmblutungen bei Pfortaderkrankheiten, Herzzufälle bei Krankheiten der Herzvenen u. dgl. m.). Endlich wird eine Reihe werthvoller Symptome durch gewisse in Folge der Venenkrankheiten gesetzten Veränderungen des Blutes geliefert, namentlich tritt nicht selten der Symptomencomplex des pyämischen Fiebers auf. Der Verlauf der Venenkrankheiten ist in der Mehrzahl der Fälle ein chronischer, in der geringern ein acuter. Ihre Ausgänge sind verschieden je nach dem Sitze, der Ausbreitung und der Natur der Venenkrankheiten. Häufig ist er tödtlich, entweder durch Blutungen, oder durch gewisse Metamorphosen der durch die Venenkrankheiten im Venenrohr sich bildenden Blutgerinnsel und die dadurch bewirkten Veränderungen der Blutmasse und anderweiten secundären Localstörungen. — Die Therapie der Venenkrankheiten hat, wo thunlich, die Ursachen zu beseitigen. Die Behandlung der einzelnen Krankheitsformen selbst aber erfodert die verschiedensten Heilmethoden, häufig wird ein chirurgisch-operatives Heilverfahren nothwendig; endlich verlangen die begleitenden und secundären Störungen ihre besondere Berücksichtigung, insbesondere vorhandenes Fieber, der Zustand des Blutes und die localen Störungen der Circulation mit ihren Folgen.

1) *Angeborene Missbildungen* der Venen sind selten und betreffen hauptsächlich nur die neben den angeborenen Missbildungen des Herzens und der grossen Arterienstämme vorkommenden Anomalien des Ursprunges der grossen Venenstämme.

2) *Hypertrophie* und *Atrophie*. *a*) Die Hypertrophie der Venenwände betrifft namentlich die äussere und die innere Haut, weniger deutlich ist sie an der Mittelhaut wahrzunehmen. Erstere besteht in einer Massenzunahme und gleichzeitigen Verhärtung der Zellhaut, sodass sie in eine harte, weisse, fibröse, die normale um das 2—5fache übertreffende Schicht umgewandelt erscheint. Sie kommt entweder mit Hypertrophie in der Innenhaut combinirt oder allein vor, und in diesem Falle als Folge einer chronischen Entzündung der äussern Schicht und des die Venen umgebenden Zellgewebes. Die Hypertrophie der Innenhaut verhält sich auf dieselbe Weise wie bei den Arterien, nur kommt sie nicht in der Häufigkeit und Ausdehnung wie in diesen vor und wird mehr durch locale als durch allgemeine Bedingungen hervorgerufen. Diese sind namentlich dauernde Verlangsamung des Blutstromes in Folge von Venenerweiterung und Einströmen von Arterienblut in die Venen. Die Hypertrophie der Innenhaut stellt sich dar als Auflagerungen opaker, weisslicher, platter in dünne Lamellen spaltbarer glatter und ebener, seltener höckeriger und unebener Schichten, die bald auf umschriebene Stellen beschränkt, bald mehr in diffuser Weise ausgebreitet sind, in welchem letztern Falle die Vene von innen das Ansehen einer Arterie erhält. Gleichzeitig ist meist auch die äussere Haut verdickt, wodurch der arterienähnliche Habitus der Vene noch gesteigert wird. *b*) Atrophie der Venenwände findet sich zuweilen in Fällen beträchtlicher Erweiterung, namentlich bei den Varices und in Venenstämmen, welche aus atrophirten Theilen stammen, indem sich dann das Lumen verengt und ihre Häute verdünnen.

3) *Erweiterungen der Venen. Phlebectasis.* Die Venenerweiterung erscheint unter verschiedenen Formen. *a*) Als einfache gleichmässige, cylindrische Erweiterung, welche die Hälfte bis zum Doppelten des normalen Umfanges der Vene beträgt, dabei ist

ihre Länge die normale. Ihre Wandungen sind entweder verdünnt oder von normaler Dicke, in seltenern Fällen offenbar hypertrophisch. Die Klappen der erweiterten Venen sind entweder breiter und bleiben somit schliessend, oder sie reissen ein und flottiren frei im Gefässe. — *b*) Die Vene ist erweitert, dabei aber gleichzeitig verlängert, sodass sie vielfach geschlängelt ist und einen gewundenen Verlauf annimmt (serpentine, cirsoide Phlebektasie). Bei bedeutender Verlängerung liegen die Wandungen dicht zusammen und steigen senkrecht nebeneinander auf und ab. Die Erweiterung ist bald eine durchgängig gleichmässige, bald ist sie an einzelnen Stellen bedeutender als an andern. Die Dicke der Wandungen und die Klappen verhalten sich so, wie bei der vorigen Form. — *c*) Die dritte Form ist die variköse, welche wiederum zwei, häufig ineinander übergehende und somit auch an einer und derselben Vene zusammen vorkommende Varietäten in sich begreift. Die erste entwickelt sich aus der vorigen Form, indem bei sehr gewundenem und geschlängeltem Verlaufe einer Vene die Erweiterung vorzugsweise an der convexen Seite der Wandungen zunimmt und daselbst zu einer Ausbuchtung des Venenrohres wird, der gegenüber die andere straffe, bisweilen deutlich gefaltete Venenwand liegt. Dies Verhalten wiederholt sich entweder mehrfach nach einer Seite hin, oder abwechselnd bald nach dieser, bald nach jener, wodurch das Gefäss die Windungen der Samenbläschen nachahmt. Zuletzt entstehen im Innern der Ausbuchtungen scheidewandähnliche hervorragende Leisten (die vorspringenden Duplicaturen der geknickten Venenwände), welche die einzelnen höhlenartigen Räume voneinander trennen, sodass dann der Kanal der erkrankten Vene äusserst schwer zu verfolgen ist. Es verwachsen wol auch die Windungen dieser seitlichen Ausbuchtungen untereinander oder mit denen benachbarter Venen; auch tritt nicht selten hier und da Schwund der erwähnten Scheidewände und der miteinander verwachsenen Venenwände ein und dann geht daraus ein System untereinander communicirender venöses Blut führender Hohlräume hervor, die durch halbmondförmige Leisten unterbrochen und nach allen Seiten hin ausgebuchtet sind. Die andere Varietät der varikösen Erweiterung ist auf eine umschriebene Stelle der Venenwand beschränkt, es findet daselbst nur eine stärkere einseitige, einen rundlichen Sack, den eigentlichen sogenannten ***Varix, Blutaderknoten***, bildende Ausbuchtung statt, während die Vene gegenüber sich normal verhält. Der Sack sitzt meist breit, seltener dagegen mit einer halsähnlichen Einschnürung auf der Vene auf und communicirt in jenem Falle mit dem Gefässe mittels einer weiten, im letztern mit einer engen Oeffnung. Die Wände des Varix bestehen ursprünglich aus allen Häuten der Vene und sind entweder von normaler Dicke, oder und zwar an der höchsten Stelle des Knotens verdünnt, oder sie sind auch beträchtlich verdickt, insbesondere die äussere und die innere Schicht, während die mittlere stellenweise atrophirt und auseinanderweicht, worauf jene miteinander verwachsen. Die Form der varikösen Ausbuchtungen ist meistens eine rundliche, selten eine längliche oder höckerige. Ihre Grösse differirt von der eines Hanfkornes bis zu der einer Wallnuss, selbst Hühnereies; in der Regel sind sie erbsen- bis haselnussgross. Directe Symptome hat die Phlebektasie begreiflicherweise nur bei den subcutanen und den unter den einer unmittelbaren Untersuchung zugänglichen Schleimhäuten gelegenen Venen. Die Erscheinungen selbst ergeben sich zum grössten Theile ohne Weiteres aus dem anatomischen Verhalten. Insbesondere stellen sich die varikösen Formen der Phlebektasien dar als weiche, durch die Haut oder die Schleimhäute violett oder bläulich hindurchschimmernde Geschwülste, aus denen der Inhalt sich hinwegdrücken lässt, die aber bald darauf sich wieder anfüllen, namentlich wenn den betreffenden Theilen eine tiefe Lage gegeben oder zwischen dem Herzen und den erweiterten Venen ein Druck ausgeübt werden kann. Häufig nimmt man an den Varicen ein periodisches Ab- und Anschwellen wahr; im erstern Falle werden die Geschwülste grösser, härter und schmerzhaft, in andern dagegen sinken sie etwas zusammen und werden schlaffer. Die Functionen der Theile, deren Venen im beträchtlichen Grade dilatirt sind, sind mehr oder weniger gestört. Von Wichtigkeit ist die obturirende Wirkung von Blutaderknoten in Schleimhautkanälen (Mastdarm, Blasenhals, Scheide). Hinsichtlich der weitern Folgen und Ausgänge der Phlebektasie, so nimmt sie, so lange die Ursachen nicht gehoben werden können, allmälig zu, breitet sich von da auch auf andere Venen aus, die ursprünglich nicht ergriffen waren. In varikösen Erweiterungen bilden sich zeitweise Blutgerinnsel, welche das Lumen derselben verstopfen und neue Hindernisse für die Circulation abgeben und somit die Varicosität steigern. Diese Gerinnungen lösen sich entweder auf und werden wieder in die Blutmasse aufgenommen, oder sie sind bleibend und rufen je nach ihren weitern Metamorphosen verschiedene, selbst sehr bedeutende Störungen hervor; häufig geben sie zur Venensteinbildung Veranlassung. In grossen, insbesondere mit einem Halse aufsitzenden Blutaderknoten schlagen sich bisweilen, wie in Aneurysmen, Faserstoffcoagula nieder, bis der Varix völlig ausgefüllt ist. Nach Verschliessung der Communicationsöffnung schrumpft dann der Sack zu einem fibroiden Knoten zusammen und löst sich endlich von der Vene ab. Oefters bersten die Varices, nachdem ihre Wandungen und die auf ihnen liegenden Haut- und Schleimhautschichten aufs äusserste gespannt und verdünnt worden. Die Oeffnung erfolgt dann entweder nach aussen oder in die Kanäle der Schleimhäute, und es können auf diese Weise die beträchtlichsten, hochgradige Anämie bedingende und selbst tödtlich endigende Blu-

tungen entstehen. Phlebektasien bewirken sehr häufig bald vorübergehende, bald chronische, aber zeitweise exacerbirende Stasen und Entzündungen in der Capillarität derjenigen Theile, von welchen die erweiterten Venen ihre Aeste bekommen. Die fernern Folgen dieser Hyperämien sind Hypertrophien und Sklerosen des subcutanen und submukösen Zellgewebes, Erysipele, Ulcerationen der Haut, ödematöse Anschwellungen, capillare Blutungen, auf Schleimhäuten vermehrte Secretionen, Verdickungen und Ulcerationen derselben. Ausserdem sind variköse Venen und das sie umgebende Zellgewebe selbst häufig der Sitz von Entzündungen. Diese setzen auch hier entweder Massenzunahme und Verdichtung des Zellstoffes, Verdickungen der Wandungen der Blutaderknoten, feste Verwachsungen derselben mit ihren Nachbartheilen, oder es gehen diese Entzündungen in Eiterungen über, welche dann auf die Varices selbst übergreifen und deren Wände zerstören können. Diese ulcerösen Durchbohrungen der Varices haben nicht immer allgemeine Folgen, weil die harten Faserstoffgerinnungen das Eindringen des Eiters in die Vene häufig verhindern; bisweilen jedoch, sobald diese Gerinnungen eiterig zerfliessen, kommt es zur pyämischen Infection des Blutes.

Die Venenerweiterungen kommen am häufigsten in den mittlern Jahren vor. Viele derselben sind beiden Geschlechtern eigen, manche dagegen vorzugsweise oder ausschliesslich dem einen oder dem andern eigenthümlich. Eine hereditäre Anlage zu manchen Formen der Phlebektasie (Hämorrhoiden, Varicocele) findet unbestritten statt. In der überwiegend grossen Anzahl von Fällen liegen die Bedingungen der Venenerweiterung in Behinderungen des Kreislaufes. Jede Unwegsamkeit einer Stelle einer Vene, sei sie durch Obliteration oder durch anhaltenden Druck (durch Geschwülste, den schwangern Uterus u. s. w.), oder durch dauernde Verstopfung bedingt, bewirkt Anstauung des Blutes in den unterhalb der verengten Stelle liegenden Theilen des Gefässes und somit Erweiterung seines Calibers. Krankheiten der Herzklappen und der Herzostien und der Lungen, welche Behinderung des Abflusses des Hohlvenenblutes in den rechten Vorhof und somit Verlangsamung des Blutlaufes im gesammten Venensystem bedingen, können dadurch Phlebektasien und zwar in grosser Ausbreitung erzeugen. Ebenso bewirken Krankheiten der Leber Venenerweiterungen im Bereiche der Darmvenen, insbesondere der Mastdarmvenen. In Theilen, in welchen die venöse Blutsäule ohnehin schon den Gesetzen der Schwere entgegen nach oben steigt, rufen gewisse protrahirte, in ihnen eine ungenügende Muskelthätigkeit bedingende und deswegen den Rückfluss des Venenblutes erschwerende Körperstellungen leicht Venendilatation hervor (anhaltendes Stehen führt zu Erweiterungen der Venen des Unterschenkels, anhaltendes Sitzen zu den der Mastdarmvenen). Einströmen von Arterienblut in eine Vene bewirkt ihre Erweiterung (Varix aneurysmaticus). Ferner liegt in manchen Fällen das primitive Moment der Phlebektasie in einer Erschlaffung der Venenwände selbst, wie sie nach Entzündungen und Contusionen der Venen hinterbleiben; auch wiederholte Congestionen und chronische Entzündungen eines Theiles veranlassen auf diese Weise Erweiterungen seiner Venen. Die Ausbreitung der Phlebektasie ist sehr verschieden und hängt vorzüglich von den ursächlichen Momenten ab. Als gleichmässige Erweiterung kommt sie zuweilen (von Herzfehlern bedingt) über die subcutanen Venen des gesammten Körpers verbreitet vor. Die Varicosität dagegen ist meistentheils auf gewisse Abschnitte des Venensystems beschränkt und zwar am häufigsten im Gebiete der untern Hohlvene und der Pfortader. Ganz gewöhnlich kommt sie an den subcutanen Venen (S a p h e n a i n t e r n a und e x t e r n a) der untern Extremitäten, namentlich des U n t e r s c h e n k e l s, seltener des O b e r s c h e n k e l s vor; in seltenern Fällen nehmen auch die tiefern Venen mit an der Erkrankung Antheil. Die Krankheit ist bald nur an den Stämmen der genannten Venen, bald nur an ihren kleinern Aesten, bald an beiden zugleich sichtbar. Bei Männern soll die Verbreitung der Varicosität in der Regel von dem Stamme oder den Hauptästen der Saphena interna, bei Weibern dagegen von den allerfeinsten Hautästen aus, meist an der innern Seite beginnen. Die Krankheit findet sich häufiger nur an einer, seltener an beiden Extremitäten zugleich. Die varikös erweiterten Venen liegen entweder lose im subcutanen Zellgewebe oder in einem fibrös verdichteten Zellstoff und sind mit demselben verwachsen. Die Venenhäute selbst sind verdickt und collabiren nicht beim Durchschneiden. Gerinnungen entstehen hier häufig, welche durch ihre Metamorphosen zuweilen höchst nachtheilig werden können; Venensteinbildung ist in den Varices der untern Extremitäten selten. Die Phlebektasien haben an diesen Theilen Oedeme der Knöchel und der Unterschenkel, Verhärtung und Hypertrophie des Zellgewebes, die leichtern Grade der Elephantiasis, Erysipele und Hautgeschwüre, die sogenannten varikösen Fussgeschwüre zur Folge, welche letztere sich durch Callosität und Livor der Ränder, schlaffe, leicht blutende Granulationen, eiterig-seröses, ätzendes Secret, buchtige Form und grosse Hartnäckigkeit auszeichnen. In seltenen Fällen erfolgt Berstung der Varices mit profuser Blutung. Die Varicositäten der untern Extremitäten sind bei beiden Geschlechtern gleich häufig; ihre vorzüglichsten Ursachen sind stehende Lebensweise (bei Wäscherinnen, Setzern und dergl.), Druck auf die V. cruralis, Iliaca interna und communis und untere Hohlvene durch Geschwülste und den schwangern Uterus, wiederholte erysipelatöse Entzündungen der Haut. Indessen kommen auch Fälle vor, in denen durchaus keines dieser Momente aufgefunden werden kann. — Den

zweiten Platz in der Häufigkeitsscala der Phlebektasien nehmen die der Venen des Beckens und des Samenstranges ein. Hieher gehören die Erweiterungen der Mastdarmvenen (s. d. Art. „Hämorrhoiden"), vorzugsweise im Plexus venosus des Mastdarmendes als variköse Form in den verschiedensten Graden vorkommend. Ferner die Varicosität der Blasenvenen (s. d. Art. „Harnblase, Geschwülste derselben"). Sie betrifft als Blasenhämorrhoiden bei Männern die Venen des Pl. prostaticus und vesicalis am Blasenhalse und in der seitlichen Umgebung der Samenbläschen ausserhalb der Muscularis der Blase und findet sich neben oder nach Phlebektasie der Mastdarmvenen. Bei Weibern complicirt sich die Erweiterung des Pl. vesic. mit der der Venen der Scheide (s. d. Art. „Scheidengeschwülste") und der zwischen den breiten Mutterbändern gelegenen Venen. Nirgends ist die Venensteinbildung so häufig, die Anzahl und die Grösse der Concretionen so ausgezeichnet, wie in den eben genannten Venen. Die unmittelbar unter der Blasenschleimhaut gelegenen Venen sind seltener varikös. Die Phlebektasie der Venen des Samenstranges und des Hodens (s. d. Art. „Varicocele") betrifft beinahe immer die Venen der linken Seite; sie beginnt mit gleichförmiger einfacher Erweiterung aller Venen des Plex. spermaticus, woraus sich dann die cirsoide und endlich die variköse Form entwickelt. In ihren höhern Graden führt sie zu Atrophie des Hodens, Hydrocele und Gemüthskrankheit. Seltener als die Venenerweiterungen der genannten Theile sind die Phlebektasien an den obern Gliedmaassen, am Kopfe und am Halse. Einfache Erweiterungen mässigen Grades der obern Hohlvene und ihrer Verzweigungen, namentlich der Jugul. interna und externa, findet sich bei Herz- und Lungenkrankheiten, welche den Rückfluss des venösen Blutes in die rechte Herzhälfte erschweren. Lungenkrankheiten (Emphysem und Tuberculose) bedingen Ausdehnungen der Jugularen häufig in Folge wiederholter und heftiger Hustenanfälle durch die während derselben eintretende Anstauung des Blutes in genannten Venen. Einen hohen Grad erreicht die Phlebektasie bei Herzkrankheiten in den Kranzvenen des Herzens. Die Jugularis externa erkrankt häufig an gleichmässiger mit Verlängerung verbundener Erweiterung in Folge des durch eine Struma auf sie ausgeübten Druckes. An den obern Extremitäten kommen variköse Erweiterungen selten vor, ebenso selten an den Venen des behaarten Theiles des Kopfes und der Stirn, dagegen beobachtet man zuweilen dergleichen in Form kleiner blaurother Geschwülste an den Lippen, an der Innenfläche der Wangen, der Zunge und des Gaumens. Von grösserer Häufigkeit dagegen sind die Erweiterungen der Venen der weichen Hirnhäute, welche besonders bei Säufern nach wiederholten Anfällen des Säuferwahnsinnes, neben Gehirnatrophie und auch bei Herzkrankheiten vorkommen. Es findet sich die Erweiterung hauptsächlich an den auf der Convexität der Hemisphären in den Sinus falciformis einmündenden Venenstämmen und ist einfach; ihre Verästelungen sind ebenfalls erweitert, dabei aber verlängert zuweilen in solchem Grade, dass sie spiralförmig zusammengedrehte Knäuel darstellen. Gleichzeitig sind zuweilen auch die Venen des Ependyma und der Plexus choroidei erweitert. Alle diese Erweiterungen führen häufig zu Hydrops meningeus und ventricul. chronicus. Selten trifft man Varices am Darme, am Gekröse, im Magen und im Oesophagus; häufig dagegen und zwar in hohem Grade entwickelt ist eine gleichförmige Erweiterung dieser Venen bei Herzkrankheiten, bei Impermeabilität der Leber, an dislocirten Darmstücken, am erweiterten und hypertrophirten Magen. Phlebektasien der subcutanen Bauchvenen als cirsoide Erweiterung findet sich bei Verengerungen und Obstructionen der Pfortader und der untern Hohlvenen, wo sie einen collateralen Kreislauf vermitteln; ferner bei hochgradigem Hydrops ascites, Unterleibsgeschwülsten und der Schwangerschaft. Der höchste Grad dieser Erweiterung aber entsteht in den seltenen Fällen, in welchen sich die Nabelvene zwischen Nabel und Pfortader nicht schliesst, in Folge einer angeborenen Anastomose der Nabelvenen mit den Venen der Bauchdecken (s. d. Artikel „Nabel und Nabelgefässe"). — Therapie. Bei beginnender Phlebektasie sucht man das Weiterschreiten, wo es thunlich ist, durch Beseitigung der Ursachen und durch Beförderung der Circulation aufzuhalten. Letzteres geschieht durch mässige Bewegung (bei beginnender Varicosität der Venen der Unterschenkel und der Mastdarmvenen), durch kleine in der Nähe der erweiterten Vene angelegte Blutentziehungen, auf Schleimhäuten durch Anregung einer lebhaftern Secretion und, wo es die Oertlichkeit gestattet, durch Anlegung eines von den kleinen Aestchen sich nach den erweiterten Stämmen hin erstreckenden Druckverbandes. Ist das Gefäss bei lang bestehender Varicosität schon in seinen Häuten verdickt, so sucht man ausserdem noch durch Anwendung warmer Bäder, Dampfdouchen, Jodeinreibungen die Verdickungen zu mindern, oder endlich man bringt das entartete Stück gänzlich aus dem Kreislauf entweder durch künstliche Verschliessung oder durch völlige Entfernung desselben, was durch Anlegen einer Ligatur, oder eines anhaltenden Compressivverbandes, oder durch Exstirpation und die Cauterisation der Varices geschieht. Auch hat man diese dadurch zu heilen gesucht, dass man mittels des elektrischen Stromes ihren Inhalt coagulirte, um Obliteration zu erzielen. Ausserdem erfodern die secundären Zufälle und Störungen (Oedeme, Blutungen, Erysipele, Blennorrhöen u. s. w.) ihre besondere Behandlung.

[Die *Operation der Blutaderknoten (Cirsotomia)* hat in vielen Fällen einen zweifelhaften Erfolg (Erweiterung der Anastomosen, Auflösung des Coagulums) und setzt den

Kranken, besonders an den untern Extremitäten, leicht der Gefahr einer tödtlichen Phlebitis aus. Man unternimmt die Operation nur, als letztes Mittel, wenn ein Varix sehr gross, mit vielem coagulirten Blute angefüllt ist und zu bersten droht, oder wenn er heftige Schmerzen verursacht und die Function des Theiles stört, oder endlich, wenn er durch seinen Sitz, z. B. im Gesicht, sehr entstellt. Die verschiedenen Verfahrungsweisen sind: 1) Punction; 2) Incision; 3) Exstirpation; 4) Unterbindung; 5) Durchschneidung; 6) Cauterisation; 7) Unmittelbare Compression der Vene; 8) Durchführung von Nadeln oder Faden; 9) Galvanopunctur. In unsern Tagen bedient man sich der Incision, Exstirpation und Cauterisation noch bei Varices am After (s. d. A. „Hämorrhoidalknoten") und im Gesicht, wo die Zufälle nach der Operation gewöhnlich local bleiben und somit nicht die nachtheiligen Folgen wie an den Extremitäten zu befürchten sind. Bei den letztern dürfte unter den blutigen Operationen nur die (von Günther 40 mal ohne weitere gefährliche Zufälle ausgeführte) Excision eines blossgelegten varikösen Venenstücks angewendet werden, doch gibt man immer, schon in Betracht der geringern Schmerzhaftigkeit und des raschern Erfolgs, der subcutanen Unterbindung (s. d. Art. „Varicocele") den Vorzug. Die Ligatur wird entfernt, sobald das Gefäss einen harten, mässig empfindlichen Strang bildet; horizontale Lage durch 4—6 Wochen, zertheilende Fomente (Bleiwasser u. dergl.), später Einwickelung, Kleisterverband, zuletzt Anlegung passender Schnürstrümpfe machen die Nachbehandlung aus. Milder noch scheint die Galvanopunctur (s. Bd. III, S. 241) zu wirken, welche hier günstigere Erfolge erzielte, als bei den Aneurysmen. Die Nadeln werden entweder in den zu heilenden Varix selbst (wenn er isolirt ist) oder in den Venenstamm, dessen Aeste varikös sind, eingestochen. Es ist zweckmässig, immer an möglichst vielen Stellen Obliteration zu bewirken. Die Gefahr der Pyämie scheint dadurch vermieden zu werden, dass die Coagulation in Folge der directen Einwirkung der Elektricität eintritt und auf diese Weise das Venenrohr sogleich durch einen soliden Pfropf ausgefüllt wird, bevor noch Entzündung entsteht. Im Allgemeinen sind die Entzündungserscheinungen sehr wenig lästig; der Patient fühlt meist nur Schmerz beim Drucke und die Hautentzündung selbst ist kaum bemerkbar. Die Erscheinungen der Phlebitis erstrecken sich auf einige Tage. Der mit der innern Haut zusammenhängende Blutpfropf verkleinert sich und zieht die Wände gegen den Mittelpunkt, wodurch eine Verkleinerung des Venenstrangs veranlasst wird. Gewöhnlich wird eine mehrmalige Anwendung der Galvanopunctur nothwendig. Die Wiederholung ist dann vorzunehmen, wenn man kein Verengern des Stranges mehr wahrnimmt, kein Schmerz beim Druck mehr besteht oder die früher festen Stellen gar weicher zu werden beginnen. Uebrigens ist nach Schuh (Wien. Zeitschr., Juni 1850) die Galvanopunctur kein so gefahrloses Mittel, als Manche glauben; in einem Falle musste der Patient vor seiner Heilung ein pyämisches Fieber überstehen. Auch fehlt es nicht an andern Fällen, bei welchen statt der gewünschten Coagulation oder gleichzeitig mit derselben Entzündung und Eiterung aufgetreten ist. Ob das neuerdings von Baumgarten und Steinlin (a. a. O.) angegebene Verfahren eine grössere Sicherheit gewährt, muss noch die Zukunft lehren. Endlich wendet man zuweilen noch, um Obliteration der varikösen Venen herbeizuführen, die unmittelbare Compression an einzelnen Stellen ihres Verlaufs an. Nach Sanson wird die Vene sammt der sie bedeckenden Haut emporgehoben und in eine Pincette eingeklemmt, deren Spitzen in ovale Platten auslaufen und deren Branchen mittels einer Schraube geschlossen werden können. Alle 24 Stunden wechselt man den Ort der Compression, um Gangrän (die aber eigentlich den Erfolg mehr sichert) zu vermeiden. Statt des Sanson'schen Instruments kann man sich jeder andern schliessbaren Pincette bedienen. Das Verfahren ist besonders bei Varicocele (s. d. Art.) angewendet worden, steht aber unbedingt der subcutanen Unterbindung nach. Breschet lässt hier sein Instrument 7—12 Tage, bis zur eintretenden Gangrän liegen. Landouzy gab Zangen mit kurzen Schnäbeln und weiter auseinanderstehenden Schenkeln an, sodass nur die Basis der Hautfalte gefasst wird, die Spitze derselben aber frei zwischen den Schenkeln bleibt; er bezweckt ebenfalls brandiges Absterben der gefassten Theile. In neuester Zeit hat Startin durch starke Compression der varikösen Venen an verschiedenen Stellen ihres Verlaufs die Obliteration zu bewirken gesucht, indem er einen dicken Streifen von vulkanisirtem Kautschuk, an dessen einem Ende sich ein, den Fuss umfassender Steigbügel befindet, in weitläufigen Spiraltouren zum Knie aufwärts führt und hier mittels eines Strumpfbandes befestigt. *(Prosch.)*]

4) *Verengerung, Obliteration und Obturation der Venen.* Verengerung einer Vene durch anhaltenden Druck ist nicht selten, er wird verursacht durch angeschwollene Lymphdrüsen, Carcinome, Aneurysmen u. s. w. Das Venenrohr wird erst platt gedrückt, dann kommen bei verstärktem Drucke die Wände in eine dauernde Berührung, was endlich zur völligen Verwachsung ihrer Innenfläche führt. Häufig bilden sich an der verengten Stelle Gerinnsel. — Die Obturation, Verstopfung (Obstruction) der Venen durch Blut- und Faserstoffgerinnsel, Thromben (daher Thrombosis, s. d. Art.) ist eine ihrer häufigsten und wichtigsten Krankheitsformen. Die Bedingungen, unter denen in den Venen verstopfende Gerinnungen vorkommen, sind folgende: 1) Verengerung und Obliteration der Venen, wodurch eine Verlangsamung und Stockung des Blutes entsteht, welche endlich zur Gerinnung führt. Letztere beginnt von der Stelle der Ver-

engerung und setzt sich stromaufwärts auf sämmtliche nach der Peripherie zu sich verzweigende Venenäste fort. — 2) Aufhebung der Capillarcirculation in einem gewissen Gebiete führt zur Stockung und Gerinnung des Blutes in den entsprechenden Venen, indem dieses nicht mehr den Impuls des Herzens empfängt. Die Gerinnung erstreckt sich nach dem Centrum zu, bis dahin, wo der venöse Blutlauf nicht mehr gestört ist. So die Gerinnungen in den Lungenvenen bei Pneumonie, der Lebervenen bei Hepatitis, in den Venen, welche aus necrotisirten Theilen entspringen. 3) Verletzungen der Venen. Sobald bei einer Verwundung einer Vene sich in der Nachbarschaft durch die Gerinnung des blutigen Extravasates ein Thrombus gebildet hat, setzt sich dieser nicht selten durch die Wundöffnung in die Venen fort (äusserer und innerer Thrombus). Dies Verhalten ist bei dem Aderlasse nicht unwichtig, wo auf diese Weise nicht selten Gerinnsel in der geöffneten Vene entstehen, was als Aderlassphlebitis beschrieben worden ist. Bei Amputationen wird eine grössere Anzahl Venen bis zu den nächsten Collateralen ausser Verbindung mit dem Herzen gesetzt und es fällt für diese der zur Entleerung des Venenblutes nothwendige Herzimpuls hinweg. Es kommt dann sehr viel auf die Stellung der Klappen an. Es entleert sich nämlich das Blut bis zur nächsten Klappe auf die Wundfläche und im Fall, dass jene hochliegen und die nächsten der Circulation zugänglichen Collateralen noch unter ihr einmünden, so erfolgt eine dauernde Blutung. Im entgegengesetzten Falle, sobald die Klappen nahe am durchschnittenen Ende der Vene liegen, entleert sich das Blut zunächst aus diesem kleinen Stücke der Vene, über der Klappe jedoch wird es stocken und gerinnen bis zu dem Punkte, wo die nächsten Collateralen einmünden und die Circulation unterhalten (Virchow). Thrombosen durch Venenverletzung können auch nach der Geburt in den durch Lostrennung der Placenta geöffneten Uterusvenen entstehen, sobald nämlich die Contraction des Uterus eine mangelhafte ist und das in die Uterushöhle extravasirte Blut gerinnt und die nächste Verschliessung der zerrissenen Gefässe vermittelt. Indess hängt die so häufig vorkommende Thrombose der Uterinvenen nach der Geburt zum grössten Theile wol von dem Eintritte jauchiger Flüssigkeiten in die klaffenden Venenöffnungen ab. 4) Venenerweiterung. Variköse stark gewundene und einseitig ausgebuchtete Venen bedingen durch Verlangsamung und endliche Stockung des Blutstromes Gerinnung. 5) Eine häufig vorkommende Form der Thrombose ist die durch Verminderung und Abschwächung der Herzkraft entstandene, indem dadurch das Blut in den Venen zu langsam fortbewegt wird und endlich still steht, zumal wenn noch andere Hindernisse in der Circulation hinzukommen, z. B. Druck auf die Venen, tiefe Lage u. dgl. Diese Venengerinnungen sind namentlich bei marastischen Greisen und bei herabgekommenen, durch schwere Krankheiten (Typhen, Tuberculose, Krebsleiden, Wassersucht u. s. w.) erschöpften Individuen häufig. Die kleinern Venenästchen bleiben hier regelmässig frei, während sich die Verstopfung hauptsächlich in den grössern Venenästen ausbildet. 6) Entzündungen der Venenhäute. Eine solche nahm man bisher fälschlich in allen Fällen, in welchen Gerinnungen in den Venen angetroffen wurden, an, während doch nur ein Theil derselben einen entzündlichen Ursprung hat. Sobald durch Entzündung die Innenhaut der Vene rauh und uneben, ihr Rohr erweitert wird oder Perforation der Venenwand eintritt, sodass dann eitrige Massen in den Venenkanal eindringen, so setzen sich an dieser Stelle in demselben Gerinnungen an, die, anfangs wandständig, durch Vergrösserung rasch zur völligen Verstopfung der Vene führen. Hievon sind übrigens diejenigen Fälle zu unterscheiden, in denen die Gerinnsel die primitive, die Phlebitis die secundäre Erscheinung ist. 7) Resorption von zersetztem Eiter, jauchiger, septischer Stoffe aller Art, wie sie im puerperalen Uterus, von allerhand Wundflächen, Eiter- und Brandherden aus stattfindet, scheint die Gerinnung des Blutes zu befördern. Man findet unter solchen Verhältnissen die Gerinnungen nicht blos in den aus den Infectionsherden unmittelbar entspringenden Venen, sondern auch (und zwar offenbar in Folge der durch die Resorption hervorgerufenen Blutverderbniss) oft in ganz entfernt davon liegenden (sogenannte metastatische Phlebitis), z. B. Thrombose der Sinus der harten Hirnhaut bei primärer Thrombose der Uterinvenen. 8) Verstopfung von Venen durch ein die Venenwand perforirendes und in der Vene fortwucherndes Carcinom. — Die Gerinnsel füllen das Gefäss entweder völlig aus oder sie haften blos an einer Wand und verengen nur die Lichtung der Vene; diese wandständigen Gerinnsel pflegen indess durch weitern Absatz von geronnenem Blute zu völlig obturirenden zu werden. Die die Venen gänzlich verstopfenden Thromben entsprechen hinsichtlich ihrer Form natürlich der des Gefässes. Sehr gewöhnlich ist es, dass diese Gerinnsel, nachdem sie das Lumen der Bildungsstätte vollkommen ausgefüllt haben, durch fortgesetzte Anlagerung neuer Massen gerinnenden Blutes über die ursprünglichen Grenzen und zwar, der Richtung des Blutstromes entsprechend, nach dem Centrum zu sich ausbreiten und in bis dahin freie Stücke des Venensystems hineinwachsen. So kann in einer übrigens völlig normalen Vene Blutgerinnung eintreten, sobald in einem ihrer Aeste eine Thrombose bereits stattfindet. Es ragt dann die Spitze des Gerinnsels in den noch freien Stamm hinein, wirkt auf das daselbst fliessende Blut als fremder Körper, es setzen sich von da aus abermals Gerinnungen fort, und so können sich die Thromben von Vene auf Vene bis zu den Hohladern, endlich selbst bis zu dem Herzen ausbreiten. Kommt die Gerinnung in einer

Vene an eine Stelle, wo ein kleiner Ast in sie mündet, so wird sie entweder durch den andringenden Blutstrom aufgehalten oder sie geht über die Einmündungsstelle hinweg, worauf dann in dem Ast selbst Blutgerinnung erfolgt. Die Venengerinnungen sind nach ihrem verschiedenen Gehalte an Faserstoff, Blutkörperchen und Serum bald fest, elastisch, trocken, blass gelbröthlich oder mehr dunkelroth, weicher und feuchter. Sie haften entweder an der Venenwand fest an, sodass man sie mit einer gewissen Gewalt abziehen muss, oder es liegen zwischen ihnen und den Venenwänden flüssige, von den einmündenden kleinen Aestchen herrührende Blutmassen. Die erst nach dem Tode in den Venen sich bildenden Gerinnungen unterscheiden sich von den pathologischen durch ihren geringen Gehalt an Faserstoff, grosse Lockerheit und dadurch, dass sie kaum den dritten Theil des Gefässes ausfüllen, sodass dieses stets collabirt erscheint.

Hinsichtlich der Metamorphosen der Venengerinnungen ist folgendes zu bemerken: *a*) Im günstigsten Falle lösen sie sich auf und werden wieder in die Blutmasse aufgenommen, worauf das Lumen der Vene frei und die Circulation wiederhergestellt wird. Diese Auflösung beginnt immer an der Spitze der Gerinnungen, wo sie mit dem Blutstrome noch in Berührung sind, und schreitet allmälig nach der Mitte zu fort. *b*) Oder es kann sich das Gerinnsel zu fibroidem Gewebe organisiren, wodurch völlige Obliteration der Vene und Umwandlung derselben in einen soliden fibroiden Strang erfolgt (Phleb. adhaesiva). Zuweilen bildet sich ein seitlicher Kanal in der Vene, indem nur eine theilweise Verwachsung des Thrombus mit der Gefässwand erfolgt, während der andere Theil derselben zurückweicht und den Blutstrom wieder zulässt. *c*) Die Gerinnungen verwandeln sich mitunter in kalkige Concretionen, sogenannte *Venensteine*. *d*) Oder endlich die Gerinnsel zerfallen in eiterige oder jauchige Massen. Bei dieser Umwandlung erweichen die Thromben anfangs nur an einzelnen und umschriebenen Herden, diese aber vergrössern sich bald rascher, bald langsamer und confluiren schliesslich, sodass, mit Ausnahme der Spitze und der den Wänden anliegenden Theile der Gerinnung, der ganze Thrombus flüssig wird. Diese ungünstige Metamorphose kann bei jedweder Venengerinnung eintreten, erfolgt aber namentlich häufig in den durch Resorption eiteriger und jauchiger Stoffe entstandenen Thromben, und je nach der Natur des die Gerinnung hervorrufenden Krankheitsprocesses verhält sich die aus der Erweichung des Gerinnsels hervorgehende Flüssigkeit bald wie gelber, dicker Eiter, bald mehr wie eine missfarbige Jauche und besteht mikroskopisch aus feinen Molecülen, Fettkörperchen, grössern und kleinern Klümpchen geronnenen Eiweisses und im Zerfalle begriffener Blutkörperchen. Ist endlich die ganze Masse des Gerinnsels erweicht, sind auch die äussersten Spitzen der Gerinnung zerflossen, so erfolgt eine Vermischung desselben mit dem Blute und sofort die als Pyämie bezeichnete Allgemeinkrankheit. Während die Gerinnsel zerfallen und sich lockern, lösen sich häufig schon vorher von den Spitzen derselben Partikelchen los und werden von dem Blutstrome fortgerissen, die bei grösserem Umfange schon in den Lungenarterien stecken bleiben, sonst erst im Capillargefässsysteme der Lungen (bei Gerinnungen im Pfortadersysteme in der Leber) angehalten werden und daselbst secundäre hämorrhagische und entzündliche sogenannte pyämische Herde hervorrufen. Aber auch in den völlig zerflossenen Gerinnungen finden sich immer noch Faserstoffkörperchen und Flocken, welche, dem venösen Blutstrome beigemengt, bis zu den Capillaren der Lunge, resp. der Leber dringen, daselbst eingekeilt werden und dort secundäre, metastatische Entzündungs- und Eiterherde erregen. So können durch moleculären Zerfall und eiteriges Zerfliessen von wie immer entstandenen Venengerinnungen die als pyämische bezeichneten Localstörungen auf die geschilderte mechanische Weise hervorgehen, während gleichzeitig bedeutende Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes erfolgen (s. d. Art. „Pyämie").

Während dieser verschiedenen Metamorphosen erleiden aber die Venenwände selbst Veränderungen, umsomehr, je länger die Gerinnung dauert; im letztern Falle entsteht eine chronische, mit Verdickung der Venenwände und des umgebenden Zellgewebes endende Entzündung, anderemale dagegen erfolgt eine acute suppurative Entzündung der Venenwände mit allen ihren Ausgängen (s. Phlebitis). Solange die Thrombose der Venen keine vollständige Verstopfung des betreffenden Kanales herbeiführt, verläuft sie ohne auffällige Erscheinungen. Bei völliger Obstruction bestehen die direct von der Verstopfung abhängigen, an oberflächlich gelegenen Venen wahrzunehmenden Symptome in Anschwellung und Härte der erkrankten Gefässe, sodass sie sich wie harte Stränge anfühlen, dabei sind sie nicht selten gegen Berührung schmerzhaft. Bei Verstopfungen innerlich, tief liegender, einer unmittelbaren Untersuchung nicht zugänglicher Venen fallen natürlich diese directen Symptome hinweg und es bestehen nur die bei vollständiger Thrombose überhaupt eintretenden Rückwirkungen auf die Circulation. Diese sind jedoch nur gering oder vorübergehend, sobald sich ein genügender Collateralkreislauf entwickeln kann, indem dann durch Umgehung der verstopften Stelle das Blut, oft auf grossen Umwegen (wie bei Verstopfung der Pfortader, des Stammes der untern Hohlader, der Iliaca communis), nach dem Centrum hingeführt wird. Bei Thrombose tief liegender Venen wird der Blutlauf in der Regel durch die zu den Hautvenen gehenden Zweige und dann durch die Hautvenen selbst vermittelt, welche dann ausserordentlich erweitert sind. Ist jedoch bei gleichzeitiger Verstopfung der Collateralen der Collateralkreislauf ein ungenügender, so

häuft sich das Blut in den, von Thrombose gewöhnlich verschont bleibenden kleinsten Venchen an; es bildet sich daselbst eine venöse Hyperämie aus, die sofort zu Austritt seröser Flüssigkeit, zu Oedemen oder zu freiem Hydrops führt. Die Oedeme sind schmerzhaft, sobald die verstopften Venen neben Nerven liegen. Sehr häufig schwindet mit Ausschwitzung der serösen Flüssigkeit die venöse Hyperämie, sodass dann die ödematösen Theile ein weisses, durchschimmerndes Ansehen annehmen (sogenannte Phlegmasia alba dolens). Im engern Sinne versteht man unter Ph. alba dolens eine bei Wöchnerinnen vorkommende ödematöse Anschwellung der untern Extremitäten, namentlich der linken, entstanden durch eine von Thrombose der Uterinvenen aus fortgesetzte Verstopfung der V. cruralis und iliaca interna (s. d. Art. „Phlegmasia alba dolens."). In Fällen dagegen, wo die Blutstockung aufs Aeusserste gestiegen ist, entwickeln sich in den ödematösen Theilen diffuse Erysipele, Entzündungen des Zellgewebes mit weit verbreiteten Eiterungen, Anschwellungen der Lymphdrüsen, ja es können brandige Zerstörungen in Form des weissen Brandes daraus entstehen. Bei langer Dauer dieser venösen Stasen bildet sich eine allmälig zunehmende Verdickung der Haut, des Unterhautzellgewebes, des Periosts, der Fascien und der Sehnen, ein der Elephantiasis ähnlicher Zustand aus. Die Verbreitung dieser Circulationsstörungen ist natürlich sehr verschieden, je nach der Stelle der Obstruction. Am bedeutendsten und ausgebreitetsten sind sie bei Verstopfungen der untern Hohlvenen, wo Oedeme an beiden Beinen und Hydrops ascites eintritt; Thrombose der aus den Extremitäten kommenden Venenstämme und ihrer Zweige (V. cruralis, saphena, subclavia, axill. basil.) haben Oedeme der betreffenden Extremität zur Folge. Bei Thrombose der Pfortader entsteht Ascites, bei Obstruction der Lungenvenen Lungenödem, bei der der Hirnhautsinus (hauptsächlich bei Caries der Schädelknochen vorkommend und fälschlich für Phlebitis gehalten) hydrocephalischer Erguss und Hirnödem. Bei Gerinnselbildung in den Hirnhautsinus kommt es auch mitunter zur Berstung der angefüllten kleinen Venchen und zu Blutungen theils in die Gehirnmasse, theils in die Arachnoidealhaut, theils in die Maschen der Pia mater.

Venengerinnungen lassen sich eher verhüten, als einmal entstandene beseitigen. Man hat zu diesem Zwecke bei alten Leuten und marasmirenden Kranken durch diätetische Mittel, gute, kräftige, leicht verdauliche Kost, leicht reizende Getränke, Besserung der Verdauung u. s. w. die Herzthätigkeit zu kräftigen, durch häufigen Wechsel der Lage, durch Frictionen der Theile, durch Einwickelungen u. s. w., der Blutstockung und Obstruction der Venen vorzubeugen. Nach der Geburt hat man auf gehöriges Zustandekommen der Contractionen des Uterus zu sehen, bei Amputationen vermeide man die Unterbindung der Venen, bei Aderlässen hat man grössere Gerinnsel zu entfernen; bei erweiterten Venen wende man einen anhaltenden mässigen Druckverband an; bei Eiter- und Jaucheherden sorge man für gehörigen Abfluss der Flüssigkeiten und vermeide alle die Resorption fördernden Einflüsse u. dergl. m. Ist es einmal zu Venengerinnungen gekommen, so hat man namentlich durch locale Mittel, Ruhe, Einwickelungen ihre weitere Verbreitung zu verhüten. Ausserdem hat man die secundären örtlichen Circulationsstörungen und ihre Folgen (Oedeme, Erysipele, Zellgewebsentzündungen, Phlebiten u. s. w.) zu behandeln und, je nach ihrer Natur, bald Blutentziehungen, trockene Wärme, mässigen Compressivverband, Einreibungen grauer Salbe, Kataplasmen anzuwenden. Die Herstellung eines Collateralkreislaufes lässt sich durch kein Mittel erzielen. Ist eiterige Erweichung der Gerinnung eingetreten, so sorge man, wenn thunlich, für schleunige Entfernung des Eiters durch Oeffnung eines sich etwa bildenden Abscesses. Hinzutretende pyämische Infection erfordert die ihr eigenthümliche Behandlung (s. d. Art. „Pyämie").

5) *Entzündung der Venen (Phlebitis).* Die Venenentzündung ist eine zwar nicht seltene, in jedem Alter, bei jeder Constitution und bei beiden Geschlechtern gleich oft vorkommende Krankheit, indess ist sie doch nicht so häufig, als man bisher annahm, indem viele Fälle von vermeintlicher Phlebitis nur Thrombosen der Venen sind. Am häufigsten entzünden sich solche Venen, welche klaffen und nicht collabiren (Venen der Knochen, des Uterus, die obere Hohlader, die Jugularvenen, die Subclavien, jede in ihren Wandungen verdickte Vene). Phlebitis entsteht ziemlich häufig nach zerquetschten und zerrissenen Wunden der Venen, zumal wenn ein fremder Körper (Knochensplitter) in der Vene zurückbleibt; einfache Schnittwunden rufen seltener Phlebitis hervor. Zuweilen sieht man sie nach Operationen an Venen auftreten (Ligatur, Exstirpation eines Varix), am leichtesten aber entwickelt sie sich nach solchen Venenverletzungen, bei welchen ein Eindringen septischer Substanzen in die Venen erfolgt, z. B. nach Verwundungen an Leichen, bei schlechten Eiter liefernden Amputations- und andern Wunden, im puerperalen Uterus, bei jauchenden Krebsgeschwüren, Brandherden u. dergl. mehr. In diesen so häufig vorkommenden Fällen aber scheint die Phlebitis erst die Folge von Venengerinnungen zu sein, welche durch die Resorption fauliger Stoffe entstanden sind, wie denn überhaupt jedes wie immer in Venen entstandene Gerinnsel eine Entzündung ihrer Häute bedingen kann. Endlich entsteht Phlebitis zuweilen durch Weiterumsichgreifen einer Entzündung von benachbarten Theilen, insbesondere vom Zellgewebe aus. Phlebitis kann an allen Venen vorkommen, am häufigsten jedoch an denjenigen, in denen auch die Pfropfbildung am gewöhnlichsten ist, was offenbar darin seinen Grund haben mag, dass eben Throm-

bose so häufig das primäre, die Phlebitis dagegen das secundäre Ereigniss darstellt. Die Phlebitis hat bald einen acuten, bald einen chronischen Verlauf. Im erstern Falle zeigt sich im entzündeten Venenstücke im Anfange eine lebhafte, sich bald als gleichmässige Röthung, bald als dentritische Ramification darstellende Injection der Aussenhaut und des umgebenden Zellgewebes; die Mittelhaut nimmt daran nur wenig Antheil, gar nicht die Innenhaut; indessen ist die Röthung der Aussen- und Mittelhaut meist durch die Innenhaut sichtbar. Sehr rasch erfolgt die Exsudation. Das Product ist bald mehr serös, anderemale fibrinös, eine gelbliche, weiche, die Zellgewebsscheide der Venen infiltrirende, Schwellung, Auflockerung und Verdickung der äussern, zum Theil auch der mittlern Haut bedingende Substanz; diese geht rasch in Eiterung über, wodurch sich entweder eine diffuse eiterige Infiltration der Aussenhaut und der Zellscheide der Vene, bald kleine Abscesse in derselben bilden. Die Venenhäute sind erschlafft und paralysirt, daher das Lumen der Venen erweitert. So lange die Innenhaut noch unversehrt ist, kann auf ihr, als einer gefässlosen Membran, eine plastische Exsudation nicht vorkommen; sie erscheint jedoch bald trübe, runzelig, gelblich weiss, wird morsch und leicht abstreifbar, zuletzt perforirt sie oder fällt in grössern oder kleinern Stücken, einer Croupmembran mitunter zum Verwechseln ähnlich, ab. Dann erst, nachdem dies geschehen, können allerdings die in den äussern Venenhäuten abgesetzten croupösen und eiterigen Massen in den Venenkanal selbst gelangen. Das Venenrohr erscheint von Anfang an mit einer eng an der Innenhaut anliegenden Gerinnung angefüllt. Bald und zwar häufiger ist diese Gerinnselbildung der primäre Vorgang, anderemale jedoch wirklich die Folge der Phlebitis, und es tragen dann zu seiner Bildung theils die Rauhigkeiten der Innenhaut und der nach ihrer Abstossung möglich gemachte Eintritt von Entzündungsproducten in den Gefässkanal, theils die Verlangsamung des Blutstroms in der entzündeten Stelle bei. Die weitern Metamorphosen dieser Gerinnungen bestimmen nun die Folgen und den Ausgang der Phlebitis; sie sind viel wichtiger, als die geweblichen Veränderungen der Venenhäute selbst. Im günstigsten Falle löst sich das Gerinnsel wieder auf, die Entzündung zertheilt sich, bevor es zur Eiterbildung kommt, und binnen kurzem stellt sich die Circulation wieder her. Oder es erfolgt eine nur theilweise Lösung der Gerinnung, der andere Theil organisirt sich und führt zu bleibender Obliteration des Venenkanales. Besonders häufig und wegen der daraus entstehenden pyämischen Infection des Blutes gefürchtet ist das eiterige oder jauchige Zerfliessen der Gerinnung, das am raschesten und vollständigsten in den Fällen erfolgt, wo Resorption septischer Stoffe stattgefunden hatte; in solchen Fällen treten dann die Erscheinungen der Eiterinfection zuweilen so plötzlich ein und der Tod erfolgt so frühzeitig, dass dann die entzündlichen Veränderungen der Venenwände sehr unbedeutend sind und bei dem ganzen Krankheitsprocesse gar nicht weiter in Betracht kommen. Anderemale jedoch erfolgt der eiterige Zerfall der Gerinnung langsamer, und die allgemeine Infection wird dann eine Zeit lang hingehalten, indem die Spitzen und die peripherischen Schichten des Gerinnsels längere Zeit widerstehen (Sequestration des Eiters). Erst wenn durch die Entzündung die Zerstörung der Venenhäute so weit gekommen ist, dass ihre Perforation erfolgt und nur von aussen her Eiter in grösserer Menge in den Kanal selbst eindringen kann, so tritt nach Vermischung desselben mit dem Gerinnselbrei ein rascheres und vollständiges Zerfliessen auch in den noch festen Schichten des Thrombus ein. Es erscheint dann das ganze Venenrohr mit Eiter oder jauchigen Stoffen (Phlebitis septica) angefüllt. Unter solchen Umständen erfolgt dann die pyämische Infection des Blutes. Es kann aber auch selbst bei eiterigem Zerfliessen der Venengerinnung hier Heilung eintreten, indem nach Sequestration des Eiters dieser theilweise resorbirt, theilweise nach aussen entleert wird. Dann obliterirt die Vene an den Stellen, wo die Gerinnung noch fest war, das übrige in der Eiterung enthaltene Stück zerfällt und wird abgestossen, worauf dann der Abscess sich auf die gewöhnliche Weise schliesst. — Die chronische Phlebitis bewirkt eine beträchtliche fibröse Verdickung der Aussenhaut und des umgebenden Zellgewebes, mit dem die Vene innig zu einem Ganzen verschmilzt. Mittelhaut und Innenhaut nehmen zuweilen an der Verdickung mit Antheil, sodass dann die Dicke der gesammten Venenwandungen das Normale um ein Bedeutendes übertrifft; nach Durchschneidung klafft eine in ihren Wandungen auf diese Weise verdickte Vene wie eine Arterie. Dabei besteht gewöhnlich Erweiterung des Venenrohres. Häufig ist das Innere des Gefässes mit Gerinnsel angefüllt. Erweicht dieses eiterig, so kann in den Venenhäuten eine acute, zur Vereiterung derselben führende Entzündung und pyämische Infection eintreten.

Der grösste Theil der örtlichen bei Phlebiten wahrzunehmenden Symptome ist von der jederzeit mit ihr vorhandenen Thrombose abhängig. Gestatten die entzündeten Venen eine unmittelbare Beobachtung, wie die Hautvenen, so bemerkt man zuerst an der Stelle der Entzündung Schmerz, Geschwulst, Röthung und Härte. Die entzündeten, vollgestopften Venen fühlen sich wie harte knotige Stränge an, die gegen Berührung äusserst empfindlich sind. Bald stellt sich Oedem ein, die Bewegung des Gliedes ist schmerzhaft und genirt. Liegt das entzündete Gefäss der Haut sehr nahe, so entsteht eine diffuse erysipelatöse Hautentzündung. Bei Entzündung tiefliegender Venen der Extremitäten fallen bis auf einen tiefsitzenden, auf Druck sich steigernden, dem Laufe der Vene entsprechenden Schmerz und eine ödematöse Anschwellung die übrigen Symptome hinweg. Diese Erscheinungen

begleiten mehr oder weniger heftiges Fieber, allgemeines Uebelbefinden, Kopfweh, Appetitlosigkeit, Schwächegefühl, Störungen des Schlafes u. s. w. Nimmt die Entzündung einen günstigen Ausgang, so verschwinden alsbald Röthung und Schmerz, die Bewegung des betreffenden Gliedes wird wieder frei, auch nimmt das Oedem ab, das aber erst dann vollständig verschwindet, sobald die Circulation und der Kanal der Vene völlig wiederhergestellt sind oder bei Ausgang der Entzündung in Obliteration ein genügender Collateralkreislauf zu Stande gekommen ist. Gleichzeitig lassen auch die allgemeinen Symptome nach und verschwinden. — Bei Ausgang der Phlebitis in Eiterung entsteht eine intensivere Röthung, Spannung und Anschwellung mit klopfendem oder dumpfem Schmerz; die Bewegungen des Theiles sind aufs äusserste erschwert. Erfolgt nach Sequestration des Eiters im Venenrohre Durchbruch desselben nach aussen, so bilden sich die Erscheinungen eines gewöhnlichen Zellgewebabscesses, der nach seiner Entleerung sich binnen kurzer Zeit schliessen, dessen Heilung jedoch auch bei umfänglicher Zerstörung des Unterhautzellgewebes sich in die Länge ziehen kann. Während es zur Eiterbildung kommt, nehmen die fieberhaften Erscheinungen zu und nicht selten treten schon hier pyämische Symptome in gelindem Grade auf; sobald jedoch dem Eiter ein Ausweg gestattet ist, pflegt das Fieber rasch nachzulassen. Nur bei nachfolgender bedeutender und anhaltender Zellgewebseiterung dauert das Fieber mit abendlichen Exacerbationen so lange fort, bis die Eiterung abgenommen hat. — Ist es jedoch bei Phlebitis, wie es so häufig geschieht, zur pyämischen Infection des Blutes gekommen, so treten neben fortwährender Steigerung der örtlichen Symptome die der Pyämie eigenthümlichen Schüttelfröste auf, worauf dann rasch die weitern Erscheinungen der eiterigen Infection nachfolgen. Die Zeit des Eintrittes dieser in der Regel tödtlich endenden Folgekrankheit ist verschieden, bald erfolgt er bereits nach wenig, anderemal erst nach 8—10—14 Tagen (s. d. Art. „Pyämie"). — Die chronischen Phlebiten rufen nur mässige Symptome hervor, die sich aus dem anatomischen Verhalten von selbst ergeben: vermehrte Härte und Umfangszunahme des Gefässes, mässige Schmerzhaftigkeit und die bei Venenkrankheiten überhaupt vorkommenden Störungen der Circulation und ihre Folgen (Oedeme, Erysipele, Zellgewebsverdickungen u. s. w.). Hinsichtlich der Entzündung einzelner Venen verweisen wir auf die betreffenden Artikel: „Pfortader", „Nabel- und Nabelgefässe", Entzündung der Uterinvenen in dem Artikel „Kindbettfieber" u. s. w.

In allen Fällen von Phlebitis ist die grösste Ruhe und Schonung des kranken Gliedes und horizontale oder etwas erhöhte Lage desselben nothwendig. Die Krankheit erfodert ferner ein ihrer Heftigkeit entsprechendes antiphlogistisches Heilverfahren: Blutegel, die bei oberflächlich liegenden Venen nicht an der Stelle, wo das Gefäss liegt, sondern in einiger Entfernung davon nach dem Herzen zu anzusetzen sind; consequent fortgesetzte Eisumschläge, welche neben ihrer direct antiphlogistischen Wirkung vielleicht auch den eiterigen Zerfall der Gerinnsel erschweren; reichliche Einreibungen grauer Salbe. In manchen Fällen wurden mit Erfolg Blasenpflaster oberhalb der entzündeten Venen applicirt; innerlich reicht man das Calomel in abführenden Dosen und ordnet strenge Diät an. Sobald sich aber in den Venen Eiter gebildet hat, so ist dessen Austritt nach aussen möglichst zu befördern. Zu diesem Zwecke wendet man erweichende Kataplasmen, örtliche warme Bäder, fortgesetzte Dampfdouchen an und sorgt für frühzeitige Oeffnung jedes sich bildenden Abscesses. Dann ist es auch zweckmässig, durch eine milde, leicht verdauliche Kost die Kräfte des Kranken zu unterstützen. Zeigen die eintretenden Schüttelfröste die Entstehung der pyämischen Infection an, so ist neben fortgesetzter sorgfältiger örtlicher, auf Verbesserung der Eiterung und gehörige Entfernung des gebildeten Eiters hingerichteter Behandlung die in dem Artikel „Pyämie" angegebene allgemeine geboten.

6) *Pathologische Neubildungen.* a) *Anomale Knochensubstanz* kommt als Verknöcherung einer im Uebermaass angebildeten innern Gefässhaut vor. Gleich der Arterienverknöcherung erscheint sie in Form dünner, in der Venenwand sitzender Plättchen, die jedoch für gewöhnlich nicht die Ausdehnung erreichen, wie dies in den Arterien der Fall ist. Meistens betrifft die Venenverknöcherung variköse Venen, namentlich die Saphena; auch in der Cruralvene trifft man sie zuweilen an und zwar neben Verknöcherung der Cruralarterien an der an die Arterie stossenden Venenwand. Verknöcherungen anderer Venen (Hohlader, Pfortader) gehören zu den grössten Seltenheiten. — b) *Venensteine (Phlebolithen).* Diese entstehen in cirsoid erweiterten und varikösen Venen, insbesondere des Beckens (in den Venen der breiten Mutterbänder, des Uterus, der Vagina, der Blase, der Prostata), aus Blut und Faserstoffgerinnseln. Die Venensteine sind rundliche oder ovale glatte Körper von Stecknadelkopf- bis Haselnussgrösse und weisser oder gelblicher Farbe; auf dem Durchschnitte zeigen sie einen concentrisch geschichteten Bau. Sie sind von ziemlich harter Consistenz, die äussern Lamellen sind jedoch gewöhnlich etwas weicher, als die innern und ältern; in ihrer Mitte findet sich meist eine bräunlichgelbe, trockene, harte, bröckelige Masse. Die Venensteine lagern bald in der Höhle eines Varix, bald in einer seitlichen Ausbuchtung einer Vene, entweder frei oder seitlich an einer Stelle der Venenwand befestigt, bald das Lumen der Vene völlig ausfüllend oder es nur verengend. Es kann sich ein mit Venensteinen angefüllter Varix allmälig von der Vene abschliessen, sodass dann die Steine innerhalb einer dichten Bindegewebskapsel ausserhalb

der Vene zu liegen kommen. Anderemal rückt der Venenstein allmälig auf die Weise nach aussen, dass er durch seinen Druck Schwund der Venenwände bewirkt; nach geschehenem Durchtritt schliessen sich die Venenwände hinter ihm wieder zu. Die Phlebolithen bestehen ausser ihrer organischen Grundlage aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und Magnesia. Sie haben keine Symptome. — c) *Carcinoma.* Krebs der Venenwände ist selten und immer secundär durch Ausbreitung benachbarter Krebse entstanden. Es entartet dann namentlich die Aussenhaut, während die innern Häute atrophiren; endlich geht die Vene völlig in der Krebsmasse unter. Häufiger dagegen ist die Perforation einer Vene durch einen benachbarten weichen Markschwamm (Perforation der Pfortader bei Leberkrebs, des Stammes der aufsteigenden Hohlader bei Retroperitonealkrebs, der Iliaca durch Beckenknochenkrebs u. s. w.). Nach geschehener Durchbohrung wuchert dann die Krebsmasse in dem Venenkanale nach beiden Seiten hin fort und kann das Lumen der Vene vollständig verstopfen. Gewöhnlich lagern sich an beiden Seiten der obturirenden Krebsmasse Blutgerinnsel an, die nach dem Centrum sowol als nach der Peripherie hinwachsen und dann zu weitverbreiteten Obturationen mit ihren gewöhnlichen Folgen Veranlassung geben. Zuweilen werden vom Blutstrome Krebsstückchen losgerissen und an andere Stellen hingeführt, wo sie der Ausgangspunkt neuer Krebsbildung werden können oder metastatische Entzündungen und Eiterungsherde hervorrufen.

7) *Trennungen des Zusammenhanges.* a) *Wunden* und *Rupturen* der Venen (s. d. Art. „Wunden"). b) *Perforationen.* Diese entstehen in Venen a) durch ulcerative Zerstörung ihrer Wände in Folge von Abscessen, die sich in ihrer Umgebung gebildet haben und auf die Venen übergreifen. Meistens tritt hier, ehe noch der Durchbruch des Abscesses erfolgt ist, Blutgerinnung in dem Venenkanale ein, sodass sowol einer Blutung, als auch einer Eiteraufnahme für gewöhnlich vorgebeugt wird; zuweilen jedoch treten beide Ereignisse ein, Blutung, die unter Umständen sofort tödtlich werden kann (bei Lungenvenenperforation, Pfortaderperforation) und Eintritt des Eiters in Masse ins Blut mit rasch tödtlich endender Pyämie. b) Perforationen der Venen in Folge suppurativer Phlebitis. c) Perforationen durch Aneurysmen und durch weiche, von der Umgebung aus wuchernde Markschwämme.

8) *Anomalien des Inhaltes.* a) *Luft in Venen.* Nicht ganz selten gelangt Luft von aussen in verletzte Venen, vorausgesetzt, dass sie nach Verletzung nicht collabiren, sondern klaffend bleiben, wie dies z. B. an manchen, von derben Bindegewebslagen und Fascien umgebenen (Jugularen, Subclavien, Axillarvenen) und an krankhaft verdickten Venen der Fall ist. Eindringen von Luft hat man daher in nicht wenig Fällen bei Operationen am Halse und Oberarm, wo die genannten Venen verletzt wurden, beobachtet, ebenso bei Operationen an Theilen, deren Venen auf die angeführte Art verändert waren. Der Eintritt der Luft erfolgt dann während der Inspiration, worauf sie bis in die rechte Herzhälfte gelangt. Ist eine grössere Menge Luft eingedrungen, so erfolgt durch Hemmung der Fortbewegung des Blutes plötzlicher Tod. Künstlich vermag man an Thieren durch Lufteinblasen in eine geöffnete Vene diesen Vorgang nachzuahmen. Auch nach Entbindungen soll bei ungenügenden Uteruscontractionen Luft in die klaffenden Venen des Uterus an der Placentarstelle eindringen und dadurch plötzlicher Tod eintreten können. — In sehr seltenen Fällen plötzlichen Todes fand man in Leichen Luftanhäufung im Herzen und zuweilen auch gleichzeitig in den Venen, ohne dass doch eine Verletzung an letztern stattgefunden hatte. Bei Abwesenheit anderer den plötzlichen Tod genügend erklärender pathologischer Veränderungen glaubte man in diesen Fällen eine spontane Entwickelung von Luft in den Venen und vorzugsweise in dem peripherischen Theile des Venensystems annehmen zu dürfen, die, bis in das Herz gelangt, durch Hemmung der Circulation den Tod ebenso plötzlich veranlasst habe, als wenn sie direct von aussen in eine verletzte Vene gelangt wäre. — b) *Entozoen* hat man in ganz einzeln dastehenden Fällen in grössern Venen angetroffen: Ecchinococcusblasen in den Lungenvenen und Distoma hepaticum in der Pfortader und ihren Leberästen.

Literatur. *Balling*, Zur Venenentzündung (Würzburg 1829). — *Dance* u. *Arnott*, Ueber Venenentzündung u. deren Folgen. A. d. Franz. von G. Himly (Jena 1830). — *Stannius*, Ueber d. krankh. Verschliessung grösserer Venenstämme (Berlin 1839). — *Amussat*, Rech. sur l'introduction accidentelle de l'air dans les veines (Paris 1839). — *Hasse*, Specielle pathol. Anatomie (Leipzig 1841). — *Cruveilhier*, Traité d'anat. patholog., T. II. — *Brechet*, Dict. des scienc. méd., T. 41. — *Raciborsky*, Mém. de l'acad. de méd. (1841), T. 9. — *Puchelt*, Das Venensystem in seinen krankh. Verhältnissen, 2. Aufl., 2 Thle. (Leipzig 1844). — *Rokitansky*, Handb. d. path. Anat. (Wien 1844), Bd. II. — *Wunderlich*, Handb. d. Path. u. Ther. (Stuttgart 1846), Bd. III. — *Emmert*, Beiträge zur Path. u. Ther. (1846), 2. Heft. — *Crisp*, Krankh. d. Blutgefässe. A. d. Engl. (Berlin 1849). — *Förster, A.*, Handb. d. spec. path. Anatomie (Leipzig 1854). — *Virchow*, Handb. d. spec. Path. u. Ther. (Erlangen 1854), Bd. I. — *Cless*, Ueber Luft im Blute in pathol. Beziehung (Stuttgart 1854). — *Meinel*, Arch. f. phys. Heilkunde, 7. Jahrgang. — *Duchek*, Ueber die Verschliessung der obern Hohlvene. Prager Vierteljahrschr. (1854), 41. Bd.

(Merbach.)

Verbandlehre (Desmologia, Doctrina de fasciis machinisque corpore humano applicandis) ist für den Chirurgen von Wichtigkeit, indem ein grosser Theil seiner Wirksamkeit auf ihrer Kenntniss und praktischen Ausführung beruht. In früherer Zeit jedoch hat man den Werth der Bandagen, namentlich in Frankreich und Deutschland, so überschätzt, dass der Einzelne jetzt nicht im Stande sein dürfte, deren Legion zu übersehen, noch vielweniger sie sich durch Studium anzueignen. Mit Recht sind deshalb die Neueren zu grösserer Einfachheit zurückgekehrt und der angehende Wundarzt enthält sich füglich

der Kenntnissnahme vieler vor langen Jahren erfundener Verbände und Maschinen, deren grösster Theil complicirt, theuer, unzweckmässig erscheint, sowie unnöthiger Weise das Gedächtniss beschwert und hindert, das Umgehen mit den wirklich erprobten gründlich zu erlernen. Er beachte auch hier des trefflichen Dieffenbach Ausspruch: Mit Vielem macht man wenig, mit Wenigem viel. Am zweckmässigsten erlernt man unter geschickter Anleitung das Anlegen der Bandagen und Apparate am gesunden Menschen, und höchstens bei Amputations- und Exarticulations-Verbänden sind Verbandpuppen zu empfehlen. Der Anfänger wende vorzügliche Sorgfalt auf die genaue Application besonderer Arten von Verbänden, übe vorzugsweise die Einwickelung der Extremitäten, die Mitra Hippocratis, die Schleudern, das Capistrum duplex, den Desault'schen Verband beim Schlüsselbeinbruch, den Chiaster von Petit, das Anlegen der Stromeyer'schen Maschine bei Varus; später erfolge in den Kliniken das Verbinden der Kranken selbst.

Wir theilen die Desmologie ein in die allgemeine und besondere, von denen die erste von dem Material und den allgemeinen Indicationen, letztere von den für einzelne Körpertheile bestimmten Verbänden handelt.

I. ***Allgemeine Verbandlehre.*** Wir haben je nach den Anzeigen Binden und Apparate zur Vereinigung getrennter Theile und zu deren Zusammenhalten — Fasciae unientes, continentes —, zum Auseinanderhalten von Partien, welche Neigung besitzen, sich fehlerhaft zu nähern oder zu vereinigen — dividentes —, zusammendrückende oder dazu bestimmte, den Austritt einer Flüssigkeit zu bewirken, Theile, z. B. Haut, vorzutreiben — comprimentes, expulsivae, propellentes. Selbstverständlich übt eine Bandage mehre Wirkungen zugleich aus.

Unter den Materialien kommt am häufigsten zur Anwendung die Leinwand. Sie sei rein, gebleicht, mittelfein und gebraucht. Aus ihr verfertigt man: die Charpie, Linteum carptum, roh, geordnet oder glatt, geschabt. Die englische ist zu theuer. Wir formen die Charpie zu Bäuschchen, Pulvillus, Plumasseau; Kuchen zur Bedeckung grösserer Wundflächen; Ballen, Glomus linteus, Tampon; Wieken, Turunda, Bourdonnet, mit ihren Varianten, dem Docht, der Mesche und Kerze; Pinsel, welchen meist die gewöhnlichen Haarpinsel vorzuziehen sind. Der Sindon zur Ausfüllung der Trepanationsöffnung ist unnöthig. Ferner bereiten wir aus Leinwand die Compresse, das Drucktuch, Plagula, Splenium, und die längliche Compresse, Longuette. Diese Verbandstücke sind einfach, vielfach, graduirt, gespalten, gefenstert, an den Ecken eingeschnitten — Maltheserkreuz. — Binden sind fadengrade zu schneiden und die einzelnen Streifen mit Hinterstichen zusammenzufügen. Bequemer, weil gleich fertig, sind die aus gewirktem Zwirnband und die stärkern Druck gestattenden aus böhmischem Gurt. Das Regulativ von Kluge gibt Länge und Breite der Binden für einzelne Zwecke an. Die Verbandtücher sind leicht zu haben, wohlfeil und ohne besondere Kunstfertigkeit anzulegen. Mayor, welcher sie in die Praxis einführte, theilt sie in das Viereck, das längliche Viereck, das Dreieck, die Hals- oder Tuchbinde und den Strick. Weitere Materialien zu Verbänden sind: Barchent zu Leibbinden, Brust- und andern Gürteln. Baumwolle wird in neuerer Zeit, auf Mayor's, Pitha's u. A. Empfehlungen, nach Verdienst gewürdigt und allgemeiner angewendet: zur Zertheilung von Entzündungen, bei Verbrennungen, Knochenbrüchen — s. unten Burggräve's Verband —, zur Ausfüllung von Höhlen und Vertiefungen, als Träger von Arzneistoffen, als Moxe und zur Blutstillung. Sie sei gut gekardet, nicht geleimt. Länglich viereckige Tafeln von $1/4$—$1/2$ Elle Länge und $1/8$—$1/4$ Breite legen sich am bequemsten an. Flachs und Hanf werden zur Bedeckung grosser Wundflächen, mit Unterlage einer gefensterten Compresse, zu Kissen, zum sogenannten Pott'schen Neste verwendet; Flanellbinden bei Gicht und Oedem, neuerdings zum Gypsklebeverbande. Papier dient als Tampon, befeuchtet als Compresse bei Verletzungen der Nase, zum Kleisterverbande, das Wachspapier zum Verband der Fontanelle; Wachstuch und Taffet zu Unterlagen. Der Badeschwamm, Spongia marina, wird als Tampon zur Blutstillung, bei Vorfällen der Scheide und Gebärmutter und als Obturator verwendet. Als Pressschwamm werde er durch feste Umwickelung mit Bindfaden hergestellt, denn der mit Wachs oder Gummi bereitete ist zu hart und reizend. Der Blut- oder Feuerschwamm, Agaricus chirurgorum, dient zur Blutstillung, als Wieke, Moxe und als Halsbinde. Heftpflaster werden in einfachen oder in der Mitte verschmälerten Streifen — Schwalbenschwänzen —, als Maltheserkreuz, Peloten in Gebrauch gezogen. Leder wird auf der rauhen Seite mit der Pflastermasse bestrichen. Das englische Pflaster, Empl. adhaesivum Woodstockii, und das Goldschlägerhäutchen bei oberflächlicher Wunde sind durch das Collodium verdrängt. Die Verwendung des Kautschuk, Siphonia Cahucha, ist sehr ausgedehnt zu Kerzen, Sonden, Kathetern, Mutterkränzen, Bruchbändern, Obturatoren. Zu empfehlen sind die gewirkten Kautschukgürtel, Bänder und Strümpfe. Die Guttapercha passt vortrefflich zu Schienen und ihre dünnen papierähnlichen Platten zur Bedeckung eiternder Theile. Die Bougies und Katheter aus diesem Materiale finden wir nicht selten, namentlich wenn sie alt sind, brüchig und sind ihnen die aus Kautschuk, gefirnisster Seide und decalcinirtem Elfenbein vorzuziehen.

Verbände, welche an den meisten Stellen des Körpers angelegt werden, sind: die gemeinschaftlichen Binden, und unter ihnen wird am häufigsten gebraucht die ein-

fache einköpfige Rollbinde. Sie wird gleichmässig fest auf eine Rolle oder Kopf gewickelt, das herabhängende freie Ende, der Lappen, auf das Glied gelegt und der Kopf in der Regel von innen nach aussen mit gleichmässigem Zuge dicht um den zu deckenden Theil geführt. Je nach der Richtung der gebildeten Gänge oder Touren theilen wir sie in die Cirkel- oder Kreisbinde, F. circularis, die kriechende, repens s. obtusa, die Hobel- oder Hobelspanbinde, F. spiralis, Dolabra, welche wiederum in die D. adscendens, descendens, inversa v. reversa oder umgeschlagene, cruciata und spica, zerfällt. Die Verbandtücher stellen dieselben Formen dar. Zu den zusammengesetzten gemeinschaftlichen Binden gehören: die T-Binde, welche einfach, vielfach, getheilte oder bewegliche oder Schreger'sche sind. Ferner die vereinigenden Binden, mit zwei Köpfen und der Mitte oder dem Grunde, welcher jedesmal der Verletzung gegenüber angelegt wird. Auch sie sind einfache oder gespaltene, und rechnet man noch zu ihnen die Gatter- oder Kreuzzugbinde, F. clathrata, mit vier und die für Querwunden bestimmte mit zwei Köpfen, welche beide unzureichend und also entbehrlich erscheinen. Den Schluss bilden die vielköpfigen und Blattbinden, welche als Druck- und vereinigende Verbände wirken. Die 18köpfige wird vortheilhaft durch die Scultet'sche ersetzt, deren einzelne, an Zahl unbestimmte Streifen, dachziegelartig über einander gelegt, keinen Zusammenhang unter sich haben und daher einzeln nach Bedürfniss entfernt werden können. Erwähnt seien noch die Heftpflasterbinden und bei Querwunden die eigentliche alte Sutura sicca nach Mayor und Hesselbach.

Bei den Schienen, Ferulae, Assulae, Atelles, ist ihre gehörige Länge, Breite und Wohlfeilheit zu berücksichtigen. Im Allgemeinen sind die biegsamen, welche einen gewissen Grad von Steifheit besitzen, der durch Nässe nicht verloren geht, vorzuziehen, und diese sind die aus Baumrinde, namentlich der Linde, gefertigten, von welcher die äussere ungleiche Schicht entfernt wird. Vorher werden sie in heissem Wasser erweicht. Noch besser, aber theurer sind die immer wieder unter veränderter Form zu brauchenden aus Guttapercha. In Fällen, wo keine Anfeuchtungen nöthig sind, liefert ungeglättete Pappe das beste Material. Unbiegsame Schienen von Holz oder lackirtem Leder, Zinn, Weissblech, Stahl (Martin, Gooch, Brünninghausen, la Faye, Bell u. A.) passen nur in speciellen Fällen, und historische Erwähnung geschehe nur der von Pflaster, Fischbein, Rohr- und Weidenstäbchen, Schilf (Rust, Löffler, Bromfield, Braun, Assalini). Alle Schienen sind einzuhüllen und an den Hervorragungen der Gelenke auszuschneiden.

Strohladen, Lectuli straminei, Fanons, sind theils wahre, theils falsche, welche letztere am besten aus prismatischen Holzklötzchen bestehen, und kommen nur noch selten bei Knochenbrüchen der untern Extremitäten in Gebrauch. Kissen und Polster stopft man mit Spreu, Werg oder Rosshaaren aus.

Der Verbandapparat umfasst alle zu einem Verbande erforderlichen Gegenstände.

Eigenschaften der Verbände und allgemeine Regeln bei ihrer und der Maschinen Anlegung. Das Haupterforderniss eines zweckmässigen Verbandes ist seine Sicherheit, sodass er vollkommen seinem Zwecke entspreche; demnach sei er weder zu fest, noch zu lose, denn im erstern Falle würde er Schmerzen, Störung der Circulation, ja Brand veranlassen (leider beobachtete ich wie Dieffenbach ein völliges Absterben des Vorderarmes und der Hand als Folge eines zu festen Verbandes), im zweiten ist er nutzlos. Es ist deshalb oft und genau, vorzüglich so lange Anschwellung der kranken Partien zu erwarten steht, nachzusehen, die zu feste Bandage theilweise oder ganz zu lösen, einzelne Gänge einzuschneiden, Schleifen, Schnallen, Schrauben u. dergl. m. zu lockern. Sind Anfeuchtungen nöthig, so lege man die Verbandstücke befeuchtet an. Ungleichmässiger Druck ist unstatthaft, Säume und Nähte in den Binden sind möglichst zu vermeiden, harte Geräthe zu polstern, Vertiefungen durch Watte, Werg, Compressen auszufüllen. Auf die Lebensthätigkeit der Theile, ihre Wärme, die Temperatur der Luft nehme man Rücksicht. Der Verband werde schonend für den Kranken unter Vermeidung von Erschütterung und mit gleichmässigem Zuge und Drucke angelegt. Recht gut lässt sich mit diesen Anforderungen Einfachheit und Zierlichkeit verbinden. Vor dem Acte des Verbindens werde der sämmtliche Verbandapparat bereitet und geordnet, sowie mit den nöthigen Verbandinstrumenten zur Hand gelegt. Wichtig ist die Lagerung des Kranken, sowie die Stellung des Arztes und seiner Gehülfen. Man bringe den betreffenden Theil in die Lage, welche er später erhalten soll, lasse ihn durch Gehülfen unverrückt erhalten und stelle oder setze sich selbst so bequem als möglich. Bei Verbänden der Extremitäten bandagirt man am ungehindertsten, wenn man an der Aussenseite des Gliedes steht; den Unterschenkel wickelt man ein, indem die Ferse des Kranken auf unserm Knie liegt, bei Kopf und Stamm placirt man sich vor oder hinter den Kranken. Einige Verbände erfodern die Beihülfe eines im Bandagiren ebenso wie der Wundarzt geübten Assistenten. Der Verband ist zu erneuern, wenn er seinem Zwecke nicht mehr entspricht, von ein und zwei Mal täglich bis nach 8, ja 20 Tagen. Vor und während des Abnehmens werden die Verbandstücke mit lauem Wasser sorgfältig erweicht, der kranke Theil gereinigt und auf etwaige Excoriationen Rücksicht genommen. Auf der Haut angeklebte Pflastermasse wird durch Ol. terebinth. leicht entfernt, gegen Maden Kampherspiritus aufgetröpfelt. Nach dem Acte werde die Luft in dem Zimmer erneuert.

II. *Die besondere Verbandlehre* wird am besten topographisch nach den Gegenden des Körpers vorgetragen und muss ich hier grossentheils auf das in andern Artikeln dieses Werkes Beschriebene verweisen. Die entbehrlichen Verbände sind mit * bezeichnet, doch dienen mehre von ihnen, wiewol in der Praxis selbst unzweckmässig, als gute Uebungsstücke beim Erlernen des Bandagirens. Wir beginnen mit den

Verbänden des Kopfes. Scapha*, kahnförmige Binde; Discrimen capitis*, Unterschiedsbinde; Mitra Hippocratis, Schaubhut, Capeline, zweiköpfig, durch Heftpflasterstreifen bisweilen zweckmässig ersetzt; F. stellaris s. nodosa s. solaris*, zweiköpfig, bei Arteriotomia temporalis und Blutungen, aber viel besser sind Ligaturen ober- und unterhalb der Pulsader, welche auch die Bell'sche Stahlfeder und Bütter's Compressorium überflüssig machen; F. T form. mobilis; F. uniens capitis mit zwei Köpfen; Funda capitis, Schleuder mit vier Köpfen, die mit sechs und acht heissen Cancer Galeni und Bassii und liegen gut an; Capitium triangulare und quadrangulare*, Kopftücher, Mitra muliebris und reticulata. Damit die Kopfverbände festliegen, bedeckt man den Kopf mit einer gut anschliessenden Mütze, übrigens entsprechen die meisten ihrem Zwecke nicht, hindern die kalten Ueberschläge und erhitzen den kranken Theil.

Verbände der Augen. Oculus simplex und duplex s. F. ocularis, bei Vorfall des Bulbus, Wucherung aus der Augenhöhle nach Exstirpatio bulbi; F. T form. duplex Schregeri*, Umbraculum, Augenklappe; Apparate zur Heilung des Schielens, Augengläser, künstliche Augen, s. d. betr. Art.

Verbände der Nase. Accipiter triceps und quinqueceps*, Sperber, mit Varianten von Disdier und Gerdy; Funda nasalis* und F. T form. mobilis nasi*. Bei Wunden der Nase ist die Naht und Heftpflaster, bei Quetschungen eine dreieckige Compresse aus befeuchtetem Fliesspapier vorzuziehen. Nasenröhrchen von Bell und Rudtorffer, vgl. Art. „Nasenbildung". Die künstliche Nase wird aus Holz gearbeitet oder aus Silber, Gold getrieben und gemalt.

Verbände des Mundes und der Mundhöhle. F. T form. oris v. Gerdy*; uniens oris von Louis; Apparat von Stückelberger* mit der Aenderung von Gräfe; von Köhring*; geschnallter von Chaussier-Gerdy*. Ausser der vereinigenden Binde von Louis mit zwei Köpfen, welche zur Vorbereitung für die Operation der Hasenscharte passt, sind diese Bandagen überflüssig und durch Druck schädlich. Die blutige Naht allein oder unterstützt durch gespaltene Heftpflaster, ist ausreichend. Ueber künstliche Zähne, Blutungen aus den Zahnhöhlen s. d. betr. Art.

Verband für die Gaumenspalte (s. d. Art.). Badeschwamm auf einer Leder- oder Metallplatte in die Zähne befestigt; Doppelscheibe von Kautschuk nach Dieffenbach.

Verbände der Kiefer. Der Oberkiefer erfodert fast nur einen, doch hat Gräfe für den Bruch des Processus alveolaris den umgekehrten Rütenick'schen Apparat empfohlen; Capistrum simplex* und duplex, Halfter, letztere ist mit einköpfiger Binde anzulegen; er wird auch vortheilhaft mit zwei Tuchbinden nach Mayor ausgeführt; Funda maxillaris mit Kinnausschnitt nach Schreger; für Brüche mit Verschiebung die Vorrichtungen von Rütenick-Kluge und Hartig. Die zwischen oder auf die Zähne gelegten Rinnen sind von Kork, Silber oder am besten von Guttapercha. Künstliche Unterkiefer von Mursinna.

Verbände des Halses. F. continens colli*, wird füglich durch ein Halstuch ersetzt; Funda cervicis; Fascia dividens colli s. caput fulciens s. pro erectione capitis*, bei Querwunden des Nackens, Verbrennungen der vordern Seite des Halses; F. incarnans ad colli vulnera s. pro depressione capitis*, bei vordern Halswunden. Beide sind entbehrlich und werden durch ein um den Thorax geführtes, der Länge nach zusammengefaltetes Handtuch, Brustgürtel, eine Mütze und Bindestreifen, welche man je nach der Richtung, die man dem Kopfe zu geben hat, an Mütze und Brustgürtel befestigt, ersetzt. Bei Unruhigen, Geisteskranken, Selbstmördern bietet vollkommene Sicherheit die lederne Mütze von Köhler, deren Variant der stählerne Apparat von Schreger ist. Bei Schiefhals kommen die Maschine von Jörg und Baumgarten's doppelter stellbarer Halscirkel zur Anwendung. Nach der subcutanen Durchschneidung des Muskels dient Cravatte mit Pappeinlage auf der kranken Seite, und später die Halsschwinge, escarpotte, von Glisson.

Verbände der Brust und des Rückens. Stella simplex und duplex*, Sternbinde. Für den Rücken steht der Wundarzt hinter den Kranken. Spica mixta pectoris et dorsi, gemischte Kornähre; Cataphracta s. Quadriga*, Brustharnisch oder Viergespann. Unnöthig! Ist Druck anzubringen, bei Blutungen, nach Exstirpatio mammae, um die Hautlappen auf die unterliegenden Partien anzudrücken, so entspricht die einköpfige Cirkelbinde um den Thorax, aus welcher man in zwei Achselträger übergeht, vollkommen dem Zwecke. Cingulum pectorale cum scapulari, der Brustgürtel mit dem Scapulier; Brustgürtel von Mayor, wattirt und durch ein dreieckiges um den Nacken gelegtes Tuch befestigt; Suspensorium mammae simplex* und duplex*, besser mit Tuchbinden herzustellen; Suspens. mammae compositum s. 4 capitum. Baillif's Verband der Rippenbrüche*; Brustwarzenhütchen, Milchgläser u. -Pumpen; Schnürleibchen; Maschinen bei Rückgratsverkrümmungen, s. d. Art.

Verbände des Unterleibes. F. uniens abdominis; Cingulum abdominale, mit zusammengelegten Handtüchern herzustellen; Monro's Gürtel für den Bauchstich* wird durch je zweifach zusammengenähte Handtücher ersetzt; T Binden für Becken und Leiste

mit einem oder mehren senkrechten Stücken, auch einem Leinwand- oder Barchent-Dreieck, an welches der horizontale und senkrechte Streifen genäht werden. Mayor richtet sie zweckmässig mit Tuchbinden her. Schwangerschaftsbinde, Bauchbinde, Bauchbänder, Kothrecipienten, Bandagen zum Mastdarmvorfall s. d. betr. Art.

Verband für die männlichen Genitalien. F. spiralis penis; Vagina penis; Suspensorium scroti. Die Tragebeutel werden aus Leinwand, Barchent, Tricot gefertigt, auch durch Tuchbinden hergestellt. Heftpflasterverband von Fricke und Aer compressor von Hutchinson bei Orchitis; Compressorium urethrae nach Nuck, Heister, Bell, Savigny, letzteres das beste; Harnrecipienten von Hilden, Bell, Juville, Köhler u. A.; Pollutionssperrer. — Verbände der weiblichen Genitalien. Compressorium urethrae muliebris von Desault, Schmidt; Harnrecipienten von Verdier und Zsigmondy; Mutterwelger, Mutterkränze, Pessaria und Hysterophoren s. d. Art. „Gebärmuttervorfall".

Verbände und Maschinen für die Obergliedmaassen. Die Einwickelung der obern Extremität und ihrer einzelnen Gelenke, Involutio s. F. involvens Thedenii, beginnt mit der Einhüllung der Finger durch die Chirotheca oder Dactylotheca completa, den ganzen Panzerhandschuh, bei welcher der Daumen seine eigene Spica pollicis bekommt, geht in die Spica carpi und die Dolabra reversa für den Vorderarm über, umkreist den Ellenbogen mit einer Testudo, steigt mit der Dolabra simplex am Oberarm auf und endet mit der Spica humeri adscendens. Ist die Schulter allein einzuwickeln, so bedient man sich blos der letztern, legt sie auch mit absteigenden Gängen, Spica h. descendens, und zwar von der gesunden Achselhöhle aus, an. Die Chirotheca s. F. digitalis incompleta bildet eine Spica um die erste Phalanx einzelner Finger. Einfache sich kreuzende Gänge führen den Namen F. cruciata, liegen mehre dergleichen nebeneinander, so ergibt sich eine Spica, und da diese Kreuztouren zu beiden Seiten mit einer runden Umschlingung des Gliedes in Verbindung stehen, so entsteht die Form einer 8, daher der Name Achter- oder Prätzelbinde. Der dreieckige Raum zwischen der Kornähre und dem die Binde anfangenden oder endenden Kreisgange heisst Kranichschnabel, Geranium. — Verband bei durchschnittenen Strecksehnen der Finger: Ever's Bret, besser ist Schreger's blecherner Halbcylinder mit Handschirm und Charnieren; Mayor's Tuchverband. Die Verletzung der Handbeugesehnen erfodert Mayor's Carpo-Digito-Dorsal-Dreieck. Ueber die Verbände bei Gefässverletzung der Arteria brachialis und der Arcus art. in der Hohlhand und den Amputationsverband siehe d. betr. Artikel. — Die F. pro venaesectione in cubit. besteht aus einfachen 8 Touren. Funda humeri, vierköpfig, die untern Köpfe werden um den Arm geführt, die obern in der gesunden Achselhöhle gekreuzt und auf der kranken Schulter befestigt; Mayor's gekreuztes Achseltuch. F. pro fonticulo von Stark; zweckmässig ist ein lakirtes Blechschild mit Einschnitten, in welche das Knöpfchen eines an das Schild befestigten elastischen Bandes gehakt wird. Tragbänder, Mitellae, für den Arm sind: die Mitella quadrangularis s. magna. Sie findet auf der gesunden Schulter ihren Stützpunkt und ist daher vorzuziehen bei Verbrennung und Rheumatismus einer Schulter; Mit. triangularis, M. parva oblonga s. Suspensorium manus, Officierschärpe, Mayor's zusammengesetztes Brachio-Cervical-Dreieck, welches den Nacken nicht drückt; für Krankenhäuser die von Stark verbesserte Bell'sche Tragkapsel.

Verbände für die Untergliedmaassen. Die Einwickelung der untern Extremitäten ist, wie die der obern, eine Hauptaufgabe für den Wundarzt und wird unendlich oft bei verschiedenen Krankheiten in Gebrauch gezogen, als: Oedem, Verhärtung des Zellgewebes, Varicositäten, Fussgeschwüren u. s. w. Sie beginnt mit einem Kreisgange über den ersten Gliedern der Zehen — welche, sowie die Ferse, frei bleiben oder mit Stücken Leinwand bedeckt werden können —, steigt in Schraubengängen am Fusse aufwärts, geht in seiner Mitte in eine Kornähre über und umhüllt das Fussgelenk mit Achtergängen, durch welche ein Steigbügel oder eine Sandale — Stapes et Sandalium — gebildet wird. Von den Knöcheln aufwärts wird der Unterschenkel mit der Dolabra reversa bedeckt, sodann das Knie mit aufsteigenden Schraubengängen oder der Testudo genu versehen. Fortgesetzt hüllt die Binde den Oberschenkel mit der Dolabra reversa ein und endet mit der um das Becken geführten Spica coxae, welche in die anterior s. inguinalis, lateralis und posterior zerfällt. Die Bindengänge decken sich zur Hälfte bis zu zwei Dritttheilen und keine Tour darf fester als die darunter befindliche angezogen werden. Man befestige die einzelnen Gänge untereinander mit Stecknadeln, oder besser nähe dieselben an der äussern und innern Seite des Gliedes zusammen, oder bedecke sie an diesen Seiten mit gekleisterten Papierstreifen. — Schnürstrümpfe, Fussgürtel, Kniegürtel sind höchst zweckmässige Mittel bei den vorhin genannten Uebeln, ausserdem angezeigt bei Erschlaffung, Dehnung, Zerreissung der Gelenkbänder, und werden aus Leinwand, Barchent, Flanell, Leder (am besten Hundeleder) und Gummistoffen gefertigt. Letztere sind schnell und leicht wie jeder Strumpf anzuziehen und drücken völlig gleichmässig, sind aber theuer (ein Gummistrumpf 3—4 Thlr.). — Chiaster nach Petit und F. quadrata genu bei Kniescheibenbrüchen sind gute Uebungsstücke. Verbände bei Zerreissung der Achillessehne, sowie Verbände und Maschinen bei Verkrümmungen der untern Extremitäten, Klumpfuss u. s. w., s. d. Art. „Wunden, Fuss- u. Knieverkrümmungen, Hüftgelenkcontractur".

Verbände für Knochenbrüche sind bereits unter „Knochenbruch" abgehandelt.

und lasse ich hier nur die Angabe der gewöhnlich von mir gebrauchten Methode und die permanenten, gesteiften Bandagen folgen. Mein Verband bei einfachen, nicht complicirten Brüchen wird gleich nach Reposition und Coaptation angelegt, wie folgt: Die Einwickelung des Gliedes wird mit befeuchteten 2—3 fachen Longuetten vollzogen, welche es nach Art der Dolabra adscendens und reversa umgeben und durch gleichmässigen Druck eine sanfte Compression desselben ohne Einschnürung und rinnenförmige Eindrücke erzielen, wie sie durch einfache Binden nie zu erreichen ist. Ueber diese Lage erfolgt die Anlegung einer gewöhnlichen Rollbinde oder auch sogleich die der Schienen. Diese müssen in der Mehrzahl der Fälle über die Gelenke des gebrochenen Gliedes hinausgehen, bestehen, wenn keine Anfeuchtungen nöthig sind, aus Pappe, ausserdem aus Lindenrinde und werden durch eine Rollbinde oder zweckmässiger durch 3—4 Bandschleifen, welche je nach Bedürfniss gelockert oder fester angezogen werden können, befestigt. Dieser Verband kann später mit Larrey's Mischung oder Kleister befeuchtet werden und gewährt dann vollkommene Sicherheit.

Permanente oder gesteifte Verbände kommen vorzugsweise bei Knochenbrüchen zur Anwendung, passen aber auch in andern Krankheiten, wo Ruhe des kranken Theiles und Druck indicirt ist, z. B. bei manchen Entzündungen der Gelenke und drüsiger Theile, bei Verkrümmungen u. s. w. Die Idee der unbeweglichen Verbände ging von den Arabern aus, welche Glieder in Gyps eingossen. Diese Eingypsung wurde von Kluge, Dieffenbach und Richter in die Praxis eingeführt. Das beölte Glied wird in einem mit Fett bestrichenen Kasten mit beweglichen Seitenwänden gelegt und bis auf 2″, welche auf der vordern Fläche frei bleiben, mit Gypsbrei eingegossen. Nach der Erhärtung der Masse entfernt man den Kasten. Diese Methode erhält zwar sicher die Ausdehnung des Gliedes, wird aber jetzt wenig angewendet, da das Glied sehr schwer ist und dem Kranken keine Lageveränderung gestattet; auch passt sie fast nur beim Unterschenkel. Schon früher hatte Larrey dergleichen Panzer auf andere Weise dargestellt, indem er den Theil mit einer Cirkelbinde umgab, welche in einer Mischung aus Eiweiss, Kampherspiritus und Bleiessig getaucht war, sodann Longuetten, Kissen und ebenso getränkte Tücher darüber befestigte. — Der nach seinem Erfinder benannte Seutin'sche Kleisterverband hat sich trotz der von Stromeyer gerügten „Kleisterschmiererei" und anderer Gegner in die Chirurgie eingebürgert. Je nach den individuellen Anzeigen erleidet er natürlich die verschiedenartigsten Abänderungen; wesentlich ist nur, wie Bardeleben anführt, dass der Theil zuerst mit einer weichen, nicht gekleisterten Binde umgeben werde, die Schienen das Glied in gehöriger Ausdehnung umfassen und vollkommen durch die äussere Bindenschicht befestigt werden. Das steifmachende Material ist der gewöhnliche Buchbinderkleister, dem ich, um grössere Festigkeit zu erlangen, hin und wieder gekochten Tischlerleim zugemischt habe. Die Lösungen von Dextrin nach Velpeau und Gummi nach Baudens besitzen keinen Vorzug. Die Befestigung der Schienen mit gekleisterten Papierstreifen nach Laugier ist statthaft. Um das Trocknen zu befördern, welches in etwa 3 Tagen erfolgt, legt man mit heissem Sande gefüllte Säcke unter und um das bandagirte Glied. Wählen wir als Typus den Verband des fracturirten Unterschenkels. Zuerst Rollbinde vom Ursprunge der Zehen bis zum Knie, diese Einwickelung wiederholt und gekleistert, 3 Pappschienen, deren hintere unten in der Höhe der Ferse bogenförmig ausgeschnitten wird, die seitlichen oben breiter gegen ihren untern Theil sich verschmälern, dann wieder an Breite zunehmen und, knieförmig gebogen, auch länger als das Glied sind, damit das über den Fuss hervorragende umgebogene Ende als Sohle diene. Sie werden vorher befeuchtet, mit Kleister bestrichen und mit einer Rollbinde an dem Gliede befestigt. Die Zehen kann man mit dem Panzerhandschuh einhüllen. Bei complicirten Brüchen kommt die Scultet'sche Binde mit 4 Lagen zur Anwendung. Zur Sicherung werden über den Verband bis zu dessen Austrocknung feste vorsorgliche Schienen angelegt; ausserdem bei complicirten Fracturen ein Fenster angebracht. Das Aufschneiden des Verbandes am vordern äussern Theile des Gliedes geschieht mit der von Seutin erfundenen Schere längs des Compressimeters, d. h. eines schmalen leinenen Bandes, welches, auf der blossen Haut vor Anlegung der ersten Binde ausgebreitet, den ganzen Verband oben und unten überragt und durch sein mehr oder weniger leichtes Gleiten den Grad der Festigkeit desselben anzeigt. Man kann auch auf 2 Seiten den Panzer durchschneiden, klappt ihn auf, untersucht das Glied und befestigt wiederum Alles mit einer gekleisterten Binde.

Der Guttapercha-Verband wird vorzüglich von Uytterhoeven empfohlen. Das Material erweicht in siedendem Wasser vollständig, sodass man ihm jede beliebige Form geben kann, und erstarrt in wenig Minuten, ist freilich theuer, aber immer wieder zu verwenden. Da es in erweichtem Zustande an trockenen Flächen anklebt, so beöle man vorher das zu verbindende Glied oder hülle es mit einer Binde ein. Nach genauer Andrückung und Anpressung des noch weichen warmen Panzers umgibt man ihn mit einer in kaltes Wasser getauchten Cirkelbinde und hat so den trefflichsten Kapselverband.

Der Watte- oder Wattekleister-Verband ist neuerdings von Burggräve angewendet und durch Ravoth nach Verdienst warm empfohlen worden. Er verdient da, wo es sich nicht um örtliche Anwendung der Kälte oder Fomentationen handelt, namentlich aber nach meiner Erfahrung bei sehr fetten Kindern, welche durch andere Ver-

46*

bände fast immer Excoriationen bekommen, volle Berücksichtigung, wirkt gleichmässig und sanft comprimirend, beruhigt den Schmerz und die Reizung, wodurch vermehrter Blutzufluss entsteht, ist demnach ein Antiphlogisticum und trägt zur Resorption bei. Ueberdies ist er leicht anzulegen und kann ohne Erschütterung eher erneuert werden, als andere Verbände, auch ist nicht zu fürchten, dass er je zu fest angezogen werde. Man schneide Pappstücke nach der Form und Grösse des Gliedes zur kapselartigen Umhüllung desselben, befeuchte und belege sie mit 2—3″ dicken Wattelagen, welche die Schienenränder überall etwas überragen. Diese Vorrichtung wird unmittelbar auf das coaptirte Glied gelegt und vorläufig mit Schlingen befestigt. Ueber die Pappe gebe ich noch Holzschienen, welche später entfernt werden. Sodann legt man die Kleisterbinde so fest an, dass die Watte auf das Dritttheil ihrer Dicke zusammengedrückt wird, vollführt noch eine Bindeneinwickelung und kleistert abermals.

Die neueste Art des permanenten Verbandes ist der Gypsklebeverband — Bandage plâtré —, eingeführt von Mathysen und van der Loo, Pirogoff und Cessner. Baumwollenstoff — Calicot non colé, d. h. beim Weben nicht mit Kartoffel- oder Stärkebrei imprägnirt —, oder die schlechteste Sorte Flanell werden in nicht zu lange und breite Streifen geschnitten, mit gut gebranntem — nicht übermässig oder todten — Gypspulver auf beiden Seiten eingerieben und das überflüssige entfernt. So zubereitet, lassen sich die Streifen gut aufbewahren. Das Glied wickelt man vorerst mit einer Binde oder Watte ein, legt die mit nassem Schwamme befeuchteten oder in (gleichviel ob kaltes oder warmes) Wasser getauchten präparirten Streifen so an, dass sie sich zu ³/₄ oder ⁴/₅ decken, und gibt nach Bedürfniss mehre Lagen übereinander. Der Verband kann mehrfach wie der von Seutin modificirt werden, kapselartig mit nach dem Gliede angepassten Formen aus Wollstoff — seltsamer Weise Kataplasmen genannt —, mit Längenstreifen, gepappten Schienen aus Sackleinwand u. s. w. Pirogoff benutzt alte Aermel, Leibchen, Unterhosen, Strümpfe. Die Austrocknung erfolgt in 5—15 Minuten. Man kann den Verband fenstern, auch wie den gekleisterten aufschneiden. Er ist schwer abzunehmen, doch geht dies leichter, wenn das Glied längere Zeit unter Wasser gehalten wird.

Die permanenten Verbände besitzen unbedingt Vorzüge vor jeder andern Methode bei Kindern, Geisteskranken, Säufern mit Delirium tremens und bei nöthigen Transporten, namentlich im Felde bei schlechten Wegen und Fortschaffungsmitteln. Eine bedeutende Erleichterung liegt ferner in der Möglichkeit freierer Bewegung für den Kranken, ein Umstand, der bei Personen, welche schon an Uebeln leiden, die sich durch längeres Stillliegen verschlimmern würden, in die Wage fällt. Ausserdem erspart der Leidende Schmerz und der Arzt Zeit. Die Nachtheile, vor Allem zu starke Compression, liegen im Ungeschick und in der nachlässigen Ueberwachung von Seiten des Chirurgen. Guttapercha-Verband ist dem gekleisterten vorzuziehen, da er schnell fest wird, Fomentationen gestattet und durch Verunreinigung mit Eiter, Harn u. s. w. sich nicht verändert, doch ist das Material theuer und nicht immer gleich zu haben. Im Felde ist der wohlfeile, leicht anzulegende, schnell erhärtende Gypsverband sicher eine Wohlthat, da er gestattet, den Verwundeten fast auf der Stelle und mittels jedes Transportmittels vom Schlachtfelde zu entfernen.

Bei complicirten, stark eiternden und jauchenden Knochenbrüchen ziehe ich die Lagerung und Fixirung des kranken Theiles auf Spreukissen, in der Heister-Bell'schen Beinlade für den Unterschenkel und auf Schweben dem permanenten Verbande vor, sowie unter den letztern wieder bei Unterschenkelfracturen die von Kluge verbesserte Sauter'sche und die von Faust, welche Apparate neben bequemer und sicherer Lagerung des Gliedes die freie Einsicht und Beurtheilung des Zustandes, wie auch die Anwendung von Heilstoffen gestatten.

Als Transportmittel, wie zur Lagerung und zum Emporheben der Beinbruchkranken seien schliesslich die Tragbahren, Krankenbetten und Krankenheber angeführt. Sie sind vorzugsweise im Felde und in Hospitälern im Gebrauche. Unter den erstern ist die von Görke der von Assalini und Eichheimer vorzuziehen; im Nothfalle bereitet man eine Bahre, indem man die 4 Ecken eines leeren Bettstrohsackes abschneidet und durch die Löcher an beiden langen Seiten Stangen schiebt; oder man benutzt eine Thüre, ein Tischblatt, einen Trog und befestigt das Glied so gut es angeht. Die Krankenbetten müssen nicht über 3 Fuss breit und mit niedrigem Fussbret versehen sein. In die Bettstelle kommt Stroh oder besser ein Strohsack, der mit einer hölzernen Platte bedeckt wird, darauf wo möglich eine Matratze, oder man wählt zur ganzen Unterlage einen festgestopften Häckselsack. Das Betttuch werde an den Seiten angenäht und unter das Becken wird ein zusammengelegtes Leintuch gebreitet. An die Zimmerdecke wird ein Strick befestigt oder ein galgenähnliches Gerüst über das Bett gestellt, über das kranke Glied selbst eine Reifenbahre, Fulcrum tegminis. Der gesunde Fuss stemmt sich an einen Klotz. Man hat verschiedene zum Theil sehr complicirte Bruchbetten, z. B. von Earle, Weckert, Braun; als Heber dienen der klinische Rahmen von Mayor, die von Leydig, Tober, R. Froriep u. A., welche sämmtlich nur für Krankenanstalten passen. In der Privatpraxis reichen wir mit unter das Becken und die Achseln gelegten Handtüchern zum Heben aus, während ein oder mehre Gehülfen das verwundete Glied mit den Händen unterstützen.

Literatur. Ausser fast sämmtlichen Handbüchern über Chirurgie die Werke von *Scultetus*, Armam.

chirurg. (Frankfurt 1666). — *Bass*, Gründl. Bericht von Bandagen (Leipzig 1755). — *Henkel*, Anweis. z. verbess. chirurg. Verbd. (Berlin 1756; 5. Aufl. v. *Stark*, Berlin 1802, Jena 1830). Von neuem bearb. und mit Zusätzen vermehrt v. *Dieffenbach* (Berlin 1829). — *Böttcher*, Auswahl d. chirurg. Verbandes (Berlin 1795). — *Köhler*, Anleit. z. Verbd. u. s. w. (Leipzig 1796). — *Schreger*, Plan einer chirurg. Verbandlehre (Erlangen 1810). — *Derselbe*, Handb. d. chirurg. Verbandlehre (Erlangen 1820—23). — *Gerdy*, Tr. des bandag. et appar. de pansem. (Paris 1826). — *Benedict*, Krit. Darst. d. Lehre v. d. Verb. u. Werkzeug. d. W. (Leipzig 1827). — *Mayor*, Ueber d. Popularverband u. s. w. A. d. Franz. v. Finsler (Zürich 1829). — *Rauch*, De gypso liquef. ad fract. oss. cur. adhib. (Berlin 1829). — *Muttray*, De crurib. fract. gypso liquef. cur. diss. (Berlin 1831). — *Cullen*, The Surgeons pract. Guide in dressing and in the method. applicat. of Bandages (London 1834). — *Ott*, Theor. prakt. Handb. d. allg. u. bes. chirurg. Instrum. u. Verbandlehre (München 1834). — *Seutin*, Du Bandage amidonné etc. (Brüssel 1840). — *Frach*, Der Pappverband nach Seutin (Mannheim 1840). — *Uytterhoeven*, Journ. de Brux. (1840). — *Hesselbach, A. K.*, Handb. d. Verbandlehre (Jena 1845). Sehr ausführlich mit 40 Tafeln. — *Burggraeve*, Nouveau système de pansements inamovibles (Brüssel 1852; übersetzt von Vocke, Berlin 1853). — *Troschel*, Handb. für d. Unterricht im chir. Verbd., 3. Aufl. (Berlin 1853). Zum Selbstunterricht geeignet! — *Fritze*, Lehre v. d. wichtigsten Bandagen u. Maschinen (Berlin 1854). — *Mathijsen*, Du Bandage plâtré etc. (Liége 1854). — *Cessner*, Handb. d. chir. Instrumenten- u. Verbandlehre, 2. Aufl. (Wien 1855). *(Francke.)*

Verbrennung (Combustio) nennt man eine jede durch Einwirkung des Feuers, erhitzter Substanzen herbeigeführte Entzündung oder völlige Zerstörung organischer Theile. Gemeiniglich unterscheidet man vier Grade der Verbrennung; der erste besteht in einer oberflächlichen Hautentzündung, ohne Geschwulst und Fieber (Combustio erythematosa); im zweiten ist die Entzündung heftiger, mit Geschwulst, selbst Fieber und blasenförmiger Erhebung der Oberhaut (Combustio bullosa, phlyctaenoides) verbunden; die Hautblasen sind mit einer serösen Flüssigkeit gefüllt und hinterlassen bisweilen, wenn sie geöffnet sind, eiternde Stellen. Im dritten Grade erstreckt sich die Entzündung bis auf das unter der Haut liegende Zellgewebe (Combustio phlegmonosa), und es erreichen die Entzündungserscheinungen (Röthe, Hitze, Geschwulst, Schmerz) einen hohen Grad; die Oberhaut stösst sich ab und es bilden sich grosse, mit einer dunkeln, blutigen Flüssigkeit gefüllte Blasen auf der Haut; gewöhnlich erfolgt Eiterung. Im vierten und höchsten Grade ist das organische Gefüge und Leben zerstört und ertödtet, der verbrannte Theil von Sphacelus ergriffen, schwarz und verkohlt, ganz empfindungslos (Combustio sphacelosa). Verbrennungen in diesem Grade durch heisse Flüssigkeiten erzeugen einen weichen, gelben oder grauen, Feuer oder durch Feuer erhitzte trockene Körper bewirken einen harten und trockenen, braunen oder schwarzen Brandschorf. Nach der Abstossung des Brandschorfes, die um so später erfolgt, je tiefer der Brand eindringt, bleibt eine sehr reichlich absondernde Geschwürsfläche zurück. Die sich bildenden Narben sind unförmlich, gegittert, von balkenförmigen Streifen durchzogen und haben eine bedeutende Neigung zur Contraction. Jede schmerzhafte, ausgedehnte Verbrennung ist von fieberhaften Erscheinungen begleitet. Manche Kranke befinden sich in einem Zustande ausserordentlicher Aufregung, sind schlaflos und werden durch Erschütterungen des ganzen Muskelsystems belästigt. Nicht selten geht die Aufregung in Niedergeschlagenheit, Theilnamlosigkeit über, und der Kranke stirbt soporös.

Die anatomischen Untersuchungen solcher, die in Folge beträchtlicher und umfänglicher Verbrennung starben, wiesen, wenn der Tod sehr bald nach der Verbrennung eintrat, bedeutende Blutüberfüllung des Gehirns, Austritt seröser Flüssigkeit in die Gehirnhöhlen, in den Herzbeutel, bisweilen auch in die Brustfellsäcke und in die Bauchhöhle nach; war der Tod erst nach mehren Tagen erfolgt, so fand man die charakteristischen Zeichen von Gehirn-, Lungen- und Darmentzündungen, Geschwürsbildung im Darmkanale, besonders im Duodenum (Curling), Anschwellung der Gekrösdrüsen (Dupuytren).

Die Prognose ist theils von dem Grade und dem Umfange der Verbrennung, theils von der Wichtigkeit des verbrannten Theils und der Constitution des Individuums abhängig. Die beiden ersten Grade der Verbrennung sind bei geringem Umfange nicht von Bedeutung, da sich die Entzündung gewöhnlich leicht zertheilt; wenn dagegen die Fläche, die sie einnehmen, mehr als 2—3 Quadratfuss beträgt, so werden sie schon durch die Erregung der zahlreichen Nervenfäden lebensgefährlich. Bei empfindlichen Individuen, Frauen, Kindern, kann in Folge der heftigen Aufregung und Erschöpfung der Nervenkraft plötzlicher Tod erfolgen, ohne dass eine Reaction eingetreten war. Verbrennungen, welche mehr als $\frac{1}{3}$ der Körperoberfläche einnehmen, sind gewöhnlich tödtlich. Im dritten Grade kann, bei weit ausgebreiteten Verbrennungen, in Folge der dadurch gesetzten Störung oder gänzlichen Unterbrechung der Hautfunction eine Entzündung seröser Häute (des Brust- und Bauchfells) oder der Schleimhäute (der Lungen und des Darmkanals) herbeigeführt werden, die den Tod nach sich zieht. Im vierten Grade der Verbrennung ist die Prognose schon deshalb ungünstig, weil eine Rückführung des ertödteten Theiles ins Leben nicht möglich ist. Man hüte sich, bei den letztern Graden eine bestimmte Prognose vor Abstossung der Schorfe auszusprechen, da hier die Verbrennungen meist tiefer und grösser sind, als man anfangs vermuthet. Höhern Graden von Verbrennung folgen oft langwierige Eiterungen, unförmliche Narben, Verwachsungen und Verengerungen.

Die Behandlung hat folgende Indicationen zu erfüllen: 1) Behandlung der localen Entzündung in Gemässheit ihres Grades und ihrer Ausgänge. 2) Bekämpfung der allgemeinen und secundären Zufälle. 3) Leitung der Vernarbung. — Behandlung des 1. Grades: Kalte Umschläge oder Eintauchen des verbrannten Theils in kaltes Wasser, ohne oder auch mit Zusätzen von Bleiessig, Alaun; ferner Umschläge von geschabten Erdäpfeln, das Be-

decken mit Blättern von Kohl, die Application eines Teiges aus Leinöl, Bleizucker und Mehl. — Behandlung des 2. Grades: Im Anfange ebenfalls kalte Umschläge, später Umschläge von öligen, fettigen oder schleimigen Mitteln, die oft erneuert werden; kleine Brandblasen kann man sich selbst überlassen, grössere müssen mit Erhaltung der Oberhaut geöffnet werden; von der Oberhaut entblösste Stellen bedeckt man mit Cerat in Verbindung mit Opium oder mit Compressen, die in eine schwache Auflösung von Extr. opii gummosum getaucht sind. Innerlich sind Antiphlogistica (Nitrum und salinische Abführmittel) zu verordnen. — Behandlung des 3. Grades: Oelige Mittel (Lein-, Oliven- oder Mandelöl) zu Umschlägen oder in Form von Salben mit Wachs, wie im 2. Grade, Bähungen mit schleimigen Mitteln, Breiumschläge von Leinmehl mit Bilsenkraut und Mohnköpfen u. a. m., Umschläge von Kalkwasser, von Blei- und Zinksalben; bei nicht abzuhaltendem Eintritte von Eiterung ist diese durch warmen Leinbrei mit oder ohne Zusatz schmerzstillender Mittel zu befördern. Etwa sich bildende Wucherungen werden mit Höllenstein betupft. — Behandlung des 4. Grades: Kalte Umschläge oder, wenn diese nicht vertragen werden, erweichende und besänftigende Breiumschläge und Fortgebrauch derselben, bis sich der Brandschorf durch Eiterung abgestossen hat, worauf die zurückbleibende Eiterfläche ihrem Charakter gemäss behandelt wird (s. hierüber d. Art. „Brand"). Die innerliche Behandlung bei den letztern Graden muss dem Charakter des Fiebers entsprechen; namentlich hat man auch auf heftige Schmerzen und Nervenzufälle, die den Gebrauch des Opium indiciren, Rücksicht zu nehmen. Eine vorzügliche Aufmerksamkeit erheischen die schleichenden Entzündungen innerer Organe in Folge ausgebreiteter und tiefgehender Verbrennungen.

Ausser dieser hauptsächlich auf den Grad der Verbrennung basirten Behandlung hat man noch verschiedene andere Behandlungsweisen, zum Theil ohne Rücksicht auf deren Grad, als durch die Erfahrung erprobt, angegeben und empfohlen. Unter der grossen Anzahl von einzelnen Mitteln und Behandlungsweisen, die hier namhaft gemacht werden könnten, mögen hier folgende nach ihren Autoren einen Platz finden. — Cleghorn: Umschläge von Essig, Breiumschläge, dann Bedeckung des verbrannten Theils mit feingestossener Kreide. — Blaise: In Traganthschleim getauchte Leinwand. — Dorfmüller: Bleiessig mit Olivenöl und Rosenwasser nach Knachstedt. — Hintze: Aqua phagedaenica und Bestreuen der Brandfläche mit feingepulvertem Rhabarber. — Cramer: Umschläge von warmem Wasser und, wenn es möglich ist, anhaltendes Eintauchen in dergleichen, während der Nacht ein Liniment aus Leinöl und Kalkwasser. — Nermann: Geriebene oder gestossene rohe Kartoffeln in Form eines dicken Breies, der anfangs stündlich, später täglich nur 2—3mal erneuert werden muss. — Langenbeck: Kartoffelbrei in Verbindung mit Aqua saturnina. — Fricke: Betupfen aller verbrannten Stellen (sind Blasen vorhanden, so werden diese vorher geöffnet) mit Höllenstein in Substanz, so lange, bis Alles trocken ist, und nöthigenfalls Wiederholung dieses Verfahrens dergestalt, dass beständig eine trockene Kruste auf der verbrannten Stelle sich befindet. Das Betupfen mit Höllenstein schützt vor entstellenden Narben. — Kosch: Ueberpinseln der verbrannten Stelle mit Höllenstein in Auflösung (Gr. x, später ℈j auf ℥j Wasser; nach Hebra zu gleichen Theilen) und Verband mit weissem Druckpapier. — Deutsch (Med. Zeit. des Vereins f. Heilk. in Preussen, 1851, No. 14) fand eine Auflösung von Höllenstein in einer Emulsion aus Leinöl und arabischem Gummi (Gr. jv Silber auf ℥vjjj Emulsion), womit die Wundfläche täglich einmal bestrichen wurde, sehr bewährt. — Kentish, Cox, Hornbrock, Locher, J. Bell u. A.: Bedecken der Brandschäden mit Leinwand, die man in starke geistige, ätherische Mittel (Alkohol, Kampherspiritus, Aether, Terpenthinöl) eintaucht, und allmäliger Uebergang von stärkern zu schwächern Reizmitteln. — Seidel: Fein pulverisirte Holzkohle, die in der Dicke eines Viertelzolls aufgestreut wird. — Lisfranc: 2—3 Tage lang erweichende Umschläge, dann Bedeckung der Brandstellen mit Chlorkalk oder Chlornatrumsolution, der Grad der Verbrennung mag sein, welcher er will. — Larrey: Verband mit alter Leinwand, die mit Safransalbe bestrichen ist. Auch Velpeau hält die Safransalbe für sehr nützlich. — Reisig: Geschabte Seife (Sapo domesticus) mit etwas Wasser zu einem Pflaster geformt und auf Leinwand gestrichen. — Rollande, Macfarlane, Anderson: Verband mit Baumwolle. [Die rohe Baumwolle muss man so kardätschen, dass sie ganz schmale dünne Blättchen bildet und so schichtenweise auflegen, nachdem man vorher (so wollen es Einige, Andere aber nicht) die Brandbläschen eingestochen oder bei etwas tiefern Verbrennungen mit Branntwein, Terpenthinöl u. dergl. gewaschen hat. Wenn der Eiter durchdringt, so entfernt man die damit getränkten Schichten und ersetzt sie schnell durch neue.] — Ward, Marshall und White: Bestreuen mit Mehl und Verband mit trockener Leinwand. — Metz: Anwendung der Kälte, dann Bedecken der Brandstelle mit Watte. — Bretonneau, Velpeau: Methodische Compression mittels Binde und Compressen. — Velpeau: Verband mit Heftpflasterstreifen, Charpie, Compressen und Binde. Die Behandlung passt aber nur für Verbrennungen an den Gliedmaassen; sie führt schneller zur Heilung als die blosse Compression. — Beardsley (Edinb. Journ., Juli 1852, No. 7): Eine Salbe aus ℥jj Galläpfelpulver und ℥j Speck bei Eiterung nach Verbrennungen; in einigen Hundert Fällen von Verbrennung soll die Wirkung dieser Salbe eine sehr günstige gewesen sein. Beardsley zieht die Galläpfel dem Tannin und der Gallussäure vor.

Zur Zeit der Heilung eiternder Brandflächen hat man sorgsam darauf zu achten, dass entstellende, die Function des betreffenden Theils störende Narbenbildungen möglichst verhütet werden. Es ist deshalb nothwendig, die Theile in ihrer natürlichen Richtung zu erhalten und die Berührung mit andern Theilen durch Dazwischenlegen von Charpiebäuschchen oder Leinwandlappen, die mit milden oder zusammenziehenden Salben bestrichen sind, zu verhüten. Mit der Anwendung des Höllensteins hat man aber vorsichtig umzugehen, damit nicht durch ihn die Zusammenziehung der Granulationen allzusehr vermehrt werde. Nach Nicolls (Efficacité de l'iode dans la guérison des cicatrices suites de brûlures. Dublin. med. Press., 1853. — Presse méd. Belg., Aug. 1853) wird die Entstehung von Narbenbändern, welche die Bewegung hindern, und jede Missstaltung dadurch verhütet, dass man dieselben jeden zweiten Tag mit einer etwas concentrirten Jodtinctur einreibt (einpinselt). Er wendete freilich auch den Höllenstein zur Zerstörung dieser Bänder an, schreibt aber dennoch den Erfolg dem Jod zu, da die Rückbildung der Narbenstränge erst bemerkbar wurde, sobald dieses Mittel zur Anwendung kam.

In Betreff der Behandlung unförmlicher, entstellender Brandnarben sind neuerdings von Pettigrew (The Cicatrices of Burns. Med. Times, Aug. 1852) mehre Methoden besprochen worden: 1) Die Methode von White, die in der Durchschneidung der Bänder und Adhäsionen unter der Haut besteht. 2) Die einfache Theilung der Bänder, wobei die Ränder der Wunde während des Heilungsprocesses mit Salpetersäure betupft werden. 3) Die Durchbohrung der contrahirten oder verwachsenen Theile mit einem Trokar, worauf ein Stück Guttapercha in den so entstandenen Kanal eingelegt und die Wände zur Vernarbung gebracht werden. Ist dies geschehen, dann werden die übrigen Theile (Brücken?) durchschnitten. In zwei Fällen hatte dieses Verfahren den besten Erfolg. 4) Die Ausschneidung der Narbe selbst, die sich aber nur dann nützlich erweist, wenn sich die Hautränder ohne Spannung vereinigen lassen; um die Spannung wenigstens theilweise zu verhüten, müssen Einschnitte in benachbarte Stellen der Haut, die mit der Excisionsfurche parallel laufen, gemacht werden. 5) Die vollständige Durchschneidung der Narbe und die Einheilung eines gesunden, aus der Nachbarschaft entnommenen Hautstückes in die Incisionskluft. Auch für diese Methode führt Pettigrew zwei gelungene Heilungen resp. Besserungen an; der eine Fall betraf eine Narbe am Halse eines Mannes, der andere eine Narbe an der Lippe einer Dame. (Vgl. d. Art. „Narbe".)

Literatur. *Kentish,* An essay on burns (London 1817). — *Dzondi,* Ueber Verbrennung u. das einzig sichere Mittel, sie in jedem Grade schnell u. schmerzlos zu heilen (Halle 1825). — *Bodin,* Essai sur la brûlure (Paris 1830). — *Dupuytren,* Leçons orales de clinique chir., T. 2; in der Uebersetzung von Bech u. Leonhardi, S. 261–249 u. 301–337. — *Fricke,* Casper's Wochenschr. f. d. ges. Heilk., I. — *Magendie,* Accident arrivé sur le chemin de fer de Versailles. Gaz. d. Hôp. (1842). — *Lisfranc,* De la manière d'employer le chlorure d'oxyde de sodium dans le trait. des brûlures. Journ. de méd. et de chir. (März 1842). — *Günsburg,* Ueber den Tod durch Verbrennung. Günsb. Zeitschr. (1850), I, 6, No. XXVI. *(Beger.)*

Verengerung (Strictura). In Schleimhautkanälen sowol, wie in Gefässen, kommen Verengerungen vor, welche ein praktisches Interesse haben. Sie finden da statt, wo das Lumen des betreffenden Rohrs in einem oder mehren Durchmessern so verkleinert ist, dass der Durchgang der für dasselbe bestimmten Stoffe überhaupt oder wenigstens in der gehörigen Menge verhindert wird. Die anatomischen Veränderungen, welche eine Verengerung hervorbringen, liegen theils in den Wandungen der Kanäle selbst, theils ausserhalb derselben in der Umgebung, theils endlich im Innern. Zu den erstern gehören die meisten pathologischen Zustände, die die Membranen der Kanäle betreffen können, jedoch ist ihr Einfluss je nach der Weite des Kanales verschieden; eine hyperämische Auflockerung oder Entzündung z. B. ist nur bei solchen Kanälen, welche an sich ein geringes Lumen haben, wie den Ureteren, der Harnröhre, den Gallengängen u. s. w. im Stande, sie so zu verengern, dass ihre Functionen gestört werden, während dies bei weiten Kanälen, wie dem Darmrohre, nicht der Fall ist. Leichter geschieht dies, wo ein reichliches Exsudat gebildet wird und sich unter Volumvergrösserung organisirt, wie z. B. bei Krebsmassen, syphilitischen Excrescenzen, Polypen u. s. w. Aehnliches findet statt, wenn die Ursache der Verengerung von aussen her wirkt, wie dies z. B. bei Aneurysmen, Drüsengeschwülsten, Abscessen und Afterbildungen aller Art geschieht. Im Innern der Kanäle sind es theils festgewordene Exsudatmassen, z. B. croupöse Membranen, theils Blutgerinnsel und fremde Körper, welche den Kanal verengern. Vorübergehende Ursachen von Verengerungen sind krampfhafte Contractionen der den Kanal umgebenden Muskeln. Ausserdem sind auch noch narbige Einziehungen der Kanalwandungen, leisten- oder faltenförmige Vorsprünge, namentlich der auskleidenden Schleimhaut und angeborne Missbildungen hier zu erwähnen. Die Folgen der Verengerung werden hauptsächlich durch die Behinderung des Durchgangs der betreffenden Stoffe bedingt und stehen im Verhältniss zu dem Grade der Verengerung. Bei Schleimhautkanälen entsteht gewöhnlich eine Anhäufung der Stoffe vor der verengerten Stelle mit Erweiterung des Kanals, die sich in den Fällen, wo der Schleimhautkanal die Secretionsproducte einer Drüse abführt, bis an die Drüsenmasse selbst fortsetzen und deren Function stören oder ganz vernichten kann. Bei den Gefässen wird der schädliche Einfluss einer Verengerung gewöhnlich durch Ausbildung eines Collateralkreislaufes aufgehoben und blos bei den Gefässen, wo ein Collateralkreislauf nur schwer herzustellen ist, wie z. B. dem Anfangsstücke der Aorta, der

Pfortader, zeigen sich die Folgen der Verengerung in Anhäufung und Stockung des Blutes vor der verengten Stelle und Störung der Function in den Organen, welche von den vorliegenden Gefässen durchzogen werden.

Was die einzelnen hier in Betracht kommenden Kanäle betrifft, so bedarf es eines ausführlichern Eingehens auf die die Verengerung begleitenden Erscheinungen nicht. Es genügt, bei jedem die Ursachen und Folgen im Allgemeinen anzudeuten. — Unter den Schleimhautkanälen kommen zunächst die der Verdauung in Betracht. Im Darmkanal kommen Verengerungen vor fast an allen Stellen, in der Speiseröhre, den beiden Oeffnungen des Magens, im Dünndarme, Colon und Mastdarm, wenn auch die Häufigkeit des Vorkommens an den verschiedenen Stellen verschieden ist. Die zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen sind an der Speiseröhre vornehmlich Texturerkrankungen ihrer Häute und zwar theils Narben nach stattgehabter Corrosion derselben durch ätzende Substanzen und theils krebsige Degeneration, ferner auch Polypen, die vorzugsweise im Schlundkopfe sich zu bilden pflegen; ebenso können die vergrösserte Schilddrüse, Afterbildungen in der Umgebung und Aneurysmen, zumal der Aorta, durch Druck Verengerung der Speiseröhre herbeiführen. An den Magenmündungen sind bei weitem Hypertrophie der Muskelhäute und krebsige Entartung überwiegend als Ursachen zu bezeichnen, seltener liegen narbige Einziehungen nach Heilungen ulceröser Substanzverluste zu Grunde. Im Darmkanale erscheint die Verengerung nach Rokitansky als Folge von Zusammengedrückt- und Gezerrtwerden des Darmes durch grosse Afterbildungen, durch vergrösserte nachbarliche Organe, den schwangern Uterus, Fibroide in demselben, Hydrops und krebsige Entartung des Ovariums u. s. w., von Einklemmung, Zerrung des Darms und seines Gekröses bei den äussern und innern Brüchen, bei der Invagination, von Anheftung und Angewachsensein des Darms mit gleichzeitiger scharfwinkeliger Biegung und Knickung desselben, von Texturerkrankungen und hier besonders von Krebs, vernarbenden Tuberkeln und dysenterischen Geschwüren, von Hypertrophie. Die Wegsamkeit des Darmes ist überdies mehr oder weniger beeinträchtigt durch in die Darmhöhle hineinragende Geschwülste und durch fremde Körper. Ausserdem bildet sich auch im ganzen Darmkanal Verengerung des Lumens, wenn er ganz oder theilweise eine längere Zeit hindurch leer geblieben ist, wie dasselbe auch von andern Kanälen gilt. Allen den genannten Verengerungen, mit Ausnahme der letztern, ist es gemeinschaftlich, dass die eingeführten Nahrungsstoffe sich an der verengerten Stelle anhäufen, hier Erweiterungen bedingen und weiterhin zu antiperistaltischen Bewegungen oder zu Entzündung und Perforation führen. Um so sicherer treten diese Erscheinungen ein, je vollkommner den Stoffen der Durchgang verschlossen ist. — In den Gallenwegen entstehen Verengerungen, wie schon bemerkt, bei ihrem an sich schon geringen Lumen, leichter, z. B. durch Wulstung ihrer Häute, Duplicaturen und Klappen der Schleimhäute, durch katarrhalisches Secret, croupöse Exsudation, ausserdem aber auch durch Druck von Aftergebilden, vergrösserten Lymphdrüsen, durch Gallensteine. Auch hier hat die Verengerung in der Regel eine Erweiterung oberhalb der verengerten Stelle mit Stocken des Secrets zur Folge, welche sich allmälig bis in den capillaren Theil der Gallengefässe ausbreitet und nicht selten hier Zerreissungen veranlasst. — In den Athmungsorganen erleiden die Luftwege eine Verengerung theils durch Druck einer vergrösserten Schilddrüse, von Lymphdrüsen, Aneurysmen, grössern krebsigen Aftergebilden am Halse und in den Mediastinis, theils durch Entzündungsgeschwulst, Oedem der Schleimhaut und des submukösen Zellstoffes, durch krebsige Aftergebilde und verschiedene Excrescenzen, endlich durch fremde Körper oder Producte krankhafter Processe, Croupmembranen, Schleimpfröpfe, Tuberkelmassen u. s. w. Verengerungen der Luftwege sind immer mit bedeutenden Erscheinungen von Athemnoth und Circulationsstörung verbunden. — Von den harnableitenden Kanälen bieten die Ureteren eine Verengerung nur selten dar und zwar besonders als Folge einer Atrophie der Nieren. In der Urethra dagegen kommt sie bekanntlich häufig vor, und zwar vorzugsweise durch Verdichtung und Hypertrophie des submukösen Zellgewebes in Folge von katarrhalischen Entzündungen, ausserdem durch Polypen (namentlich in der weiblichen Harnröhre), durch Vergrösserung der Prostata, durch Druck von aussen, durch Nieren- und Blasensteine u. s. w. — Im Gefässsysteme bilden sich Verengerungen der Arterien und Venen aus, theils durch Druck von aussen, theils durch den atheromatösen Krankheitsprocess, durch adhäsive Entzündungen, theils endlich durch Blutpfröpfe, die sich festsetzen, oder Markschwammmassen, die in das Lumen der Gefässe hineinragen. In den meisten Fällen bildet sich in dem Maasse, als die Verengerung zunimmt, ein Collateralkreislauf aus, der den schädlichen Einfluss der erstern wieder ausgleicht, in andern Fällen dagegen gelingt dies nicht und die Folgen sind dann Stockungen in der Circulation, chronische Entzündung und Verhärtung oder Oedem derjenigen Organe, deren Gefässe an der Circulationsstörung zunächst betheiligt sind; auch Nekrose ist öfters beobachtet worden. Der Collateralkreislauf kann selbst bei Verengerung des Anfangsstückes der Aorta den Fehler ausgleichen, wie dies mehre Beobachtungen ergeben; schwierig geschieht dies bei Verengerung der Pfortader und bei der obern Hohlader, eher noch bei der untern. An den Lymphgefässen sind zwar Verengerungen, selbst Verschliessungen beobachtet worden, jedoch ohne dass dieselben einen besondern Einfluss auf den Organismus geäussert hätten. *(Reinhard.)*

Vergiftung (Intoxicatio). *Gift (Venenum,* Τοξικον) nennt man einen jeden Stoff, welcher, in verhältnissmässig kleiner Menge auf irgend eine Weise in den lebenden und gesunden Organismus eingeführt, durch seine chemische Einwirkung dessen Gesundheit oder Leben gefährdet, ohne sich in ihm wieder zu erzeugen und auf andere Organismen überzugehen. Zur Rechtfertigung dieser Definition mögen nachstehende Bemerkungen dienen. Die Bestimmung „in verhältnissmässig kleiner Menge" widerstreitet allerdings der Schärfe, die man mit Recht von einer wissenschaftlichen Definition verlangt, da „gross und klein" höchst relative Begriffe sind und die Wirkung der Gifte durch individuelle und zufällige Verhältnisse vielfach modificirt wird, sodass unter gewissen Umständen eine grössere, unter andern eine kleinere Gabe eines und desselben Giftes nothwendig ist, um das Leben zu vernichten; auch werden durch obiges, höchst unbestimmtes Merkmal die Gifte von den Arzneimitteln nicht scharf genug abgegrenzt. Mehre Toxikologen verwerfen daher diesen Zusatz, wie u. A. Pet. Jos. Schneider, Buchner, Bischoff und in neuester Zeit Falck. Um aber den individuellen Verhältnissen Rechnung zu tragen, nennt Bischoff (Berliner encyclopädisches Wörterbuch der medic. Wissenschaften, 1836, XIV, 636) Gift „eine jede ihrer wesentlichen Eigenthümlichkeit nach chemische Einwirkung auf den Organismus, die nach dem Verhältniss ihrer gegebenen Stärke zu dem gegebenen Organismus dessen Lebensthätigkeit vernichten könne". Allerdings wird durch diese Definition auf die durch individuelle Verhältnisse bedingte relative Wirkung der Gifte mit mehr Bestimmtheit hingewiesen, als in der von uns oben gegebenen Definition. Doch dürfte letztere den Vorzug einer grössern praktischen Brauchbarkeit haben, indem sie durch jenen beschränkenden Zusatz eine Menge von Stoffen aus der Reihe der Gifte ausschliesst, welche, in grösserer Quantität in den Körper eingeführt, ebenfalls die Gesundheit wesentlich beeinträchtigen und selbst tödtliche Folgen nach sich ziehen können, wohin unter Andern die kräftigern ausländischen Gewürze, selbst Senf und Kochsalz gehören. — Durch obige Definition sind alle das Leben mechanisch, durch eine Laesio contigui und continui zerstörenden Körper von dem Begriffe der Gifte ausgeschlossen worden. Besonders war es die iatromathematische Schule, welche mechanisch wirkende Gifte annahm, die als unauflösliche Substanzen im Magen durch ihre Härte und ihre Spitzen giftig wirken sollten. Man zählte hieher das Pulver des Granats, Karneols, Smaragds, Saphirs, Lasursteins, Hyacynths, Amethysts und Bergkrystalls, vorzüglich aber Diamantenpulver, gestossenes Glas und geschabte Menschennägel. Aber selbst noch in neuerer Zeit führten mehre berühmte toxikologische Schriftsteller, wie unter Andern Gmelin, Portal, Foderé und selbst Orfila zerstossenes Glas und Email als reizende Gifte auf. Mit gleichem Rechte könnte man aber auch verschluckte Nadeln, Nägel, Knochen u. s. w. unter die Gifte zählen, was keinem Arzte einfallen wird. Endlich sind durch die Schlussworte in der von uns gegebenen Definitition die thierischen Ansteckungsstoffe aus der Reihe der Gifte ausgeschlossen, obwol sie von mehren Toxikologen denselben zugezählt wurden, wie selbst Orfila in den frühern Ausgaben seines berühmten Werkes das Contagium des Milzbrandes und der Hundswuth neben den übrigen Giften abhandelte, beide Abschnitte in der neuesten Auflage aber wieder beseitigte. Es ist die Aufnahme der Contagien unter die Gifte aber insofern nicht zu rechtfertigen, als der auf einen gesunden Körper übertragene specifische Ansteckungsstoff gleichsam nur als ein Ferment für die selbständige Erzeugung derselben Krankheitsform wirkt und sich auch unbegrenzt fort in andern Organismen aufs neue bildet, welche mit ihm in Berührung treten und der erfoderlichen Anlage nicht ermangeln. Dagegen scheint wenigstens ein grosser Theil der Gifte wirkliche chemische Verbindungen mit den organischen Materien einzugehen und dadurch die Störungen in den Lebensverrichtungen oder auch deren völlige Vernichtung herbeizuführen (Fuchs, Lehrb. d. speciellen Nosologie, Bd. I, S. 322). Auch reproduciren sich die Gifte ebensowenig in dem Körper des Vergifteten, als der durch sie herbeigeführte krankhafte Process auf andere Individuen übergeht; endlich setzen sie keine besondere Anlage oder Empfänglichkeit voraus, um in Wirksamkeit zu treten. Es findet mithin ein sehr charakteristischer Unterschied zwischen Contagien und Giften statt. Jede durch Beibringung eines als giftig anerkannten Stoffes herbeigeführte Störung in den Lebensverrichtungen, sie möge nun durch die Selbstthätigkeit der Natur oder durch Hülfe der Kunst ausgeglichen werden, oder in früherer oder späterer Zeit mit dem Tode enden, heisst Vergiftung.

Verhältniss der Gifte, der Nahrungsmittel und der Arzneien zu einander. Gifte und Nahrungsmittel stehen in einem entgegengesetzten Verhältnisse zur körperlichen Organisation. Die Nahrungsmittel entsprechen in ihrer chemischen Zusammensetzung der chemischen Mischung der körperlichen Bestandtheile und dienen zum Ersatz der durch die Lebensprocesse unaufhörlich verbrauchten Stoffe, während die Gifte in ihrer wesentlichen Mischung dem Organismus fremd sind und in seine Lebensthätigkeiten störend eingreifen oder dieselben gänzlich aufheben. Die Arzneimittel endlich kommen ihren chemischen Verhältnissen nach entweder mit den Nahrungsmitteln oder mit den Giften überein, indem sie zum Theil aus dem Bereiche jener, zum Theil aus der Reihe dieser entnommen werden, bilden also gewissermaassen das Mittelglied zwischen beiden Classen und dienen zur Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts in der körperlichen Organisation, zur Heilung oder zur Erleichterung in Krankheiten. Uebrigens

verwendet man viele der als Nahrungsmittel benutzten Stoffe auch bei Behandlung von Krankheiten als diätetische Heilmittel, wogegen so manche in das Gebiet der Arzneikörper gehörige Stoffe, wie die ausländischen Gewürze, viele inländische Küchenkräuter, die Asa foetida u. s. w., alltäglich als diätetische Genussmittel verbraucht werden. Der grösste Theil der bekannten Gifte endlich wird auch als Arzneimittel benutzt, indem die Aerzte nicht ohne genügenden Grund annahmen, dass Stoffe, welche im gesunden Körper so bedeutende Umwandlungen herbeizuführen vermöchten, auch wol geeignet sein dürften, in krankhaften Zuständen einen heilsamen Einfluss auszuüben. Es werden aber sogar viele anerkannt giftige Stoffe tagtäglich als diätetische Genussmittel verwendet, wie man z. B. bittere Mandeln als Zusatz zu Backwerk benutzt und mit Pfirsichblättern Milch abkocht, um ihr einen angenehmen Beigeschmack zu geben; das Rauchen, Kauen und Schnupfen des Tabacks ist ja für viele Millionen Menschen zu einem fast unentbehrlichen Bedürfnisse geworden, sowie im Orient der Genuss des Opiums. Es lässt sich also zwischen Nahrungsmitteln, Arzneien und Giften eine streng wissenschaftliche Linie gar nicht ziehen.

Abstammung der Gifte. Alle drei Naturreiche, besonders aber das Mineral- und Pflanzenreich, bieten eine grosse Anzahl von Giften dar. Zu den Mineralgiften, denen, mit nur wenigen Ausnahmen, eine reizende, entzündende, ätzende Wirkung zukommt, gehören einige Gasarten, die Mineralsäuren, mehre Metalloïde, die ätzenden Oxyde (Aetzkalien) und einige Salze der Leichtmetalle, endlich die löslichen Oxyde und Salze der dem Organismus fremdartigen Schwermetalle. — Dem Pflanzenreiche entstammen theils scharfe, theils narkotische Gifte. Das wirksame Princip der mehrsten Giftpflanzen ist an eigenthümliche, erst in neuerer Zeit durch die Chemie isolirt dargestellte Alkaloïde, seltener an eigenthümliche Säuren (wie die Crotonsäure) gebunden, nach deren Ausscheidung sie ihrer giftigen Eigenschaften völlig verlustig sind. Wenn dieses giftige Princip bis jetzt noch nicht in allen Giftpflanzen nachgewiesen wurde, so lässt sich denn doch von den Fortschritten der organischen Chemie eine Ergänzung dieser Lücken mit einiger Zuversicht erwarten. Die in toxikologischer Hinsicht wichtigsten Pflanzen-Alkaloïde sind folgende: das Anemonin, das Delphinin, das Elaterin und das Emetin (sämmtlich den scharfen Giften angehörig); das Atropin, das Daturin, das Hyoscyamin und das Morphin (reine Narcotica); das Strychnin, das Brucin und das Pikrotoxin (bittere oder tetanische Narcotica); das Aconitin, das Colchicin, das Coniin, das Digitalin, das Nicotin, das Scillitin, das Solanin, das Veratrin und das Sabadillin (scharf-narkotische Gifte). Endlich gehören zu den Giften vegetabilischen Ursprungs die Blausäure, die Säurekleesäure, das Kreosot u. s. w. — Die thierischen Gifte sind theils Absonderungsproducte, wie das Gift der Schlangen, Skorpione u. s. w., theils sind sie durch ein eigenthümliches giftiges Princip (Cantharidin) bedingt, theils ist ihre Natur noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt, wie das Gift mancher Fische und Muscheln, theils gehen sie aus Zersetzungsprocessen hervor, wie das Wurst- und Käsegift. Ihrer Wirkung nach gehören sie theils zu den scharfen Giften, wie die Canthariden, Meloë proscarabaeus und majalis, theils nähern sie sich den scharf-narkotischen und septischen Giften an, wie das Wurst- und Käsegift und das Schlangengift.

Eintheilung der Gifte. Man hat die Gifte nach ihrem Ursprunge in mineralische, vegetabilische und animalische eingetheilt; eine Classification, welche sich durch Einfachheit und Bestimmtheit empfiehlt, aber des praktischen Werthes durchaus entbehrt, da sich aus ihr auch nicht die mindeste Andeutung über die Wirkungsweise der Gifte und über das bei Vergiftungen einzuschlagende Heilverfahren ergibt. Mehre Toxikologen haben die chemische Natur der Gifte als Eintheilungsgrund benutzt. Es ist auch nicht zu verkennen, dass die in chemischer Hinsicht ähnlich constituirten Stoffe auch ähnliche Wirkungen äussern. Indessen ist die chemische Natur der Thiergifte und vieler Pflanzengifte bis jetzt noch so wenig bekannt, dass eine vollständige Durchführung einer solchen Classification unmöglich ist. Unwissenschaftlich sind die Eintheilungen der Gifte nach den Applicationsstellen in innerliche und äusserliche, nach dem Grade ihrer Gefährlichkeit und ihrer schnellern oder langsamern Wirkung, endlich nach ihren sinnlichen Eigenschaften. Eine Eintheilung der Gifte nach ihren vorwaltenden Wirkungen auf bestimmte körperliche Systeme und Organe empfiehlt sich vor einer jeden andern durch praktische Brauchbarkeit, ist aber ebensowenig ohne Mängel, als die übrigen Classificationen. Zu jenen gehört namentlich der Umstand, dass die Mehrzahl der Gifte ihre Wirkungen nicht nach einer einzigen Seite hin entfalten, sondern in mehrfachen Richtungen äussern. Da indessen die Kenntniss der physiologischen Wirkungen der Giftstoffe besonders in der neuesten Zeit durch Beobachtungen und Versuche ausserordentlich gefördert worden ist und eine auf solche gestützte Classification dem Arzte nicht nur in diagnostischer, sondern auch in therapeutischer Beziehung eine rationelle Grundlage darbietet, so ist ihr der Vorzug vor allen andern zuzugestehen. Sehr richtig unterscheidet aber Falck eine Eintheilung der Gifte nach der Phänomenologie ihrer Wirkungen von ihrer Classification auf pathogenetischen Grundlagen. In letzterer Beziehung zerfallen die Gifte in Nervengifte oder neurotische Alterantien, denen alle giftigen Alkaloïden angehören, und in Blutgifte oder antiplastische Alterantien, zu denen Falck die Metallsalze, die kaustischen Alkalien, die Säuren, die tanninhaltigen Gifte „und vieles Andere zählt, was bei dem Eingriffe in den Thierkörper bald Entmischung der Säfte und Dyskrasie, bald Entmischung der vegetativen

Gewebstheile, Ernährungsstörung, Verätzung u. a. m. zu Stande bringt." Eine Classification der Gifte nach der Phänomenologie ihrer Wirkungen wurde von Foderé, Orfila, Christison, Flandin u. A. aufgestellt. Nachstehende auf dasselbe Princip gestützte Eintheilung, welche zwar ebensowenig frei von Mängeln ist, als alle andern, dürfte sich indessen durch naturgemässe Einfachheit und praktische Brauchbarkeit vielleicht einigermaassen empfehlen: I. Reizende, scharfe oder ätzende Gifte (Venena irritantia, acria s. corrosiva). 1) Reizende mineralische Gifte. 2) Reizende vegetabilische Gifte. 3) Reizende animalische Gifte. — II. Narkotische oder betäubende Gifte (Venena narcotica s. stupefacientia). 1) Rein-narkotische Gifte (Narcotica pura). 2) Narkotische Gifte, welche die Empfindung aufheben (Narcotica anaesthetica). 3) Narkotische Gifte, welche die Bewegung alteriren, oder bitter-narkotische Gifte (Narcotica tetanica s. Venena amaro-narcotica). 4) Scharf-narkotische Gifte (Venena acri-narcotica). — III. Fäulniss erzeugende Gifte (Venena septica).

Einverleibungsorgane für die Gifte. Am häufigsten gelangen sie durch den Magen in den Körper und stehen nach den von Coindet gemachten Erfahrungen, auf diesem Wege eingeführt, hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Verdaulichkeit und Nahrhaftigkeit, sodass die mineralischen Gifte am heftigsten, die Pflanzengifte minder kräftig und die thierischen Gifte am schwächsten wirken; auch ist es hinlänglich bekannt, dass das Schlangengift und das amerikanische Pfeilgift (Curare), in den Magen eingeführt, ohne Wirkung bleiben, während dieselben Gifte, einer Hautwunde einverleibt, in kürzester Frist den Tod nach sich ziehen. Der Mastdarm ist im Allgemeinen etwas weniger empfänglich für die Einwirkung giftiger Stoffe, nur narkotische Gifte wirken vom Mastdarme aus oft noch energischer, als vom Magen aus. Vergiftungen durch die Lungen erfolgen nicht blos durch das Einathmen giftiger Gasarten, des Dunstes von Mineralsäuren und der Blausäure, sondern auch durch den Aufenthalt in einer mit fein gepulverten giftigen Stoffen geschwängerten Luft, wie z. B. bei dem Mahlen und Sieben von Arsenik, bei dem Pulvern von Euphorbium, Canthariden u. s. w. Vergiftungen durch die Nase mittels eines mit giftigen Stoffen vermischten Schnupftabacks werden von ältern Schriftstellern mehrfach erwähnt, sind aber auch in neuester Zeit dann und wann beobachtet worden. Gifte, in die Höhle des Brustfells oder Bauchfells eingeführt, entfalten ihre Wirkungen sehr rasch. Selten kommen Vergiftungen durch die Mutterscheide vor; doch ist ein Fall bekannt, dass gegen Ende des vorigen Jahrh. ein Bauer in Dänemark drei Weiber durch Einbringen von arsenikhaltigen Klössen in die Scheide unmittelbar nach dem Beischlafe vergiftete. Auch Ansiaux erwähnt einen ähnlichen Fall. Sehr widersprechend sind die Angaben über die Einwirkung der Gifte auf die unverletzte äussere Haut. Dass aber auch durch sie arzneiliche und giftige Stoffe aufgenommen und in den Kreislauf übergeführt werden können, obwol weit langsamer, als durch Schleimhäute und seröse Membranen, ist durch vielfache Erfahrungen bewiesen. Ist sie von der Epidermis entblösst, so erfolgt die Einwirkung der Gifte freilich ungleich schneller und kräftiger. Eine äusserst heftige Wirkung äussern giftige Stoffe, wenn sie in Wunden und Geschwüre eingeführt werden; am verderblichsten und schnellsten erfolgt sie aber, wenn sie unmittelbar in den Blutstrom gelangen.

Verbreitung der Giftwirkungen im Körper. Die Beantwortung der Frage, auf welchen Wegen die Gifte in das Innere des Körpers gelangen, bietet so manche Schwierigkeiten dar. Die über die Verbreitung der Gifte herrschenden Meinungen lassen sich auf zwei Grundansichten zurückführen, deren eine den Nerven die Vermittelung des Ueberganges überträgt, während sie die andere den Venen und Lymphgefässen zuweist. Für die nervöse oder sympathische Entstehung der entfernten Giftwirkungen hat man, ausser andern weniger erheblichen Gründen, namentlich die fast blitzähnlich eintretenden Vergiftungserscheinungen nach der Einführung verschiedener Gifte, als der Blausäure, des Nicotins, des Coniins u. s. w. als Beweis angeführt. Man war der Meinung, dass das Gift nicht so schnell resorbirt werden und in den Kreislauf gelangen könne, als es den Tod herbeiführe, und glaubte keine andere physiologische Erklärung dieser Thatsache aufstellen zu können, als die Annahme, dass die peripherischen Nerven den erhaltenen Eindruck gleichwie ein imponderables Fluidum nach den Centralorganen fortleiteten oder die Mittheilung der peripherischen Einwirkung in polarischer Weise erfolge. Indessen ist es gegenwärtig erwiesen, dass die mehren Giften zugeschriebene blitzgleiche Wirkung auf Uebertreibung beruht und diese Gifte bei der, durch neuere Versuche sehr genau ermittelten Schnelligkeit des Kreislaufes in dem allerdings kurzen Zeitraume, in welchem ihre entfernten Wirkungen sich geltend machen, mit dem Blutstrome durch den ganzen Körper verbreitet werden, also auch bis zu dem Centrum des Kreislaufes gelangen können. Uebrigens hat man bei der Untersuchung über die Verbreitung der entfernten Giftwirkungen die narkotischen Gifte von den reizenden wohl zu unterscheiden. Es ist nämlich durch zahlreiche directe Versuche dargethan, dass sich die Nerven bei Aufnahme und Verbreitung der narkotischen Gifte durchaus passiv verhalten, indem sie durch solche local gelähmt werden, wodurch ihr Leitungsvermögen aufgehoben wird. Anstatt aller andern sei nur der Versuche Joh. Müller's gedacht. Er präparirte den Unterschenkel eines Frosches in der Weise, dass derselbe nur noch durch den Nerven und Knochen mit dem Rumpfe

in Verbindung blieb, und tauchte ihn hierauf in eine Auflösung von essigsaurem Morphium. Es trat aber keine Spur von Narkose ein (Physiologie, I, 610). Ganz anders verhält es sich dagegen mit den reizenden Giften, z. B. dem Delphinin, dem Veratrin, dem Cantharidin u. s. w., welche allerdings durch Vermittelung der Nerven entfernte Wirkungen hervorrufen. Doch ist Falck in keiner Weise geneigt, eine Fortleitung der irritirenden Gifte durch die Nervenbahnen (da das Nervensystem zu einer solchen nicht eingerichtet ist) zu den fernen Organen hin anzunehmen, ist vielmehr überzeugt, dass nur der durch sie bewirkte Reiz durch Vermittelung der Nerven zu den entferntesten Organen gelange. — Die wichtigsten Gründe für die Resorption der Gifte durch die Venen und Saugadern, wodurch ihr Uebergang in das Blut und die Lymphe, sowie ihre Fortleitung zu entfernten Organen vermittelt wird, sind folgende: 1) Die Wirkungen der Gifte an der Applicationsstelle mässigen sich (inwieweit sie nicht bereits Zerstörungen des Gewebes veranlasst haben) in demselben Verhältniss, als sie in entfernten Organen hervortreten. 2) Man kann die an den Applicationsstellen verschwundenen Gifte im Blute, in verschiedenen Se- und Excreten, sowie in einem oder dem andern entfernten Organe nachweisen. So wurde schon seit längern Jahren Arsenik in dem Blute, der Lymphe, der Milch, der Vesicatorflüssigkeit und dem Urine, ferner in den Knochen und Muskeln, in der Leber und Milz, in dem Herzen und den Lungen, selbst im Rückenmarke und Gehirn aufgefunden, es mochte in den Magen eingeführt oder an äussern Theilen applicirt worden sein. Nicht minder fand man das Jod und das Jodkalium in dem Blute, dem Chylus, der Lymphe, dem Speichel, dem Nasenschleime, den Thränen, der Galle, der Milch, dem Schweisse und dem Urin, sowie auch in der Leber und in mehren andern Organen auf. Ebensowenig entziehen sich die übrigen mineralischen Gifte der chemischen Untersuchung. Für um so schwieriger, ja für unmöglich erachtete man aber die Entdeckung organischer Gifte im Blute oder in den Eingeweiden der durch sie vergifteten Thiere oder Menschen. Aber der neuesten Zeit war es vorbehalten, selbst die giftigen Pflanzenalkaloide chemisch nachzuweisen, wie man unter andern das in den Magen eingeführte Nicotin aus dem Herzblute, der Leber, den Lungen und andern Organen wiedergewonnen hat. 3) Das Blut vergifteter Thiere führt Vergiftung herbei, wenn es andern Thieren in hinlänglicher Menge beigebracht wird. So sterben Blutegel fast augenblicklich, wenn sie an Menschen angesetzt werden, die mit Blausäure vergiftet worden waren. Vorzüglich beweisend sind aber die Versuche von Hertwig, welcher Hunden, Hühnern und Tauben das Blut von mit Arsenik vergifteten Schafen und Ziegen in den Magen einführte und darauf alle Zufälle einer Arsenikvergiftung, bei mehren der Versuchsthiere selbst den Tod erfolgen sah (Hertwig, Untersuch. über den Uebergang und das Verweilen des Arseniks in dem Thierkörper. Berlin 1847, S. 19). Ist es somit erwiesen, dass die Gifte durch Resorption in das Blut gelangen, so entsteht die Frage, ob diese durch die Venen oder durch die Saugadern vollzogen wird. Magendie und Ségalas schlossen aus ihren Versuchen, dass den Chylus- und Lymphgefässen nur die Resorption von Chylus und Lymphe zukomme, von den Venen dagegen alle andern Stoffe und insbesondere die Gifte aufgesaugt würden. Doch gingen sie zu weit, wenn sie das Resorptionsvermögen der Saugadern ausschliesslich auf Chylus und Lymphe beschränkten, da es durch die Beobachtungen von Assalini, Saunders, Mascagni, Tiedemann und Gmelin bewiesen ist, dass sie auch andere thierische Stoffe, besonders Galle, aufnehmen. Es ist ferner eine allgemein bekannte Erfahrung, dass syphilitisches Gift, sowie andere contagiöse Thiergifte, von den Lymphgefässen resorbirt werden. Endlich ist es durch die neuesten Versuche Bischoff's und Ludwig's dargethan, dass selbst narkotische Gifte, obwol nur langsam und in sehr beschränkter Weise, von den Saugadern aufgenommen und in das Blut übergeführt werden (Henle's und Pfeuffer's Zeitschrift für rationelle Medicin, IV, 55—61; V, 293—305). Soviel steht also fest, dass die Venen hauptsächlich den Uebergang der Gifte in das Blut vermitteln, wogegen die Saugadern hiebei nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen.

Oertliche und allgemeine Wirkungen der Gifte. Die örtlichen Wirkungen gestalten sich nach der Natur des einwirkenden Giftes sehr verschieden. Mehre Gifte, wie die ätzenden Alkalien und die Mineralsäuren, gehen mit dem Gewebe des Applicationsorganes chemische Verbindungen ein, durch welche dessen Structur oft völlig vernichtet wird; andere, wie die metallischen Gifte, führen eine Reizung, Entzündung und Exulceration der betreffenden Theile herbei; wieder andere, zu denen die Narcotica gehören, alteriren ohne sichtliche Structurveränderung blos die Nerven des Organes, mit welchem sie in Berührung treten, und führen Anästhesie oder Lähmung desselben herbei. Bei weitem die wenigsten Gifte führen den Tod durch ihre localen Wirkungen herbei. Nur dann, wenn das örtlich ergriffene Organ von hoher physiologischer Dignität ist und in seiner Structur durch das Gift in einem so hohen Grade verletzt wird, dass es für seine Function untauglich wird, muss man die locale Affection als Ursache des Todes betrachten, wie z. B. die Entzündung, die Exulcerationen und Durchbohrungen des Magens nach Einführung concentrirter Mineralsäuren, des Arseniks oder Sublimats in denselben. — Die allgemeinen, entfernten oder constitutionellen Wirkungen der Gifte treten zunächst in dem Blute hervor, welches stets dyskrasisch verändert, meistens aber auch in seinen physikalischen, chemischen oder morphologischen Verhältnissen mehr oder weniger alterirt

wird. Durch die Einwirkung des vergifteten Blutes auf die Wandungen der Gefässe entstehen häufig krankhafte Veränderungen in der Function und Ernährung derselben, als Reizung, Entzündung, Verengerung, Erweiterung, Exsudation u. s. w. Indem aber das toxisch veränderte Blut nach den verschiedenen Organen strömt, wird das Gift bald in diesem, bald in jenem substantiell abgelagert und führt in ihnen die verschiedenartigsten Functionsstörungen und selbst Destructionen ihrer Gewebe herbei. Es findet übrigens zwischen vielen Giften und den verschiedenen körperlichen Organen und Systemen eine gewisse Wahl-Beziehung statt; so entfalten z. B. die mehrsten narkotischen Gifte, besonders aber das Opium, ihre giftigen Wirkungen vorzüglich im Gehirn, das Strychnin und Brucin im Rückenmarke, die Blausäure im Nervensystem, die Digitalis in den Herzgeflechten, die Canthariden in den Nieren u. s. w. Unter allen Organen zieht die Leber am stärksten die im Blute enthaltenen Gifte an sich und hält sie am längsten fest; nächstdem die Milz, die Nieren und die Darmwandungen; endlich das Herz und die Lungen. In dieser Weise durchwandern die meisten Gifte den grössten Theil des Organismus, bleiben längere oder kürzere Zeit mit den Elementarbestandtheilen desselben, namentlich den eiweissartigen, in Verbindung und werden endlich, wenn der Lebensprocess nicht schon früher erlischt, im glücklichen Falle durch die Nieren, die Haut und andere Absonderungsorgane wieder ausgeschieden, bleiben jedoch auch bisweilen Jahre lang und oft das ganze Leben hindurch mit gewissen Organen, namentlich mit den Knochen (Quecksilber, selbst Spiessglanz, Arsenik) und dem Corium (Silbersalpeter) verbunden.

Modificationen der Giftwirkung. Die Wirkungen der Gifte gestalten sich nach den äussern Umständen, unter denen sie in den Körper gelangen, sehr verschieden. Es kommt hiebei 1) die grössere oder geringere Gabe in Betracht. Im Allgemeinen steht der Grundsatz fest, dass mit der Menge des einverleibten Giftes auch die Wirkung sich steigert. Aber nicht nur die Intensität, sondern auch die Qualität der Wirkung erleidet durch die Gabe oft bedeutende Modificationen. Während z. B. eine kleinere Gabe arseniger Säure in der Regel eine Magenentzündung hervorruft, so greifen grosse Dosen (namentlich in wässeriger Lösung eingeführt) vorzüglich die Centren des Nervenlebens an und führen meistens ungewöhnlich rasch den Tod herbei, ohne dass sich in dem Magen und Darmkanale die mindesten krankhaften Veränderungen zeigen. In ähnlicher Weise verhält sich die Kleesäure. Es ist 2) die Form des Giftes von grossem Einfluss auf dessen Wirkung. Im Allgemeinen wirken gas- und dampfförmige Gifte stärker und rascher, als flüssige, letztere aber wieder intensiver und schneller, als feste. So ist das Arsenikwasserstoffgas unstreitig die giftigste aller Arsenikverbindungen; eine Auflösung von Arsenik tödtet in der Regel ungleich schneller, als gepulverter Arsenik, weil sie sehr rasch resorbirt wird, wogegen die Pulverform sich leichter in den Falten der Magenschleimhaut festsetzt, sich dadurch der Einwirkung der etwa angewendeten Gegengifte entzieht und schnell Entzündung und Verschwärung erzeugt. Grosse Gaben von gepulvertem Kampher führen eine heftige Magenentzündung herbei, während dieselben Gaben in öliger Auflösung alle Erscheinungen eines Hirnleidens veranlassen. Opium, in ganzen Stücken in grosser Gabe verschluckt, hat nicht immer tödtliche Folgen, während weit geringere Mengen, fein gepulvert oder in flüssiger Form beigebracht, vergiftend wirken. Die Wirkung der Gifte wird 3) durch den Grad der Concentration oder Verdünnung bedeutend modificirt; besonders wird sie durch die Beimengung indifferenter Stoffe sehr beschränkt, dieselbe möge vor der Einführung des Giftes in den Magen oder erst in letzterm selbst geschehen. Die Gifte wirken daher ungleich heftiger, wenn sie in den leeren Magen, als wenn sie in den vollen eingeführt werden. Es kommt 4) die Verbindung der Gifte mit andern Stoffen bei Beurtheilung ihrer Wirkung in Betracht. So wirkt die arsenige Säure in einer verdünnten kalischen Lösung stärker, als in einer wässerigen; der Sublimat wirkt in spirituöser Lösung heftiger, als in der wässerigen. 5) Unzweckmässig aufbewahrte Gifte verlieren häufig an Kraft, was namentlich von der sich so ungemein leicht zersetzenden Blausäure gilt; auch Coniin zersetzt sich leicht, wenn es längere Zeit aufbewahrt worden war. 6) Hinsichtlich des Lebensalters sind Kinder am meisten durch Gifte gefährdet, das volle Mannesalter widersteht ihnen am kräftigsten, Greise unterliegen ihnen leicht. 7) Auch das Geschlecht modificirt die Wirkungen der Gifte; das weibliche wird stärker durch dieselben angegriffen, als das männliche. 8) Ferner kommt die körperliche Constitution und das Temperament in Betracht. Endlich wird 9) durch Gewöhnung die Empfänglichkeit für manche Gifte, namentlich für Opium und andere narkotische Stoffe, einigermaassen abgestumpft, obwol absolut giftige Substanzen auch für die an ihren Gebrauch gewöhnten Individuen niemals ganz unschädlich bleiben werden.

Verlauf und Ausgänge der Vergiftungen. Der Verlauf ist entweder acut oder chronisch. Eine Vergiftung durch Blausäure, durch Nicotin, durch Coniin, durch Chloroform u. s. w. führt oft schon in wenigen Minuten zum Tode, während bei Vergiftungen durch narkotische und scharfe Pflanzen, durch metallische Gifte und Mineralsäuren zwischen der Einverleibung derselben und dem Eintritt des Todes mehre Stunden und selbst 4—7—21 Tage zu verstreichen pflegen, daher man auch höchst acute, sehr acute, acute und subacute Vergiftungen unterscheidet. — Auf der andern Seite können

sich die chronischen Vergiftungen durch Blei- und Quecksilberpräparate, durch Arsenik, Jod, Phosphor, Opium und viele andere giftige Stoffe Monate und selbst Jahre lang hinziehen. — Dass die specifische Natur des Giftes, die Dosis und Form desselben, die Art und Weise der Einverleibung, sowie alle oben erwähnte, die giftige Wirkung modificirende Verhältnisse, auf die Dauer und den Verlauf der Vergiftungen einen bestimmenden Einfluss ausüben, bedarf kaum einer nähern Entwickelung. — Die Ausgänge der Vergiftung sind entweder vollständige oder auch unvollständige Genesung, oder der Tod. Eine vollständige Genesung kann erfolgen, wenn das Gift, bevor es gefährliche materielle Störungen in dem Applicationsorgane veranlasst hat oder in den Kreislauf übergegangen ist, durch Erbrechen und Durchfall entleert wird; oder wenn es gelingt, dasselbe durch die angemessenen Gegengifte in eine für den Körper unschädliche Verbindung überzuführen. Seltener ist der Fall, dass, nach bereits erfolgtem Uebergange des Giftes in die Blutmasse, dasselbe durch verstärkte Harn- oder Gallenausscheidung, durch gesteigerte Diaphorese, oder auch durch vermehrte Lungenexhalation ganz allmälig ausgeschieden und dadurch die vollständige Wiederherstellung vermittelt wird. Der Ausgang in unvollkommene Genesung kommt häufiger zur Beobachtung, als der Uebergang zu vollständiger Gesundheit. Der Fall kann ein zweifacher sein: entweder ist das Gift nicht vollständig eliminirt, oder die durch solches herbeigeführten krankhaften Veränderungen in der Form und Mischung sind noch nicht zur völligen Heilung und Ausgleichung gediehen. In dem erstern Falle lagert sich das im Körper zurückgebliebene Gift in weniger reizbaren Organen, wie in der Leber, den Hautdecken, dem Knochengewebe ab, verharrt hier Monate, Jahre lang und selbst das ganze Leben hindurch, und veranlasst mannichfaltige chronische Leiden. Im zweiten Falle beobachtet man Verschwärungen, Erweichungen, Verhärtungen, Verengerungen des Magens, des Darmkanals, der Speiseröhre und anderer Organe. Der Ausgang in den Tod kann sowol bei den acuten als bei den chronischen Vergiftungen auf die verschiedenartigste Weise erfolgen. Die scharfen Gifte führen ihn gewöhnlich durch Entzündung, Verschwärung, Perforation und Brand des Nahrungskanals herbei, in andern Fällen auch durch Entzündung der Luftwege, Krampf und Oedem der Glottis (besonders nach Einathmen von Chlorgas); die narkotischen Gifte durch Lähmung des Gehirns und Rückenmarks, durch Lähmung des Herzens und Asphyxie; die septischen durch Zersetzung des Blutes. Die chronischen Metallvergiftungen tödten gewöhnlich durch allgemeine Kachexie, Tabes, hydropische Ergüsse u. s. w. — Uebrigens beobachtet man alle die verschiedenen Todesarten, welche den Ausgang acuter und chronischer Krankheiten bilden, auch nach Vergiftungen.

Diagnose der Vergiftungen. Die Erkenntniss der Vergiftungen bietet in vielen Fällen sehr bedeutende Schwierigkeiten dar. Um einem sehr leicht möglichen Irrthume zu entgehen, sind nachstehende Regeln zu berücksichtigen: 1) Der Arzt muss sich über alle Verhältnisse, die in irgend einer Beziehung zu dem verdächtigen Erkrankungs- oder Todesfalle stehen können, auf das genaueste unterrichten, hat also über die Lebensweise, den Stand und die Beschäftigung, die Wohnung und das Arbeitslocal, die bürgerlichen und finanziellen Verhältnisse, den sittlichen Charakter, den Umgang des betreffenden Individuums die sorgsamsten Nachforschungen anzustellen. Es sind 2) die Erscheinungen bei dem Erkranken und während der Krankheit scharf ins Auge zu fassen, wobei namentlich darauf geachtet werden muss, ob die Krankheit plötzlich ohne alle Vorboten, vielleicht bald nach dem Genuss irgend einer Speise oder eines Getränks eingetreten ist. Allerdings kann hierauf kein sicheres Urtheil gegründet werden, da so manche Krankheiten plötzlich und besonders bald nach dem Genuss einer Mahlzeit eintreten, wie namentlich Apoplexie, perforirende Magen- und Darmgeschwüre. Sollten indessen mehre Personen nach dem Genuss einer und derselben Speise unter ähnlichen Symptomen erkrankt sein, so würde allerdings der Verdacht auf eine Vergiftung bedeutend gesteigert werden. Die durch Gifte erzeugten Zufälle bieten freilich in vielen Fällen einen Symptomencomplex dar, welcher mit den in ganz andern Krankheiten auftretenden Krankheitsbildern grosse Aehnlichkeit zeigt und auf den ersten Anblick zu Täuschungen Anlass geben kann. Zu den oft ganz plötzlich bei scheinbar ganz gesunden Personen eintretenden Krankheiten, welche zu Verwechselung mit Vergiftungen Anlass geben können, gehören insbesondere die Cholera, perniciöse Wechselfieber, Magen- und Darmentzündungen, Perforationen des Magens und Darmkanals, Ileus, eingeklemmte Brüche, Rupturen des Herzens oder grosser Gefässstämme, Schlagflüsse, Wurmzufälle, epileptische und tetanische Krämpfe u. s. w. Indessen wird es dem erfahrenen und scharfsichtigen Arzte, selbst wenn ihm die anamnestischen Verhältnisse ganz unbekannt sein sollten, in den meisten Fällen gelingen, in kurzer Zeit die wahre Natur des Leidens zu erkennen. Sollte diese aber im Dunkeln bleiben, so würde die chemische Untersuchung der ausgebrochenen Stoffe, der Darmausleerungen und des Urins in vielen Fällen den gewünschten Aufschluss geben. Unterliegt der Kranke, so ist 3) zur Feststellung und Sicherung der Diagnose die anatomische Untersuchung des Leichnams von höchster Wichtigkeit. Allerdings ist der Leichenbefund bei vielen Vergiftungen rein negativ, bei andern unterscheiden sich die vorgefundenen pathologischen Veränderungen von denen, wie sich nach Krankheiten darbieten, die durch ganz andere Einflüsse entstanden sind, nicht wesentlich. Indessen ist

auch ein mehr oder weniger negatives Ergebniss in vielen Fällen für die Ermittelung der Wahrheit von keinem geringen Werthe, zumal in Verbindung mit den aus der Anamnese und dem Krankheitsverlauf gewonnenen Thatsachen. Auf der andern Seite bieten aber auch einzelne Gifte höchst charakteristische Erscheinungen im Leichname dar, aus denen allein auf die Natur des angewendeten Giftstoffes mit ziemlicher Sicherheit geschlossen werden kann. Hieher gehört z. B. die Salpetersäure, welche ganz charakteristische gelbe Flecke in den eiweissartigen Geweben des Körpers erzeugt; selbst die concentrirte Schwefelsäure führt so eigenthümliche Zerstörungen herbei, dass man mit grösster Wahrscheinlichkeit aus denselben einen Schluss auf ihre Einwirkung machen kann. In allen Fällen dient aber die genaueste anatomische Untersuchung des Leichnams zur Vervollständigung der Diagnose. 4) Den sichersten Beweis der Vergiftung und die Natur des angewendeten Giftes gibt endlich die chemische Analyse des Magen- und Darminhalts, sowie auch einzelner Theile, namentlich des Magens und Darmkanals, der Leber und der Nieren, des verdächtigen Leichnams.

Prognose der Vergiftungen. Es sind bei derselben, ausser der Natur des angewendeten Giftes und dem Applicationsorgane, durch welches dasselbe einverleibt wurde, alle oben erörterten Verhältnisse zu berücksichtigen, welche die Wirkung modificiren.

Behandlung der Vergiftungen. *A.* Acute Vergiftungen. Wird die ärztliche Hülfe kurze Zeit nach Einverleibung des Giftes in Anspruch genommen, so muss 1) der Causalindication durch schleunigste Entfernung des Giftes von der Applicationsstelle und chemische Umwandlung desselben in einen für den Körper unschädlichen Stoff durch Gegengifte Genüge geleistet werden. Wenn also, wie in der Mehrzahl der Fälle, die Vergiftung durch den Magen geschehen ist, so sucht man zunächst das Gift durch Erregung von Erbrechen zu entleeren, im Fall das verschluckte Gift nicht schon an und für sich bedeutende Ausleerungen nach oben veranlasst hat. Man bedient sich in vielen Fällen, besonders nach scharfen Giften, am besten milder, reizmindernder, schleimiger Getränke, welche man in grosser Menge von 3 zu 3 Minuten trinken lässt. Sie führen durch Anfüllung des Magens Erbrechen herbei, wirken aber auch schon durch Verdünnung und Abstumpfung des Giftes wohlthätig. Man bedient sich des lauwarmen Wassers, dem man auch etwas Butter, Zucker, Honig, am besten aber Eiweiss zusetzen kann, indem letzteres auf viele metallische Gifte zersetzend wirkt und also zugleich als Gegengift dient. Auch kann man Milch, Abkochungen von Hafergrütze, Eibischwurzel, Leinsamen und dergl. dem Kranken reichen; auch ein Aufguss von chinesischem Thee ist um so mehr zu empfehlen, als er durch seinen Gehalt an Gerbstoff bei vielen Vergiftungen, besonders den narkotischen, als ein kräftiges Gegengift wirkt. Dabei kann man durch mechanische Reizung des Gaumensegels oder des Rachens mit dem Finger oder einem Federbarte das Erbrechen unterstützen. Erfolgt kein ergiebiges Erbrechen, so reiche man die Ipecacuanha. In andern Fällen, besonders bei narkotischen Vergiftungen, sind jedoch die eben genannten Mittel nicht ausreichend; man muss vielmehr sogleich, ohne durch die Anwendung jener die Zeit zu verlieren, zu den kräftigsten Brechmitteln schreiten, dem Tart. stibiat. mit Ipehacuanha, dem Zink- oder Kupfervitriol. Verbietet die Natur des angewendeten Giftes (wie z. B. bei Vergiftungen durch Mineralsäuren) oder die bereits beginnende Magenentzündung den Gebrauch brechenerregender Mittel, oder hindert Kinnbackenkrampf, Lähmung des Schlundes oder Magens das ergiebige Erbrechen, so sucht man das Gift mechanisch durch die Magenpumpe zu entleeren. Man kann sich, da die von Physik, Jaques, John, Weiss u. A. angegebenen Apparate nicht immer zur Hand sein dürften, für diesen Zweck einer Klystierspritze und einer elastischen Schlundsonde bedienen. Man befestigt letztere an der Spitze der Klystierspritze, führt sie durch den Mund in den Magen ein und zieht den Stempel der Spritze langsam in die Höhe, wodurch der Mageninhalt in die Spritze tritt. Zwischendurch spritzt man eine verdünnende Flüssigkeit, etwa lauwarmes Wasser oder eine schleimige Abkochung, in den Magen, um das Gift zu verdünnen, und fährt mit dem Ausziehen so lange fort, bis die eingespritzte Flüssigkeit keine weitere Spur des Giftes zeigt. Hat man Ursache zu vermuthen, dass das Gift bereits in den Darmkanal übergegangen ist, so werden Abführmittel, Einreibungen von Crotonöl in den Unterleib und Klystiere in Anwendung gebracht. - War das Gift durch den After oder die Mutterscheide eingeführt worden, so sucht man dasselbe ebenfalls durch verdünnende Einspritzungen abzustumpfen und zu beseitigen. In ähnlicher Weise verfährt man bei Einbringung von Gift in die Nase oder die Ohren. — Bei Applicationen des Giftes auf die äussere unverletzte Haut lässt sich dasselbe durch Abwaschen beseitigen. War dagegen die Haut verletzt, so setzt man (da das Aussaugen des Giftes durch eine andere Person für diese gefährlich werden könnte) trockene oder blutige Schröpfköpfe, erweitert nöthigenfalls die Wunde, wäscht sie mit Salzwasser aus, oder (was den Vorzug verdient) ätzt sie mit Lapis causticus oder infernalis, mit Schwefel- oder Salpetersäure. In andern Fällen zerstört man die verletzte Stelle mit dem Glüheisen oder exstirpirt sie mit dem Messer in einem grössern Umfange. — Unmittelbar nach Entleerung des Giftes durch Erbrechen geht der Arzt zu der Anwendung der Gegengifte über, welche theils das Gift neutralisiren, theils dasselbe in unlösliche, für den Körper also unschädliche Verbindungen umwandeln oder auch in seltenern Fällen in unschädliche Zer-

setzungsproducte zerspalten. Eine Hauptregel bei der Auswahl eines Gegengiftes besteht darin, dass es auch in grössern Mengen nicht selbst giftig wirke, oder mit dem einverleibten Gifte eine chemische Verbindung eingehe, die vielleicht ebenso giftige und vielleicht noch giftigere Eigenschaften besitzt, als jenes, wie man dies wol von den früher allgemein gegen Arsenik- und andere Metallvergiftungen angewendeten Schwefelalkalien behaupten kann. Indessen sind wol in einzelnen Fällen Ausnahmen von dieser Regel zulässig, namentlich wenn das angemessenste Gegengift nicht sogleich zur Hand oder überhaupt (wie dies von vielen Giften gilt) ein unverdächtiges Antidot bis jetzt noch nicht entdeckt worden ist. So würde man z. B. bei einer Vergiftung durch Mineralsäuren im Nothfalle von einer verdünnten Potaschenlösung Gebrauch machen können, wenn die allerdings zuträglichere Magnesia erst mit grossem Zeitverlust zu erlangen wäre; so dienen das Chlorgas und das kaustische Ammonium (beide in grössern Gaben anerkannt giftig wirkend) in Ermangelung anderer, ganz unschädlicher Gegengifte bei Blausäurevergiftung als nützliche Antidote u. s. w. Ist das einverleibte Gift unbekannt, so kann natürlich kein Gegengift mit Sicherheit gegeben werden; man thut in solchen Fällen am besten, sich auf einhüllende und verdünnende Mittel, als Milch, Wasser mit Eiweiss, Seifenwasser, Hafergrützschleim u. dergl. zu beschränken. Ueber die einzelnen Gegengifte werden in dem speciellen Theile die nothwendigsten Andeutungen gegeben werden. — Wird aber der Arzt erst einige Zeit nach Einführung des Giftes zu Hülfe gerufen, oder hat er nach oben angegebener Weise der Causalindication Genüge geleistet, so bildet 2) die **Indicatio morbi** seine nächste Aufgabe, d. h. er muss sowol den durch die physikalisch-chemische Einwirkung des Giftes erzeugten örtlichen Krankheitsprocess des Applicationsorgans, als auch die aus der Resorption des Giftes hervorgegangenen allgemeinen oder constitutionellen Vergiftungszufälle mit allen Mitteln der ärztlichen Kunst bekämpfen. Was nun zunächst die örtlichen Wirkungen betrifft, so sind besonders bei Vergiftungen durch reizende und corrosive Stoffe die Entzündungen, Exulcerationen und anderweitigen Zerstörungen in der Mundhöhle, der Speiseröhre, dem Magen und Darmkanale nach allgemeinen therapeutischen und chirurgischen Regeln zu behandeln. Die constitutionellen Zufälle sind aber so mannichfaltig, dass es fast unmöglich ist, das von dem Arzte in einem jeden einzelnen Vergiftungsfalle einzuschlagende Verfahren in einigen allgemeinen Zügen anzudeuten. Daher nur soviel, dass die Grundsätze der allgemeinen Therapie ihm bei seinem Handeln stets als Richtschnur dienen müssen, er daher bei allgemeiner Aufregung, Entzündung und Blutüberfüllung einzelner Gebilde durch örtliche und (mit Umsicht zu veranstaltende) allgemeine Blutentziehungen, durch Anwendung der Kälte, durch ableitende Mittel u. s. w. die momentane excessive Thätigkeit herabzustimmen und das Gleichgewicht in der Vertheilung der Blutmasse wiederherzustellen hat, während ein adynamischer Zustand den vorsichtigen Gebrauch von Reizmitteln, eines edeln Weines, des schwarzen Kaffees, des Aethers, Ammoniums, Kamphers u. s. w. erfodert. Uebrigens sind dringende, das Leben bedrohende Symptome vorzugsweise ins Auge zu fassen und mit den geeigneten Mitteln zu bekämpfen. So gebietet eine andauernde Asphyxie (wie nach Vergiftung durch Nicotin, Coniin, Aconitin, Schlangenbiss u. s. w.) die Unterhaltung der künstlichen Respiration und die Anwendung des elektro-magnetischen Rotationsapparats; eine bedeutende Somnolenz (wie nach Vergiftung durch Opium) kalte Uebergiessungen des Kopfes und Rückgrates; hartnäckiger Krampf der Glottis (nach Vergiftung durch scharfe Gasarten, Strychnin u. s. w.) die Einführung von Chloroform (im Nothfall durch den After) und bei äusserster Dringlichkeit selbst die Laryngotomie. — Oft hat der Arzt aber auch noch 3) nach glücklicher Bekämpfung der acuten Vergiftung die **Folgen** derselben zu behandeln und wo möglich zu heilen, die sich in den mannichfaltigsten Krankheitszuständen, als Verengerung der Speiseröhre (besonders nach Mineralsäuren), Störungen der Verdauung, Durchfall und Kolik, Brustbeschwerden, Hautaffectionen u. s. w. kundgeben. Sie nehmen oft eine sehr sorgsame und andauernde Thätigkeit des Arztes und öfterer auch des Chirurgen in Anspruch und werden nach den Regeln der speciellen Therapie behandelt. — *B.* **Behandlung der chronischen Vergiftungen.** Neben der Behandlung der einzelnen Krankheitszufälle kommt es vorzüglich darauf an, durch Antreibung aller Se- und Excretionen die Giftstoffe aus dem Organismus zu entfernen. Man reicht daher Rheum, Jalappe, Sennablätter und andere abführende Mittel, wenn die Ausscheidungen durch die Leber oder den Darmkanal zu befördern sind, oder schweisstreibende Mittel, wenn vorzugsweise die Haut zur Elimination des Giftes geeignet ist, oder Diuretica, wenn es angemessen scheint, die Nieren in erhöhte Thätigkeit zu versetzen. Nach Ausscheidung des Giftes ist die gesunkene Ernährung durch leicht verdauliche und kräftige Kost möglichst zu befördern.

I. ***Reizende, scharfe oder ätzende Gifte.*** **Vergiftungserscheinungen.** Durch den Mund eingeführt, erregen sie einen brennenden, scharfen, ätzenden oder zusammenziehenden Geschmack, Zusammenschnürung des Schlundes, grosse Trockenheit und einen unauslöschlichen Durst. In sehr kurzer Zeit treten die heftigsten brennenden Schmerzen im Magen ein und verbreiten sich von hier aus bald über den grössten Theil des Unterleibes. Hiezu gesellen sich Uebelkeiten, furchtbares Würgen und Erbrechen, wodurch nicht selten blutige Stoffe entleert werden, in den meisten Fällen auch ruhrartige, blutige,

mit Tenesmus verbundene Stuhlausleerungen. Bei brennender innerer Hitze und namenloser Angst überzieht sich der Körper mit kaltem Schweisse; die Extremitäten fühlen sich eisig kalt an. Das Krankheitsbild gleicht einer heftigen Gastroenteritis. Meistens ist das Athmen sehr beklommen, der Urinabgang gemindert, schmerzhaft, auch wol ganz unterdrückt. Nicht selten zeigen sich auf der Hautoberfläche exanthematische Eruptionen von verschiedener Form. Früher oder später wird auch das Nervensystem in den Kreis der krankhaften Erscheinungen gezogen. Es stellen sich Ohnmachten, Singultus und Convulsionen ein; Leichenblässe bedeckt das entstellte, immer mehr verfallende Gesicht; der Unterleib tritt meteoristisch auf, die Darmausleerungen folgen ohne Wissen des Vergifteten; der Puls wird immer kleiner, unregelmässiger; bisweilen treten Delirien und Störungen einzelner Sinnesthätigkeiten ein, in andern Fällen bleibt aber das Bewusstsein bis zu dem unter den Erscheinungen des Brandes und allgemeiner Lähmung eintretenden Tode ungestört. Auf die äussere Haut applicirt, erregen die meisten reizenden Gifte einen Entzündungszustand oder auch völlige Zerstörung der Gewebe; wirken sie aber auf grössere, von der Epidermis entblösste Flächen, so werden sie resorbirt und führen alsdann häufig allgemeine Vergiftungserscheinungen herbei. — Anatomischer Befund. Die verschiedensten Grade der Entzündung im Magen und Darmkanale, oft auch in der Mundhöhle, dem Schlunde und der Speiseröhre, sind die hervorstechendsten, durch scharfe Gifte hervorgerufenen Erscheinungen in der Leiche. Man findet namentlich im Magen einfache Injection, partielle oder allgemeine Röthung, Ekchymosen, Erweichung, Schorfbildung, Verdickung, Exulcerationen, Perforationen u. s. w. In vielen Fällen ist blos die Schleimhaut ergriffen, in andern verbreiten sich die pathologischen Veränderungen bis auf die Muskelhaut und seröse Haut, welche in den höchsten Graden der Einwirkung oft in eine völlig structurlose Masse verwandelt werden. Auch in den Lungen, dem Herzen, der Leber, den Nieren und der Harnblase zeigen sich häufig Spuren von Entzündung. Das Herz ist gewöhnlich mit Blut überfüllt. Im Gehirn und dessen Häuten ergeben sich gewöhnlich keine bedeutenden Veränderungen. — Behandlung. Im Allgemeinen ist sie nach den bereits oben dargelegten Indicationen einzuleiten. Der Brechmittel bedarf es in vielen Fällen gar nicht, da die meisten reizenden Gifte schon an sich in der Regel ein sehr reichliches Erbrechen hervorrufen. Sollte es aber nicht ergiebig genug sein, so unterstütze man solches durch mechanische Reizung des Schlundes und reichliche Mengen lauen oder mit Eiweiss gemischten Wassers und ähnlicher Getränke. Fehlt das freiwillige Erbrechen ganz, so wende man die Magenpumpe an oder gebe die Ipecacuanha als Brechmittel in starken und rasch aufeinander folgenden Gaben, von 5 zu 5 Minuten, etwa 15—20 Gr. des mit etwas Wasser angerührten Pulvers, enthalte sich aber der metallischen Brechmittel, da solche die drohende Entzündung des Magens befördern, der Tartarus stibiatus auch purgirend wirken und das Gift schnell nach dem Darmkanale hinleiten würde. Abführende Mittel sind in der Regel überflüssig, da in den meisten Fällen durch das Gift selbst Durchfall hervorgerufen wird; doch lässt man, wenn das Gift bereits in den untern Theil des Darmkanals gelangt ist, lauwarme und milde Flüssigkeiten in grösserer Menge in den Mastdarm einspritzen, um das Gift zu verdünnen und seine Entleerung durch den After zu unterstützen. Nur bei Vergiftungen durch lösliche Blei- und Barytsalze ist die Anwendung von schwefelsaurem Natron und schwefelsaurer Magnesia nicht allein gerechtfertigt, sondern selbst geboten, da diese Salze sich hier nicht nur als abführende Mittel, sondern auch als chemische Gegengifte nützlich erweisen. Glaubt man, dass das verschluckte Gift durch hinlängliches Erbrechen und Purgiren zum grössten Theile entleert sei, so schreitet man unverweilt zur Anwendung der Gegengifte oder neutralisirenden Mittel, um die im Körper etwa noch vorhandenen Ueberreste des Giftes unschädlich zu machen. Die weitere Behandlung wird durch die jedesmaligen Krankheitsverhältnisse bestimmt. Die gewöhnlich vorhandene Unterleibsentzündung erfodert allgemeine und örtliche Blutentziehungen, warme Bähungen und Umschläge, allgemeine lauwarme Bäder, erweichende, reizmindernde Klystiere und innerlich einhüllende, besänftigende Mittel, wie z. B. ölig-schleimige Emulsionen mit Bilsenkrautextract oder Kirschlorbeerwasser. Bei entzündlichen Zufällen und Erosionen in der Mundhöhle und den Deglutitionsorganen benutzt man milde und kühlende Mittel, Milchrahm, Oleosa und Mucilaginosa, oft bringt kaltes Wasser die grösste Erleichterung. Die allgemeinen oder constitutionellen Wirkungen machen den Gebrauch mannichfaltiger innerlicher und äusserlicher Mittel nothwendig. Bald kommt die excitirende, bald die antispastische, bald die ableitende Methode in Anwendung, je nachdem es durch die Umstände geboten wird.

1) *Reizende mineralische Gifte* (scharfe Gasarten, Mineralsäuren, Metalloide, Metalle).

A. Scharfe Gasarten. Hieher gehören das Chlorgas, das salzsaure, salpeterigsaure und schwefeligsaure Gas, das Fluorboron- und Fluorsiliciumgas, endlich selbst das Sauerstoffgas. Sie führen den Tod herbei, indem sie eine krampfhafte Verschliessung der Stimmritze und dadurch Erstickung veranlassen, oder auch nach ihrem Uebergange in die Blutmasse Entzündung der Lungen und anderer Organe verursachen. Im ersten Falle hat man die Asphyxie (s. „Scheintod"), im zweiten den entzündlichen Zustand zu behandeln, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Doch hat man auch mehre, jene Gasarten chemisch zersetzende Mittel empfohlen und, wenn sie anders rasch zur Anwendung ge-

bracht werden, öfterer hülfreich gefunden. Bei Vergiftungen durch *Chlorgas* lässt man höchst verdünntes Schwefelwasserstoffgas einathmen, welches man aus Kali sulphuratum entwickelt, indem man dasselbe mit Wasser, Essig oder verdünnter Schwefelsäure befeuchtet. Doch ist grosse Vorsicht dabei nöthig, damit der Kranke durch das Gegengift nicht einer grössern Gefahr ausgesetzt werde, als durch das Gift selbst. Andere rühmen den Dunst des Ammoniums, indem sie an Liquor ammonii caust. riechen lassen, einen mit solchen getränkten Schwamm vor den Mund des Vergifteten halten, oder anishaltige Ammoniumflüssigkeit auf Zucker getröpfelt zum Verdunsten in den Mund bringen. Auch erweisen sich Weingeistdämpfe nützlich. Gegen *salzsaures, salpeterigsaures, schwefeligsaures Gas* wendet man ebenfalls Dünste des Ammoniums an.

B. Mineralsäuren, namentlich *die Schwefel-, die Salpeter-* und *die Salzsäure* werden sehr oft zu Vergiftungen gemissbraucht. Sie rufen eine höchst intensive, äusserst schmerzhafte, mit Anätzung verbundene Entzündung der Gebilde in der Mundhöhle, der Speiseröhre, des Magens und Darmkanals, oft auch der Luftwege, besonders des Kehldeckels und Kehlkopfes (Krampf und Oedem der Glottis) herbei, durchbohren auch wol die Häute des Magens und Darms und verbreiten dann ihre zerstörenden Wirkungen über die Organe des Unterleibes, mit denen sie in Berührung treten. Der Grad der Zerstörung der Schleimhaut der Mundhöhle, des Schlundkopfes, der Speiseröhre, des Magens und der Därme ist theils durch die Menge und Concentration der Säure, theils durch die Dauer ihrer Einwirkung bedingt. Nach Bock's Angabe (Lehrb. d. patholog. Anatomie, Leipzig 1847, S. 415) ist „im leichtesten Grade nur das Epithelium zerstört und in eine dickliche, graulichweisse (oder bei Salpetersäure gelbe) Masse verwandelt, welche sich mit dem flockig gewordenen Schleime vermischt; die Schleimhaut darunter ist bleich. In einem höhern Grade ist nur die oberflächliche Schicht der Schleimhaut ergriffen, geschrumpft, schmuzigweiss, bleifarben (oder gelblich bei Salpetersäure), das Blut in den Capillaren schwarz und geronnen; die tiefere Schicht der Schleimhaut und das submuköse Zellgewebe ist serös infiltrirt, der Schleim in den Follikeln zu graulichen Pfröpfchen erstarrt. In noch höherm Grade ist die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke zu einer schmuzigweissen Schicht zusammengeschrumpft, die von Gefässen mit schwarzem, geronnenem Blute durchzogen sind; das submuköse Zellgewebe ist serös infiltrirt und ekchymosirt, die Muskelhaut geschrumpft, erbleicht und fahl. Im höchsten Grade endlich ist die Schleimhaut und das submuköse Zellgewebe zu einer leicht abstreifbaren, morschen, schwarzen, von blutigem Serum durchfeuchteten Masse verkohlt; die Muskelhaut zeigt sich bisweilen in ähnlicher Weise zerstört oder in eine fahle Gallerte verwandelt; die benachbarten Organe sind mehr oder weniger durch die Säure verschrumpft oder erweicht, das Blut in den Gefässen ist theerartig verkohlt". — Was die Behandlung betrifft, so sind Brechmittel bei Vergiftungen durch Mineralsäuren nicht anwendbar, da sie nur nachtheilig sein würden und selbst zur Zerreissung des Magens Anlass geben könnten; dagegen sucht man die Säure durch Darreichung von vielem Wasser oder noch besser von eiweisshaltigem Wasser zu verdünnen und geht alsdann sogleich zu den neutralisirenden Mitteln über, unter denen die gebrannte und kohlensaure Magnesia den ersten Rang behauptet. Man lässt sie in Wasser suspendirt in reichlicher Menge trinken. Weniger zu empfehlen ist das Kali und Natrum carbonicum, obwol man sich in Ermangelung der Magnesia des, besonders von Lüdicke sehr gerühmten Liquor kali carbonici mit grossem Nutzen bedienen kann. Auch würde man im Nothfalle von einer schwachen Lösung von Potasche, von Laubholzasche, von Seifenwasser, von Kalkwasser, von gepulverter Kreide Gebrauch machen. Die Entzündung, die Nervenzufälle, die örtlichen Verletzungen in der Mundhöhle werden nach den allgemeinen therapeutischen und chirurgischen Grundsätzen behandelt. — Vergiftungen durch *Flusssäure*, welche als das stärkste corrosive Gift bei ihrer Application auf thierische Gewebe wirkt, kommen nicht leicht vor. Bei äussern Verletzungen durch dieselbe, welche bald in höchst schmerzhafte, schwer heilende Geschwüre übergehen, lässt man die verletzten Stellen mit Kalkwasser, Seifenauflösung und ähnlichen Mitteln waschen; doch haben die Lösungen alkalischer Erden vor den Alkalien den Vorzug. — Die *Phosphorsäure* äussert selbst im wasserfreien Zustande keine ätzenden Wirkungen auf thierische Gebilde, wirkt aber, in grossen Gaben in den Körper eingeführt, wenigstens als ein reizendes Gift, indem sie mit den eiweissartigen Stoffen lösliche Verbindungen eingeht und den Salzen mit schwächern Säuren die Base entzieht. Bis jetzt scheinen keine tödtlichen Vergiftungsfälle durch Phosphorsäure vorgekommen zu sein.

C. Metalloide (Vergiftung durch Jod, Brom und Phosphor).

a) Jod. Grosse Gaben von Jod rufen alle Zufälle einer heftigen, schnell in Brand übergehenden Magendarmentzündung hervor. Durch das meistens vorhandene Erbrechen werden gelbe, braune, jodhaltige, das Stärkemehl (z. B. Semmelkrumen) bläuende, oft auch blutige Massen ausgeleert. Bei der Section findet man die Schleimhaut der Speiseröhre, des Magens und Darmkanals intensiv gelb oder bräunlich gefärbt und stellenweise entzündet, erodirt, ulcerirt und ekchymosirt. — Behandlung. Man wendet, wenn frühzeitig Hülfe gesucht wird und nicht bereits die Zeichen von Magenentzündung eingetreten sind, ein rasch wirkendes Brechmittel an, und reicht nachher Stärkemehl oder Weizenmehl, mit vielem Wasser oder auch mit Milch zu einem dünnen Brei gekocht, so lange

bis die primären Vergiftungssymptome verschwunden sind. Doch kann man das Stärkemehl kein wahres Gegengift des Jods nennen, da die hieraus hervorgehenden Verbindungen resorbirt werden und ebenfalls schädliche Wirkungen entwickeln, wenn auch in geringerm Grade, als das reine Jod. Ausserdem antiphlogistische und nach Umständen antispasmodische Heilmittel. — Durch längere Zeit fortgesetzten Gebrauch des Jods in arzneilichen Gaben treten früher oder später mancherlei Störungen der Gesundheit ein, die man als Joddyskrasie oder chronische Jodvergiftung bezeichnet. Sie beginnen meistens mit Dyspepsie, Magenschmerz, Appetitlosigkeit, Trockenheit im Munde und Rachen, grossem Durst und andern Erscheinungen, welche auf einen schleichenden Entzündungszustand des Magens hindeuten, wozu sich bald Störungen in der Ernährung, Schwinden des Fettes und der drüsigen Organe (namentlich der weiblichen Brüste), bisweilen Speichelfluss und heftiger Schnupfen, später Brustschmerzen, Blutspucken, äusserste Reizbarkeit des Nervensystems und Zehrfieber gesellen. — Behandlung. Man sucht durch Anregung der Nieren (Kohlensäuerlinge, theeförmige Getränke) und der Hautthätigkeit (allgemeine Bäder) das Jod aus dem Körper herauszubefördern und durch angemessene Nahrung die daniederliegende Reproduction zu heben. Gegen einzelne Zufälle verfährt man nach den allgemeinen therapeutischen Regeln.

b) ***Brom.*** Dieses dem Jod chemisch analoge Haloïd führt ähnliche Zufälle herbei, wie jenes; wirkt aber weit intensiver und ruft daher weit schneller entzündliche Zufälle hervor, besonders auf der Schleimhaut des Magens und der Lungen, scheint aber weniger auf die drüsigen Gebilde zu wirken. Die Behandlung ist dieselbe, wie bei Jodvergiftung.

c) ***Phosphor.*** Die Vergiftung durch Phosphor charakterisirt sich durch die Erscheinungen einer äusserst heftigen Gastroenteritis, zu welcher sich nach erfolgter Resorption des Giftes ein hoher Grad von Aufregung in den Organen der Circulation, der Respiration und des Nervensystems (namentlich auch der Genitalien) mit nachfolgender Depression und Lähmung gesellt. Die Haut zeigt eine icterische Färbung; das Blut erleidet eine scorbutische Zersetzung. Die Darmausleerungen, die erbrochenen Massen, der Harn, die Exhalation aus den Lungen und die Hautausdünstung nehmen einen knoblauchartigen Geruch an und leuchten im Dunkeln. Auch bei der Oeffnung des Unterleibes und besonders des Magens, dessen Schleimhaut stellenweise entzündet, erweicht, angeätzt, ulcerirt, gangränös oder verdickt erscheint, steigt der Phosphor gewöhnlich in dicken, weissen, leuchtenden, stark nach Knoblauch riechenden Dämpfen empor. — Behandlung. War der Phosphor in festen Stücken verschluckt worden, so sucht man ihn durch ein Brechmittel rasch zu entleeren; war er dagegen in fein zertheilter Form oder in Auflösung in den Magen gelangt, so lässt man gebrannte Magnesia, in Wasser suspendirt, in grosser Menge trinken. Sollte hierauf kein Erbrechen erfolgen, so gibt man jetzt ein Brechmittel. In neuerer Zeit empfahl dagegen Duflos die unterchlorigsaure Magnesia mit freier Magnesia (durch Mischung von einem Theil schwach calcinirter Magnesia, sieben Theilen destillirten Wassers und acht Theilen Liquor chlori bereitet) als sicherstes Gegengift des Phosphors, welches auch von Bechert (Archiv der Pharmacie, 67, 3) durch Versuche an Kaninchen bewährt gefunden wurde. Doch hat L. Schrader die Wirksamkeit dieses Mittels durch Gegenversuche neuerlich wieder in Zweifel gestellt (Deutsche Klinik, 1854, Nr. 11). — Eine chronische Phosphorvergiftung kann durch zu lange Zeit fortgesetzten Gebrauch des Phosphors in arzneilichen Gaben herbeigeführt werden; namentlich aber gehört die bei Arbeitern in Zündhölzchenfabriken sehr oft beobachtete, durch Einathmen der Phosphordünste entstehende Nekrose der Kieferknochen hieher. Dieses beklagenswerthe Uebel befällt fast ausschliesslich solche Personen (meistens weiblichen Geschlechtes), die mit schadhaften Zähnen behaftet sind, und kann sowohl den Ober-, als den Unterkiefer ergreifen. Im erstern Falle ist es gewöhnlich sehr chronisch, zieht sich mehre Monate und selbst Jahre hin, beschränkt sich meistens auf den Alveolarfortsatz und geht öfter nach dessen partiellem Verluste in Genesung über, wiewol auch in diesem Falle weit verbreitete Ulcerationen und ein tödtlicher Ausgang eintreten können. Weit ungünstiger gestalten sich die Zufälle, wenn der Unterkiefer der Sitz des Leidens ist. Die Krankheit beginnt dann in der Regel unter der Form eines heftigen Zahnschmerzes mit Anschwellung des Zahnfleisches, der Wangen und des Halses, wozu sich ein lebhaftes Fieber mit gastrischen Erscheinungen gesellt. Nach wenigen Tagen bilden sich Abscesse am Zahnfleische aus, welche einen höchst übelriechenden Eiter entleeren; die Zähne fallen aus, es entstehen fistulöse Gänge, der Knochen wird entblösst und die Krankheit endet nach zwei bis drei Monaten unter hektischem Fieber mit dem Tode. — Anatomischer Befund. Anfangs zeigt sich eine an den Kieferknochen angelagerte, dem normalen Knochengewebe ganz ähnliche Knochenmasse, welche später löcherig wird und ein zerfressenes Ansehen erlangt. Allmälig trennt sie sich von dem alten Knochen, ihre Reste aber lösen sich in Jauche auf. Unterdessen bilden sich auch in der Rindensubstanz des Kieferknochens und besonders am Alveolarfortsatze kleine Oeffnungen, die Zahnhöhlen werden zerstört und es entwickelt sich eine immer weiter schreitende Verschwärung mit Resorption des Knochens. Die Krankheit geht ursprünglich von der Knochenhaut aus, welche durch schadhafte Zähne für die Phosphordämpfe zugänglich und durch deren Einwirkung in einen entzündlichen Zustand versetzt wird. In Folge dieser Periostitis wird der Knochen

erst nach einiger Zeit nekrotisch. — Behandlung. Anfangs örtliche, seltener allgemeine Blutentziehungen, Scarificationen des Zahnfleisches, erweichende Mundwässer, antiphlogistische Abführmittel. Später zum örtlichen Gebrauche Tinct. myrrhae, Kreosot, sowie andere erregende und tonische Mittel. Strohl empfiehlt Chlorwasser zum Gurgeln, sowie Kreosotwasser zum Einspritzen in die Fisteln, zum innerlichen Gebrauch aber Jodpräparate. In vielen Fällen ist die Resection oder Exarticulation des kranken Kieferknochens das einzige Rettungsmittel.

D. *Metalle.* α) *Leichte Metalle der Alkalien und alkalischen Erden.*

a) *Aetzende und kohlensaure Alkalien.* Die durch kaustisches Kali und Natrum, sowie durch die kohlensauren Salze derselben hervorgerufenen Vergiftungssymptome bestehen in einem brennenden, urinösen Geschmack, Anätzung der Mundschleimhaut, Zusammenschnürung des Schlundes, Erbrechen alkalisch reagirender, oft blutiger Stoffe, heftigen Schmerzen im Magen und ganzen Unterleibe, blutigen Darmausleerungen, Convulsionen und andern Nervenzufällen. — Anatomischer Befund. Die Schleimhaut, oft auch die Muskelhaut der ersten Wege entzündet, ulcerirt oder völlig zerstört. Häufig Perforationen des Magens und Darmes. — Behandlung. Die sichersten neutralisirenden Mittel sind Pflanzensäuren, besonders Essig und Citronensaft. Man gibt eine Mischung von einem Theil Essig und zwei Theilen Wasser, oder von zwei Esslöffeln Citronensaft mit einem Glase Wasser und lässt hievon reichliche Mengen in kurzen Zwischenzeiten trinken. Weinsäure allerdings soll den Vorzug verdienen, ist aber nicht immer zur Hand. Später nach Umständen antiphlogistische, einhüllende, beruhigende und krampfstillende Mittel.

b) *Salpetersaures Kali.* Grosse Gaben Salpeter von 1—2 Unzen, in Pulver oder concentrirter Lösung genommen, rufen unter heftigem Erbrechen Entzündung des Magens und Darmkanales hervor, wozu sich später die bedeutendsten Nervensymptome gesellen. — Behandlung. Man reicht schleimige Getränke, Milch, schleimig-ölige Emulsionen (bei übermässigem Erbrechen und Durchfall mit einem Zusatz von Opium) und gegen die Entzündung Blutegel u. s. w. Bei gesunkener Lebensthätigkeit (nach Rognetta) Aether, Wein, Kampher und andere Analeptica.

c) *Schwefelalkalimetalle.* Grosse Gaben (von einer Drachme bis zu einer Unze) von Schwefelkalium oder Schwefelnatrium erregen bald eine Entzündung der Magen-Darmgebilde, bald (durch die Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas) einen asphyktischen Zustand, bald ein bedeutendes Cerebrospinalleiden. — Behandlung. Erregung von Erbrechen oder Beförderung desselben durch vieles lauwarmes Wasser, nachher einhüllende Getränke, als Milch, Haferschleim, Abkochung von Eibischwurzel u. s. w. Bei ausgebildeter Gastroenteritis der antiphlogistische Apparat. Um das Gehirn freizumachen, nach Umständen Blutegel, kalte Fomentationen über den Kopf und Ableitungen. Als Gegengifte vorsichtiges Einathmen von Chlordämpfen oder innerlich Chlorwasser, Auflösungen von Chlornatron oder Chlorkali in kleinern Gaben. Um der drohenden Lähmung zu begegnen, nach Befreiung des Gehirns, schwarzer Kaffee, Kampher u. a. Analeptica.

d) *Ammoniak.* Das Einathmen der Dämpfe von Ammoniak erzeugt Krampf der Glottis und Asphyxie, Entzündung der Luftwege und der Lungen. Der innerliche Gebrauch der Aetzammonium-Flüssigkeit wirkt dagegen als ein ätzendes, schnell tödtendes Gift, indem sie die meisten Elementargewebe des Körpers auflöst. Dem Tode gehen häufig blutiges Erbrechen und blutige Stühle voraus. — Anatomischer Befund. In der Leiche findet man Entzündung oder Anätzung aller von dem Gifte berührten Theile. Die Schleimhaut des Magens ist nicht selten mit blutigem Schleime bedeckt, das submuköse Bindegewebe und die Muskelhaut desselben mit aufgelöstem Blute erfüllt; ähnliche Veränderungen zeigen auch die dünnen Därme. — Behandlung. verdünnter Essig, Citronensäure oder Weinsäure sind die besten neutralisirenden Mittel, worauf man schleimige und ölige Emulsionen geben kann. Nach Umständen Blutegel u. s. w. — Das kohlensaure Ammonium wirkt in ähnlicher Weise wie das ätzende, nur weniger intensiv.

e) *Aetzkalk* ruft ähnliche Erscheinungen hervor, wie die ätzenden Alkalien. Auch hier werden verdünnte Pflanzensäuren mit grösstem Nutzen angewendet; ausserdem Süssmandelöl in grosser Menge, welches sich auch bei äusserlichen Verletzungen, besonders am Auge, sehr hülfreich erweist.

f) *Barytsalze.* Sie rufen schon in verhältnissmässig kleiner Gabe alle Erscheinungen einer Gastoenteritis hervor, verbunden mit einer eigenthümlichen Affection des Nervensystems, die sich durch plötzlichen Verfall der Kräfte, Ohnmachten, Aussetzen des Herzschlages, Schwindel, Convulsionen, Erweiterung der Pupillen, Alienationen der Sinnesorgane u. s. w. kundgibt. — Behandlung. Bei Vergiftung durch salzsauren Baryt gibt man Glaubersalz oder Bittersalz und nachher ein, schwefelsauren Kalk (Gyps) enthaltendes Brunnenwasser in grosser Menge. Bei Vergiftungen mit kohlensaurem oder kaustischem Baryt verdient dagegen das Bittersalz den Vorzug vor dem Glaubersalze. Der mehrfach empfohlene Gebrauch des Essigs ist bei Barytvergiftungen schädlich.

g) *Alaun*, besonders der gebrannte, erzeugt in grossen Gaben (zu 1—2 Unzen) gastroenteritische Erscheinungen, kann aber auch im Ernährungsprocesse allgemeine Störungen veranlassen. — Behandlung. Reichlicher Genuss warmer Milch, gläserweise in kurzen Intervallen und nach Umständen Erregung von Erbrechen.

β) *Schwere Metalle.* Arsenik, Quecksilber, Silber, Spiessglanz, Kupfer, Zinn, Wismuth, Zink, Blei.

a) *Arsenikpräparate* (allerdings wird der Arsenik von den meisten Chemikern zu den Metalloiden gezählt, doch hofft Verf. Entschuldigung zu finden, wenn er, dem Beispiele Anderer und dem Sprachgebrauche folgend, ihn unter den schweren Metallen aufführt). Die Vergiftung geschieht am meisten durch die arsenige Säure (weissen Arsenik), seltener durch arsenigsaure und arseniksaure Alkalien (Fliegenpapier, Fowler'sche Solution), durch den zu Farben benutzten Schwefelarsenik oder die arsenikhaltigen Kupfersalze, endlich auch in einzelnen Fällen durch Arsenikwasserstoffgas. Das gewöhnlichste Einverleibungsorgan ist der Magen, nächstdem die Lungen (durch Einathmen von Arsenikstaub und Arsenikdämpfen bei Hüttenleuten, durch arsenikhaltige Tapeten und Lichter, durch Arsenikwasserstoffgas), endlich auch die äussere Haut (durch Anwendung arsenikhaltiger Salben bei bösartigen Geschwüren. — *aa*) Acute Arsenikvergiftung. Sie charakterisirt sich durch heftiges Brennen im Munde und Schlunde, Zusammenschnürung des letztern, unmässiges, oft blutiges Erbrechen, brennende, schneidende, zusammenziehende, durch äussern Druck sich steigernde Schmerzen im Magen und ganzen Unterleibe, durch äusserst übelriechende, mit Blut vermischte und mit Tenesmus verbundene Stuhlentleerungen, durch Reizung der Harnwerkzeuge, sparsamen oder blutigen Urin, durch grenzenlose Angst, höchst erschwerte Respiration, äusserst frequenten, oft vollen, oft aber auch krampfhaft zusammengezogenen, unregelmässigen Puls, aufgetriebenes, geröthetes Gesicht, glänzende und injicirte Augen, eiskalte Glieder bei innerer verzehrender Hitze und unauslöschlichen Durst, dessen Befriedigung stets das heftigste Erbrechen hervorruft, mit einem Worte, durch das Bild einer höchst ausgeprägten Gastroenteritis. Im weitern Verlaufe stellt sich ein Zustand äusserster Erschöpfung ein, das Gesicht zeigt ein bleiches, verfallenes Ansehen, die Augen sinken in ihre Höhlen zurück und sind von missfarbigen Rändern umzogen, die Stimme wird klanglos, der Herzschlag schwach, zitternd, der Puls immer kleiner. Auf der Haut erscheinen Frieselbläschen, Pusteln und nesselartige Papeln. Hiezu gesellen sich Ohnmachten, schwache Delirien, bisweilen ein soporöser Zustand, Zittern der Glieder, Singultus, klonische und tonische Krämpfe, Lähmungen einzelner Glieder, neuralgische Schmerzen, bis endlich der Tod, gewöhnlich erst nach zwei oder drei Tagen, meistens bei vollem Bewusstsein des Vergifteten, den schweren Leiden ein Ziel setzt. Bisweilen, besonders wenn der Arsenik in grosser Menge, in Auflösung und bei leerem Magen gegeben und rasch resorbirt wurde, treten die nervösen Symptome allein auf, wogegen die Erscheinungen eines Magen- und Darmleidens gänzlich mangeln. Diese Form der Arsenikvergiftung, welche man die narkotische nennt, führt äusserst schnell, oft schon nach ein bis zwei, meistens jedoch nach 6—12 Stunden zum Tode. — Anatomischer Befund. Abnorme Injection der Magenhäute, rothe Flecken, Ekchymosen, Erweichung, Schorfbildung, Ulceration, brandige Zerstörung, selbst Perforation derselben. Aehnliche Veränderungen nimmt man nicht selten auch im Dünndarme wahr, obwol im mässigern Grade; bisweilen ist dieser jedoch vollkommen frei, während sich der Dickdarm und besonders der Mastdarm entzündet zeigt. Unter dem Endocardium und selbst in der Muskelsubstanz des Herzens bemerkt man in manchen Fällen kleine Ekchymosen. Die Lungen, die Leber, die Nieren u. s. w. sind meistens mit vielem dunkeln Blute angefüllt, theilweise auch wol entzündet oder purulent degenerirt. Die Leichen der Vergifteten findet man oft noch nach mehren Jahren in einem mumificirten Zustande. Bei der narkotischen Arsenikvergiftung zeigt der Magen und Darmkanal, selbst wenn das Gift auf diesem Wege eingeführt wurde, nicht die mindesten krankhaften Veränderungen; dagegen sind die Gehirnhäute mit vielem dunkeln Blute und die Ventrikel des Gehirns mit seröser Flüssigkeit erfüllt. — Behandlung. Man befördert das Erbrechen durch Darreichung von lauem Wasser mit Eiweiss und Kitzeln des Zäpfchens mit einem Federbarte, oder reicht, wenn es gänzlich mangeln sollte und sich noch keine Entzündung eingestellt hat, ein Brechmittel aus Tart. stibiat. und Ipecacuanha. Nach Entleerung des Magens schreitet man zur Anwendung der Gegengifte, um die etwa zurückgebliebenen Reste des Giftes unschädlich zu machen. Unter ihnen nimmt das frischgefällte Eisenoxydhydrat (Ferrum oxydatum hydratum) den ersten Rang ein. Man gibt dasselbe drachmen- oder unzenweise, je nach der Menge des verschluckten Arseniks (zur Sättigung von einem Theil arseniger Säure sind 10—12 Theile Eisenoxydhydrat erfoderlich), in Wasser suspendirt, indem man von einer Mischung von vier Unzen des Gegengiftes mit 24 Unzen Wasser alle 10 Minuten oder auch noch öfter ein halbes Glas möglichst heiss trinken lässt. Wird es wieder ausgebrochen, so reicht man es aufs neue in kleinern Gaben und fährt solange damit fort, bis die wichtigsten Vergiftungssymptome verschwinden und die neugebildete unschädliche Verbindung, das arsenigsaure Eisenoxyd, durch den After ausgeleert wird, was man an der weissen, bei Mitgebrauch von Ammonium aber an der rothen Farbe der entleerten Stoffe erkennt. War das Gift schon bis in den Darmkanal vorgeschritten, so wendet man gleichzeitig Klystiere von Glaubersalz mit Eisenoxydhydrat an. Wenn die arsenige Säure in grössern Stücken oder in Pulverform in den Magen gelangt war, so setzt man einer jeden Gabe des Gegengiftes 10—20 Tropfen Liquor ammonii caust. zu, indem die Verbindung von Gift und Gegengift dadurch befördert wird. Sollte das Eisen-

oxydhydrat nicht schnell genug zur Hand sein, so kann man anstatt desselben auch das Ferrum oxydatum fuscum (Crocus martis aperitivus), oder den in manchen Schmiede- und Schlosserwerkstätten im Ablöschwasser auf dem Boden des Gefässes sich vorfindenden rostfarbenen Schlamm reichen. Ein anderes gutes Gegengift ist das Magnesiahydrat. Man bedient sich, um dasselbe zu erhalten, einer schwachgebrannten Magnesia, welche sich, mit Wasser vermischt, in Magnesiahydrat umwandelt. Zur Neutralisation von drei Gran arseniger Säure ist eine Drachme schwach calcinirte Magnesia erfoderlich. Im Nothfalle kann man auch die in den Apotheken vorräthige gebrannte Magnesia verwenden. Gegen Vergiftung durch arsenigsaure Alkalien (Fowler'sche und Pearson'sche Solution), sowie durch arsenikhaltige Kupfersalze, dient dagegen das von Fuchs angegebene, mittels Magnesia ex tempore gefällte Eisenoxydhydrat oder auch das von Duflos anempfohlene flüssige essigsaure Eisenoxyd (Ferrum hydrico-aceticum in aqua. Ph. Bor. Ed. VI.). In Ermangelung aller dieser Gegengifte lässt man reichliche Mengen von Eiweisswasser, von Milch und schleimigen Abkochungen trinken; ganz besonders ist die Milch zu empfehlen, da die arsenige Säure sowohl mit den Basen ihrer Salze, als mit dem Käsestoff schwer lösliche Verbindungen eingeht, wodurch die Gefahr der Vergiftung gemindert wird. Nach Entleerung des Giftes und Anwendung der Antidote bekämpft man die locale Entzündung durch Blutegel, warme Umschläge, Emulsionen u. s. w., sowie die consecutiven Erscheinungen durch Opium (besonders bei fortdauerndem heftigen Erbrechen und Magenschmerz), flüchtige Reizmittel, Sinapismen u. s. w. — *bb*) Chronische Arsenikvergiftung. Sie geht unter den mannichfaltigsten Krankheitserscheinungen, namentlich den Zeichen einer schleichenden Magen- und Darmentzündung, wozu sich trockener Husten, Hautausschläge und Geschwüre gesellen, zuletzt gewöhnlich in allgemeine Auszehrung über. — Behandlung. Die Anspornung aller Ab- und Ausscheidungsorgane, besonders aber der Haut und der Nieren, würde hier eine Hauptaufgabe der ärztlichen Kunst sein. Besonders wendet man Schwefelalkalien zum innerlichen Gebrauche und in Bädern an. Hannon empfahl den Salmiak als Specificum, da er die Eigenschaft besitzen soll, den in dem Blute und in den Organen enthaltenen arseniksauren Kalk zu zersetzen und zur Entleerung vorzubereiten. Gegen bestimmte Organleiden verfährt man nach den Regeln der speciellen Therapie, vermeidet aber eine zu stark eingreifende Antiphlogistik. Zur Kräftigung angemessene Ernährung und selbst Eisenmittel.

b) ***Quecksilberpräparate.*** *aa*) Acute Vergiftung durch ätzende Quecksilberpräparate. Zu letztern gehören das ätzende salzsaure Quecksilber (Quecksilberchlorid, Sublimat), das Quecksilberoxyd (rother Präcipitat), die in Wasser löslichen Quecksilberoxydsalze und die analogen Haloidsalze, das Quecksilberjodid, das Quecksilberbromid, das Quecksilbercyanid u. s. w. Als Repräsentanten derselben kann man den Sublimat betrachten. Die krankhaften Erscheinungen, welche man nach Vergiftungen durch denselben, sowohl während des Lebens, als auch nach dem Tode in der Leiche, beobachtet, zeigen die grösste Aehnlichkeit mit denen, welche man nach Arsenikvergiftungen sich entwickeln sieht. Auch die Behandlung stimmt im Allgemeinen mit der gegen den Arsenik gerichteten überein; nur hinsichtlich der Gegengifte sind einige ergänzende Bemerkungen erfoderlich. Nach Schuchardt's Versuchen ist das Magnesiahydrat das vorzüglichste Antidot gegen Sublimat, Taddei empfahl den Kleber, Orfila das Eiweiss, Mialhe das Schwefeleisenhydrat, anderer vermeintlicher Gegengifte nicht zu gedenken. Das Eiweiss dürfte insofern vor den übrigen Mitteln den Vorzug verdienen, als es in der Regel zur Hand und seine Herbeischaffung mit dem geringsten Zeitverluste verbunden ist. Man mischt das Weisse von 12—15 Eiern (oder bei einer nicht ausreichenden Menge von Eiern zugleich auch den von Devergie und Orfila empfohlenen Dotter) mit einem Maasse Wasser und lässt davon den Vergifteten tassenweise alle 5—10 Minuten solange trinken, bis die Vergiftungszufälle nachlassen. Doch ist es bedenklich, zuviel Eiweiss zu geben, da sich die Verbindung, welche dasselbe mit dem Quecksilberchlorid eingeht, nicht blos in einem Ueberschusse des angewendeten Eiweisses selbst, sondern auch in den eiweissartigen Stoffen des Magen- und Darminhaltes, vorzüglich aber in der Chlorwasserstoffsäure des Magensaftes, wieder auflöst (vgl. L. Schrader in der Deutschen Klinik, 1854, Nr. 8). Nach Peschier soll ein Eiweiss vier Gran Sublimat unschädlich machen. Was das Magnesiahydrat betrifft, so folgert Schrader aus seinen Versuchen, dass dasselbe nicht als Gegengift des Sublimates betrachtet werden könne, da es keine unschädliche Verbindung mit demselben eingehe, vielmehr das ebenso giftige Quecksilberoxyd gefällt werde. Die Sache scheint noch nicht ihre bestimmte Erledigung gefunden zu haben. Den Kleber wendet man in folgender Weise an: Man knetet 10 Theile Weizenkleber mit einem Theile gepulverter Seife zusammen, löst diese Mischung in Wasser auf, rührt die Lösung öfters um und dampft sie nach 24 Stunden bis zur Trockne ab. Beim Gebrauche mischt man von dem erhaltenen Pulver soviel, als man zu bedürfen glaubt, mit Wasser, wodurch eine Emulsion entsteht, von welcher man alle 10 Minuten einen Esslöffel nehmen lässt. Weizenmehl, mit Wasser angerührt oder zu einem dünnen Kleister gekocht, ist für den Kleber ein gutes Surrogat. Das hydratische Schwefeleisen zersetzt den Sublimat fast augenblicklich, indem sich zwei für den Organismus unschädliche Verbindungen, Chloreisen und Schwefelquecksilber, bilden. Es muss aber unmittelbar nach der Einführung

desselben in den Magen gegeben werden, indem es, 10—15 Minuten später gereicht, nichts mehr leistet. In Ermangelung der genannten Gegengifte kann man einigen Nutzen von lauwarmer Milch oder den Abkochungen kleber- und albuminhaltiger Samen (des Weizens, Roggens, Hafers, der Gerste, der Lein- oder Hanfsamen), selbst vom reichlichen Genuss der Mandelmilch erwarten. Die Entzündungszustände und secundären Erscheinungen werden nach bekannten Regeln behandelt. — Die acuten Vergiftungen durch andere corrosive Quecksilberpräparate erfodern im Allgemeinen dasselbe Verfahren. Gegen das Cyanquecksilber wurde von Duflos und Friedrich (Preussische med. Vereinszeitung, 1847, Nr. 27—29) das Oxysulphuretum ferri cum magnesia als ein gutes chemisches Gegengift empfohlen. Nur steht seiner Anwendung der Umstand entgegen, dass es in den Apotheken nicht vorräthig gefunden wird, seine Bereitung aber mit grossem Zeitverluste verbunden ist. — *bb*) Chronische Vergiftung durch Quecksilberpräparate (Hydrargyrosis, Mercurialkrankheit). Sie entsteht durch längere Zeit fortgesetzten innerlichen oder äusserlichen Gebrauch sowol der corrosiven, als der milden (Calomel, Quecksilberoxydul, im Wasser unlösliche Quecksilberoxydulsalze, graue Quecksilbersalbe, Schwefelverbindungen des Quecksilbers, das Jodür, das Bromür u. s. w.) Quecksilberpräparate in kleinen arzneilichen Gaben, sowie durch das Einathmen der Quecksilberdämpfe. Allerdings beginnt das dadurch gesetzte chronische Siechthum oft mit einem fieberhaften Zustande, dem Mercurialfieber, welches sich, wenn anders die Einwirkung des Quecksilbers beseitigt wird, meistens in kurzer Zeit und höchstens in ein paar Wochen durch Schweiss und Urin, durch dünne Stuhlgänge und Speichelfluss mit Mundgeschwüren glücklich entscheidet. Nur in seltenen Fällen und unter besonders ungünstigen Umständen wird der Speichelfluss durch eintretende Erschöpfung, durch brandige Zerstörung der weichen Theile oder Nekrose der Kieferknochen gefährlich und selbst tödtlich. Meistens ist er die Folge von Mercurialkuren, besonders wenn die graue Quecksilbersalbe in Einreibungen zu denselben verwendet wird. Werden nun solche Kuren öfters wiederholt, ist der Arzt allzufreigebig mit dem Quecksilber und verabsäumt der Kranke die unumgänglich nothwendige Lebensordnung und Diät, so entwickelt sich eine Reihe chronischer Leiden, die in ihrer Gesammtheit unter der Benennung der Mercurialkachexie begriffen werden. Der Appetit mangelt, die Verdauung ist gestört, Durchfall wechselt mit Verstopfung, die Hautfarbe wird blass und fahl, das Zahnfleisch erscheint schwammig aufgelockert, die Zähne sind theilweise zerstört, die Kräfte schwinden mehr und mehr. Unterdessen entwickeln sich auf der Haut verschiedene Ausschläge (Hydrargyria), besonders in Bläschenform (Eczema mercuriale), doch auch als Knötchen, Hautflecke, Schuppengrind, besonders an der innern Fläche der Oberschenkel, am Hodensacke, in der Inguinalgegend, am Unterleibe und auf dem Rücken, seltener an den Händen und Aermen. Nach dem Charakter unterscheidet man drei Arten dieser mercuriellen Hautausschläge, die Hydrargyria mitis, febrilis und maligna. Im weitern Verlaufe erscheinen an verschiedenen Stellen des Körpers, sowol auf den Schleimhäuten, als auf der Oberfläche der äussern Haut, flache, sehr empfindliche, leicht blutende Geschwüre von schmuzig-weissem Ansehen, welche eine scharfe, dünne Jauche absondern, jedoch leicht heilen, um an andern Stellen bald wieder hervorzutreten. Endlich stellen sich Krankheiten der Knochen, nächtliche Knochenschmerzen, Entzündungen der Knochenhaut, Tophen, Exostosen ein, welche auch wol in Geschwüre übergehen. Eine Menge anderer Leiden, als ziehende Schmerzen in den Gliedern, Krankheiten der lymphatischen Drüsen und drüsenartigen Organe, des Herzens und der Lungen, Störungen des Nervenlebens (als Epilepsie, Lähmungen der Gesichts- und Gehörnerven, bis zum Blödsinn gesteigerte Schwäche der Geistesthätigkeiten u. s. w.) sind weniger constant und kommen nur in einzelnen Fällen vor. So beobachtet man Mercurialzittern zwar nicht ausschliesslich, doch mehrentheils nur bei solchen Personen, welche durch ihre Berufsarbeiten einer mit Quecksilberdämpfen angefüllten Atmosphäre ausgesetzt sind. Es ist meistens mit andern Sympomen der Mercurialkachexie verbunden und geht endlich gewöhnlich in mehr oder weniger ausgebreitete Lähmungen über. Der Tod erfolgt bei der Hydrargyrose endlich nach oft jahrelangen Leiden meistens durch Abzehrung, Wassersucht und andere Colliquationen. — Die anatomische Untersuchung der an der Mercurialkrankheit Verstorbenen hat bis jetzt nur wenig Aufschluss über ihre Natur gegeben. Nach Bock (Lehrbuch der patholog. Anatomie, Leipzig 1847, S. 244) findet man im Allgemeinen bei Quecksilber- und andern Metall-Dyskrasien nachstehende Erscheinungen: „Abzehrung, chronische Katarrhe (der Digestions- und Respirations-Schleimhaut), speckige Infiltrationen (in Milz, Leber, Nieren, Lunge), Anschwellungen der Darm- und Gekrösdrüsen, Entfärbung und Erschlaffung der Muskeln (des Herzens), Hautausschläge. Es gehen diese Dyskrasien gewöhnlich in Hydrämie oder in scorbutische Zersetzung des Blutes über.“ Der anatomische Befund gestaltet sich natürlich um so verschiedenartiger, je mannichfaltiger die von der Krankheit ergriffenen Organe sind. Uebrigens ist die Gegenwart des Quecksilbers im Blute, in dem Speichel u. s. w., sowie auch in der Leber und andern Organen, vielfach nachgewiesen worden, und namentlich hat man in den Knochen sehr oft schon metallisches Quecksilber aufgefunden. — Behandlung. Zunächst Aussetzen des Quecksilbergebrauches und Entfernung aus einer mit Quecksilberdünsten erfüllten Luft. Alsdann Beförderung aller

Ausscheidungen, besonders durch die Haut und die Nieren, daher Abkochungen der Sarsaparille, des Guajak, der Species lignorum u. s. w., warmes Verhalten, wollene Hautbekleidung, allgemeine warme Bäder. Auch die Darmausleerungen sind durch Glaubersalz, Senna-Aufguss, Rhabarber, Jalappe u. s. w. zu unterstützen, aber nicht in erschöpfender Weise zu steigern. Als specifisch gelten die Schwefelmittel, Schwefelmilch, Schwefelblumen und Schwefelkali, besonders auch künstliche und natürliche Schwefelbäder (Aachen, Burtscheid, Baden bei Wien, Landeck, Warmbrunn u. s. w.). In neuerer Zeit wurde das Jodkali mit trefflichem Erfolge in Gebrauch gezogen, daher die jod- und bromhaltige Adelheidsquelle zu Heilbronn, die Quellen zu Kreuznach u. s. w. Zur Hebung der herabgekommenen Reproduction Eisenmittel, innerlich und in Bädern, sowie kräftige Nahrung, ein bitteres, gut gehopftes Bier u. s. w. Für viele Fälle dürfte eine systematische Kaltwasserkur sich vorzugsweise heilkräftig bewähren. Gegen bedeutenden Speichelfluss anfangs milde, späterhin adstringirende Mundwässer und Pinselsäfte. Bei bedenklicher Anschwellung der Zunge Scarificationen derselben. Innerlich kühlende Abführmittel, besonders aber Jodpräparate (auch zu Mundwässern zu benutzen). Bei Mercurial-Exanthemen gelinde Abführmittel, laue Waschungen und Bäder. Die Mercurialgeschwüre werden ihrem Charakter gemäss bald mit reizmindernden, bald mit adstringirenden Mitteln behandelt, erfodern häufig auch das Betupfen mit Höllenstein. Die mercuriellen Knochenleiden, das mercurielle Zittern und alle übrigen Zufälle behandelt man, nachdem das Quecksilber möglichst aus dem Körper durch die verschiedenen Ausscheidungswege entfernt worden ist, nach den von der speciellen Therapie vorgeschriebenen Regeln.

c) ***Silberpräparate.*** Es kommt hier vorzugsweise das salpetersaure Silber in Betracht, welches in grossen Gaben (zu ½ Drachme und darüber) in die ersten Wege eingeführt, Entzündung, Verätzung und selbst Perforation derselben mit nachfolgenden Gehirn- und Nervenzufällen erzeugt. Das vorzüglichste Gegengift ist das Kochsalz. Man reicht daher dem Vergifteten, nach Beförderung des Erbrechens, eine mässig starke Auflösung desselben (wodurch eine ganz unschädliche Verbindung, das Chlor- oder Hornsilber gebildet wird), oder noch zweckmässiger ein stark gesalzenes Eiweisswasser. Die schwarze Färbung der Haut nach längere Zeit fortgesetztem innerlichen Gebrauch des Silbersalpeters wird sicher verhütet, wenn man denselben niemals länger als 6 Monate fortsetzen und während dieses Zeitraums nicht mehr als höchstens ½ Unze verbrauchen lässt. Man hat gegen diese Verfärbung (s. d. Art. „Argyria") eine grosse Menge innerlicher und äusserlicher Mittel, z. B. verdünnte Salpetersäure, Jod- und Chlorverbindungen u. s. w. versucht, aber stets ohne Erfolg. Das Uebel scheint unheilbar zu sein.

d) ***Spiessglanzpräparate.*** Durch Spiessglanzbutter, Brechweinstein und andere Spiessglanzpräparate können bei innerer Anwendung Entzündung und Anätzung des Verdauungskanals und anderer Organe, sowie auch Cerebrospinalaffectionen hervorgerufen werden, während auch der äusserliche Gebrauch Entzündung, Pustelbildung und Verätzung erzeugt. Das sicherste Gegengift ist der Gerbstoff, daher man Abkochungen von Galläpfeln, China- oder Eichenrinde oder eine Ebullition von chinesischem Thee reicht. Um aber mit der Bereitung keine Zeit zu verlieren, gibt man zunächst die genannten tanninhaltigen Stoffe in feinster Pulverform. Gegen übermässiges Brechen Brausepulver oder einige Tropfen Opiumtinctur.

e) ***Kupferpräparate.*** Vergiftung geschieht meist durch essig- und kohlensaures, auch wol durch schwefelsaures Kupferoxyd, besonders aber durch den Gebrauch schlecht verzinnter und unreinlich gehaltener kupferner Kochgeschirre (Paasch erachtet übrigens die Schädlichkeit der letztern für übertrieben und sucht die allerdings häufig beobachteten Störungen der Gesundheit nach dem Genuss von Speisen, die in solchen Gefässen bereitet worden waren, auf andere Weise zu erklären. Vgl. Casper's Vierteljahrsschrift f. gerichtl. u. öffentl. Med., 1852, I. Bd., 1. Hft.). Ausser der durch Einführung von Kupfersalzen in den Magen erzeugten Gastroenteritis, bei welcher die nach oben und unten ausgeleerten Massen meistens grünlich gefärbt sind, beobachtet man bei Gewerbtreibenden, die sich mit Schmelzen und Verarbeiten des Kupfers beschäftigen, häufig auch eine chronische, mit Fieber und Kolik verbundene Kupfervergiftung. Als Gegengift wird von Orfila das Eiweiss, nächstdem aber auch das gelbe Blutlaugensalz empfohlen, welches letztere jedoch nicht immer bei der Hand ist und in grossen Gaben Schwindel erregen kann; Edwards und Dumas rühmen die Eisenfeile, Bouchardat und Mialhe das hydratische Schwefeleisen, Braconnot die pectinsauren Alkalien (die ebenfalls nicht leicht in kurzer Zeit zu erlangen sind), Boucher das Magnesiahydrat, Duval den Zucker, welcher allerdings das Kupferoxyd reducirt und dadurch in eine unschädlichere Verbindung überführt. In Ermangelung aller andern Mittel lasse man den Vergifteten reichlich Milch trinken, da der Käsestoff ebenfalls die Kupfersalze zersetzt und mit dem Oxyd unauflösliche Coagula bildet. Entzündliche Erscheinungen machen Antiphlogose nöthig. Ueber Kupferkolik s. d. A. „Colica").

f) ***Zinnpräparate.*** Sowol das Zinnoxydul, als das Zinnoxyd sind corrosive Gifte; mit weit grösserer Intensität wirken aber das Zinnchlorür und das Zinnchlorid, welche unter der Benennung Zinnsalz und Zinnsolution in den Färbereien benutzt werden und schon in kleinern Gaben unter den Erscheinungen einer heftigen Gastroenteritis und, nach erfolgter Resorption, durch Lähmung des Nervensystems den Tod veranlassen. Nach

Orfila's Versuchen an Hunden ist Milch, in grosser Menge getrunken, das beste Gegenmittel bei Vergiftungen durch Chlorzinn, indem der Käsestoff derselben mit dem Gifte eine unlösliche Verbindung eingeht. In Ermangelung der Milch lässt man viel laues Wasser mit Eiweiss oder auch schleimige Abkochungen trinken, um durch Ueberfüllung des Magens Erbrechen und Entleerung des Giftes zu bewirken.

g) ***Chrompräparate.*** Mehre derselben werden als Farbestoffe vielfach benutzt, daher auch dann und wann Vergiftungen durch sie beobachtet worden sind. Namentlich sind das chromsaure Kali, die Verbindungen mit Chlor und die Chromsäure von toxikologischer Wichtigkeit, indem sie eine Gastroenteritis hervorrufen, in andern Fällen jedoch einzig und allein durch Lähmung des Nervensystems tödten, ohne die mindesten entzündlichen Zufälle in den ersten Wegen hervorzurufen. Als Gegengift empfiehlt Buchner das doppeltkohlensaure Natron, ganz vorzüglich aber die kohlensaure Magnesia.

h) ***Wismuthpräparate.*** Das basisch-salpetersaure Wismuthoxyd führt in sehr grossen Gaben unter ähnlichen Erscheinungen den Tod herbei, wie die übrigen corrosiven Metallgifte. Orfila empfiehlt gegen die Vergiftung, ausser dem etwa nothwendigen antiphlogistischen Verfahren, eiweisshaltige und schleimige Getränke, um das Erbrechen zu unterstützen und die Reizung zu mässigen, Mialhe das Schwefeleisenhydrat, Duflos Milch mit einem kleinen Zusatze von Kochsalz, welches letztere das Wismuth als vollkommen unlösliches basisches Chlorwismuth niederschlägt; endlich werden auch gerbstoffhaltende Abkochungen gerühmt. Der Missbrauch des Wismuths als Schminke soll Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, Prosopalgie und selbst Abzehrung veranlassen.

i) ***Zinkpräparate.*** Unter ihnen gibt am häufigsten das schwefelsaure Zink und das Chlorzink, seltener das mildere Zinkoxyd, Anlass zu Vergiftungen, welche sich ebenfalls als Gastroenteritis mit nachfolgender Cerebrospinalaffection darstellen. Als Gegenmittel werden tanninhaltige Abkochungen, Eiweiss, Milch und doppeltkohlensaure Alkalien verwendet. Gegen die durch Einathmen von Zinkdämpfen (namentlich bei Arbeitern, welche Bronze und Messing schmelzen) entstehenden krankhaften Zufälle sind Purgantien und schweisstreibende Mittel (namentlich Glühwein und chinesischer Thee) nützlich.

k) ***Bleipräparate.*** (In früherer Zeit stellten die mehresten Toxikologen das Blei mit dem Zink und dem Alaun als austrocknende oder zusammenziehende Gifte in eine besondere Classe zusammen, wogegen man es jetzt für angemessener erachtet, auch diese Stoffe den reizenden Giften anzureihen.) α) Acute Bleivergiftung. Sie wird durch grosse Gaben essigsauren Bleies oder anderer, leicht löslicher Bleisalze herbeigeführt und unterscheidet sich in ihren Symptomen nicht wesentlich von der durch andere corrosive Gifte erzeugten Gastroenteritis. Danger und Flandin stellen folgende Symptome der acuten Vergiftung durch basisch-essigsaures Blei auf: Weisses, milchartiges, schaumiges Erbrechen (dessen weisse Farbe durch sofortige Umwandlung des essigsauren Bleies in kohlensaures bedingt ist), bald Durchfall, bald hartnäckige Verstopfung, tiefe Niedergeschlagenheit, aber nur selten Convulsionen. — Anatomischer Befund. Die Schleimhaut des Magens, bisweilen auch die des Darmkanals, ist mit weisslichen Schichten überzogen, die aus organischer Substanz und Bleioxyd bestehen und, mit Schwefelwasserstoff befeuchtet, sich schwärzen. Unter diesen Schichten erscheint die Schleimhaut mehr oder weniger geröthet, auch öfterer ekchymosirt. In andern Fällen zeigt sie und selbst der submuköse Zellstoff ein gleichsam gegerbtes Ansehen, während die Muskelhaut alle Erscheinungen der Entzündung wahrnehmen lässt. Bisweilen mangeln aber die Symptome der Gastroenteritis gänzlich. — Behandlung. Bei fehlendem oder unzureichendem Erbrechen milde Beförderung desselben durch Kitzeln des Zäpfchens, nach Umständen selbst ein Brechmittel. Als Gegengift das schwefelsaure Natron oder die schwefelsaure Magnesia, durch welche Salze die löslichen Bleipräparate in eine unschädliche Verbindung umgewandelt und durch gesteigerte Darmthätigkeit aus dem Körper ausgeführt werden. Sehr zweckmässig gibt man sie in Eiweisswasser. Ausserdem zur Bekämpfung des entzündlichen Leidens Blutegel, warme Breiumschläge und innerlich ölige oder schleimige Mittel. — β) Chronische Bleivergiftung (Lithargyrismus, Bleikrankheit). Man beobachtet sie am häufigsten bei Gewerbtreibenden, welche Bleipräparate bearbeiten und sich in einer mit Bleidunst oder Bleistaub angefüllten Atmosphäre aufhalten; seltener nach dem Genuss bleihaltiger Speisen und Getränke (z. B. der mit Bleizucker verfälschten Weine) oder dem innerlichen und äusserlichen arzneilichen Gebrauch von Bleimitteln. Es erwächst hieraus eine Reihe von Krankheitsformen, deren Gesammtbild, wenn der Kranke den verderblichen Einwirkungen des Bleies nicht entzogen wird, unter der Benennung der Bleikachexie zusammengefasst wird. Sie gibt sich durch nachstehende Erscheinungen kund, die auch in den einzelnen Formen mehr oder weniger deutlich ausgeprägt der Beobachtung sich darbieten: Die Haut des Kranken erlangt ein blassgelbes oder matt-aschgraues, später ein erdfahles oder schmuzig-gelbes Ansehen, wozu sich sehr bald eine auffallende Abmagerung (besonders des Gesichts) und Entkräftung gesellt; der Athem nimmt einen übeln Geruch an; die Mundschleimhaut (in höhern Graden auch die Zunge) zeigt eine schieferblaue, nur hier und da von rothen Stellen unterbrochene Färbung, welche auch an dem Zahnfleische anfangs als ein schmaler Saum erscheint, beim Fortschreiten der Krankheit aber das ganze Zahnfleisch überzieht, wahrscheinlich aus Schwefelblei besteht und fast

als ein pathognomisches Zeichen gelten muss; das Zahnfleisch zieht sich von den missfarbig und später cariös werdenden Zähnen zurück; der Geschmack wird süsslich-schrumpfend, die Speichelabsonderung vermindert und der Mund trocken. Es stellen sich unangenehme Empfindungen im Unterleibe, Appetitlosigkeit und Neigung zur Stuhlverstopfung ein, während auch die Absonderung des Harnes nur sparsam erfolgt. Auf diesem Grunde entwickeln sich nun verschiedene Nervenleiden, unter denen die **Bleikolik** (s. d. Art.) am frühesten und am häufigsten aufzutreten pflegt. Sie äussert sich unter gastrischen Zufällen, vorzüglich durch sehr lebhafte, hauptsächlich des Nachts exacerbirende Schmerzen an verschiedenen Stellen des Unterleibes, am häufigsten in der Nabelgegend, seltener in der Herzgrube, dem Hypogastrium oder der Nierengegend, und ist meist mit Zurückziehung der vordern Bauchwand nach der Wirbelsäule, sowie mit höchst trägem, oft nur alle 8—14 Tage erfolgendem Stuhlgange verbunden, durch welchen unter schmerzhafter Anstrengung kugelig gestaltete, trockene und harte, meistens dunkel gefärbte Fäces entleert werden. Die Krankheit entscheidet sich nach kürzerer oder längerer Dauer gewöhnlich durch fäculente Stühle, kehrt aber, besonders wenn der Genesene sich aufs neue den Einwirkungen des Bleies aussetzt, gern wieder. Eine andere Form der Bleikrankheit sind die Gliederschmerzen, welche sich ganz allmälig unter dem Gefühl von Taub- und Eingeschlafensein der afficirten Muskeln ausbilden und häufig in Lähmungen übergehen. Die Bleiparalysen sind entweder motorische oder sensible (Anaesthesiae saturninae). Sie können in den verschiedensten Nervengebieten auftreten, werden aber nur selten an den Muskeln des Rumpfes beobachtet. Auch die den Lähmungen angehörige saturnine Aphonie kommt nicht allzu häufig vor. Die saturninen Verkrümmungen (Contracturae saturninae) entstehen durch Einwirkung des Bleies auf die Flexoren der Muskeln. Die saturninen Hirnaffectionen erscheinen gewöhnlich erst im spätern Verlauf der Bleikrankheit und zwar unter der Form von Convulsionen (Epilepsia saturnina), von Betäubung, von Delirien oder von Sinnesstörungen, unter welchen letztern vorzugsweise die saturnine Amaurose zu erwähnen ist. Sie verbinden sich vielfach untereinander und mit den übrigen Bleizufällen, und gehen leicht in Schlagfluss oder Blödsinn über. Nachdem nun diese Localformen längere oder kürzere Zeit angedauert haben, so erreicht die Abmagerung (Tabes saturnina) den höchsten Grad und der Kranke unterliegt endlich dem hektischen Fieber oder der sich rasch über den Körper verbreitenden Wassersucht, häufiger aber noch den accidentellen Leiden, namentlich den Complicationen mit Entzündungen der verschiedensten Gebilde. — **Anatomischer Befund.** Die Leichenuntersuchungen haben nur wenig Licht über die Natur der Bleikrankheiten verbreitet. In einzelnen Fällen von Bleikolik wurden allerdings theilweise Contractionen des Darmkanals vorgefunden, in den meisten dagegen entweder gar keine wesentlichen Veränderungen oder nur eine schiefergraue Färbung und submuköse Injectionen im Magen, Dünndarme und Colon, schwarze Punkte auf den Peyer'schen und leichte Hypertrophie der Brunner'schen Drüsen. In Bezug auf die saturninen Gliederschmerzen und Contracturen ergab die anatomische Untersuchung nur negative Resultate. Bei den an Bleilähmung gestorbenen Individuen wurden in dem Cerebrospinal- und Gangliennervensystem gar keine krankhaften Veränderungen aufgefunden; dagegen erschienen die paralysirten Muskeln atrophisch, welk, entfärbt, leicht zerreissbar, mumificirt oder in ligamentöse Stränge umgewandelt. Bei den saturninen Gehirnleiden fand man noch am häufigsten eine gelbliche Färbung der Marksubstanz des Gehirns (wahrscheinlich die Folge einer chemischen Umwandlung), bisweilen auch eine Abplattung der Gehirnwindungen, eine Zu- oder Abnahme des Volumens, eine vermehrte oder verminderte Cohäsion der Gehirnmasse, eine gewisse Trockenheit der Hirnhäute u. s. w., im Allgemeinen jedoch so wenig constante Alterationen, dass sie kaum einen Anhalt für die genauere Erkenntniss jener Affectionen darbieten. Wenn die pathologische Anatomie nur geringen Aufschluss über die Ursache der Bleikrankheiten gewährte, so bestrebte man sich um so eifriger, einen solchen durch die Chemie zu erlangen, und in der That wurde in der neuern Zeit Blei in den mehresten Organen und Flüssigkeiten bleikranker Individuen aufgefunden, in den Wandungen des Magens und Darmes, in der Leber, der Gallenblase und Galle, in den Nieren, der Harnblase und dem Urine, in dem Gehirn, in dem Muskelfleische, in dem Blute u. s. w. — **Behandlung.** Die Bleikachexie erfodert ein ähnliches Heilverfahren, wie die durch Quecksilber erzeugte Dyskrasie, nämlich Ausscheidung des Bleies durch alle Excretionsorgane, vorzüglich aber die innerliche und äusserliche Anwendung der Schwefelmittel. Auch das Jodkalium hat mehrfache Empfehlungen gefunden. Unter den zahlreichen, bei Bleikolik gerühmten Mitteln und Methoden dürfte die ausleerende Behandlung, in Verbindung mit krampfstillenden Arzneien, den Vorzug vor allen andern verdienen. In leichtern Fällen gelangt man in der Regel mit der schwefelsauren Magnesia, der Senna mit schwefelsaurem Natron oder dem Ricinusöle zum Ziele, während die intensivern Formen den Gebrauch des Crotonöls nothwendig machen. Gleichzeitig werden allgemeine warme Bäder, narkotische Kataplasmen über den Unterleib und eröffnende Klystiere als Unterstützungsmittel benutzt, auch wol zwischendurch das Opium oder Morphium gereicht, welches nicht selten allein zur Heilung ausreicht und nicht minder die Verstopfung hebt, als die genannten eröffnenden Mittel. Auch die in dem Hospitale der Charité zu Paris seit länger

als $2\frac{1}{2}$ Jahrhunderten eingeführte empirische und complicirte Behandlung, welche in der Anwendung von drastischen Purganzen, Opiaten und schweisstreibenden Mitteln besteht, hat glänzende Erfolge zu ihrer Empfehlung aufzuweisen. Dagegen sah Tanquerel, dem eine vorzügliche Stimme beim Urtheile über Bleikrankheiten gebührt, von der Schwefelsäure, dem Alaun und vielen andern gerühmten Mitteln nur einen sehr unsichern Erfolg. Bei entzündlicher Complication sind Blutegel und Aderlass unentbehrlich. Gegen die Gliederschmerzen wendet man Schwefelbäder und Abführmittel an; sie verschwinden aber oft ohne alle ärztliche Behandlung. Bei der Bleilähmung erweisen sich, neben der nothwendig zu berücksichtigenden Causalindication, das Strychnin und Brucin, sowol innerlich als endermatisch angewendet, ganz vorzüglich heilsam. Die Verkrümmungen erfodern ebenfalls zunächst die Behandlung des Grundleidens, der Bleikachexie, ausserdem aber Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe, einer Salbe mit Jodkalium, aromatische Kräuterbäder u. s. w. Bei den durch Blei erzeugten Gehirnzufällen hat sich die ableitende und diätetische Behandlung noch am wohlthätigsten erwiesen, während ein jedes eingreifende Verfahren von einem ungünstigen Erfolge begleitet war. Selbst die saturnine Amaurose geht meistens nach einiger Zeit ohne kräftiges Einschreiten der Kunst vorüber; doch wird es immer gerathen sein, revulsivische und nervenerregende Mittel in Gebrauch zu ziehen.

2) ***Reizende vegetabilische Gifte.*** Vergiftungserscheinungen. Im Allgemeinen stimmen diese Gifte in ihren Wirkungen sowol mit den reizenden mineralischen Giften, als unter einander selbst überein. Sie erregen eine brennende Empfindung im Munde, im Schlunde und in der Speiseröhre, ein zusammenschnürendes Gefühl im Halse, grossen Durst, Uebelkeit, Würgen und (oft blutiges) Erbrechen, lebhaften Schmerz in der Magengegend und im ganzen Unterleibe, Spannung und meteoristische Auftreibung des letztern, blutige Stühle und Tenesmus, Harnbeschwerden, Blutharnen, äusserste Beängstigung, erschwertes Athmen, höchst tumultuarischen, unregelmässigen Herz- und Pulsschlag, Eiskälte der Glieder bei innerer brennender Hitze u. s. w. Hiezu gesellen sich früher oder später die Erscheinungen einer gereizten Gehirn- und Rückenmarksthätigkeit, Umnebelung des Kopfes, Schwindel, Erweiterung oder Verengerung der Pupillen, Singultus, Zuckungen, Convulsionen, bis endlich unter äusserster Prostration der Kräfte, bei kleinem, kaum fühlbarem, zusammengezogenem und aussetzendem Pulse, unter Ohnmachten und Lähmung der Glieder der Tod erfolgt. — Anatomischer Befund. In der Leiche findet man mehrentheils die Zeichen einer Gastroenteritis, als Röthe, Sugillation, Auflockerung und selbst Perforation der Häute des Magens und Darmes; häufig auch Spuren von Entzündung und blutigen Erguss in den Lungen, in dem Herzen und andern Organen. Das Gehirn und seine Häute zeigen sich mit Blut überfüllt. — Behandlung. Da auch die scharfen Pflanzengifte in der Regel starke Ausleerungen nach oben und unten herbeiführen, so ist der Gebrauch von Brechmitteln nur in seltenen Fällen erfoderlich; vielmehr genügt es meistens, das freiwillige Erbrechen, wenn es nicht ergiebig genug sein sollte, durch reichliche Mengen lauwarmen Getränkes zu befördern. Sichere Antidote kennt man bis jetzt gegen diese Gifte nicht; denn selbst das Tannin und die gerbsäurehaltigen Abkochungen, welche allerdings die Wirkungen der giftigen Alkaloïde mindern, vermögen keineswegs dieselben gänzlich aufzuheben. Es ist indessen immer rathsam, nach der Entleerung des Giftes, von diesen Mitteln Gebrauch zu machen, um die Ueberreste des Giftes möglichst zu tilgen. Für gleichen Zweck ist auch gegen mehre scharf-giftige Alkaloïde eine Lösung von Jodkalium mit freiem Jod anempfohlen worden. Gegen die locale Entzündung Blutegel, warme Umschläge, ölige Emulsionen mit Opium, Kirschlorbeerwasser, schleimige Getränke, erweichende Klystiere u. s. w.; bei drohender Lähmung Ammoniumpräparate, Kampher, schwarzer Kaffee, Senfteige u. s. w. — Man zählt übrigens in diese Unterabtheilung nachstehende Pflanzen und dem Pflanzenreiche angehörige Stoffe: ***Bryonia alba***, ***Elaterium*** und ***Elaterin***, ***Jalappenharz***, ***Coloquinthen***, ***Gummigutt***, mehre Arten von ***Daphne*** (besonders ***D. mezereum*** und ***gnidium***), ***Ricinus communis***, die meisten Arten der ***Euphorbia (E. officinarum***, ***cyparissias***, ***esula***, ***helioscopia***, ***palustris*** etc.) und das ***Euphorbium***, ***Hippomane mancinella***, ***Jatropha curcas***, ***Croton tiglium*** und das ***Crotonöl***, ***Juniperus sabina***, ***Rhus toxicodendron***, ***radicans*** und ***coriaria***, ***Chelidonium majus***, die ***Stephanskörner (Sem. staphidis agriae)*** und das ***Delphinin***, ***Narcissus pseudonarcissus***, ***Gratiola officinalis***, ***Sedum acre***, die meisten ***Ranunkelarten (Ranunculus acris***, ***bulbosus***, ***flammula***, ***sceleratus***, ***Ficaria*** etc.), ***Anemone pratensis***, ***A. pulsatilla*** und das ***Anemonin***, ***Clematis erecta***, ***Cl. flammula*** und ***Cl. vitalba***, das ***Emetin***, das ***Kreosot*** und noch viele andere.

3) ***Reizende animalische Gifte.*** Unter ihnen bedürfen nur die ***Canthariden*** einer genauern Besprechung. Ihre giftige Wirkung geht von einem eigenthümlichen, in Wasser und kaltem Alkohol unlöslichen, in heissem Weingeist, in Aether und in fetten Oelen aber leicht löslichen Stoffe, dem ***Cantharidin***, aus. Bei der Application auf der äussern Haut ziehen sie bekanntlich Blasen; in den Magen eingeführt, erregen sie eine intensive Entzündung mit oft nachfolgender Verschwärung oder brandiger Zerstörung, scheinen aber auch nach erfolgter Resorption in entfernten Organen Entzündungszustände hervorzurufen. Insbesondere kommt ihnen aber eine specifische Beziehung zu den Harn- und Geschlechtswerkzeugen zu. Wie nach andern scharfen Giften, so ergeben sich auch nach Einführung

von Canthariden als secundäre Wirkungen sehr bedeutende Nervenzufälle. — Vergiftungserscheinungen. Ein äusserst heftiger und brennender Schmerz im Munde, Schlunde und in der Speiseröhre, deren Schleimhaut sich oft in Blasen erhebt und später in ganzen Stücken ausgestossen wird; krampfhafte Zusammenschnürung des Halses, fortdauerndes Erbrechen, heftige Schmerzen in der Magengegend, die sich über den ganzen Unterleib verbreiten, mit Blutabgang und Tenesmus verbundene Stuhlausleerungen; brennendes Gefühl in der Blase und Harnröhre, höchst spärlicher, oft blutiger Harn, schmerzhafte Erectionen, Priapismus; Puls hart und frequent; Entstellung der Gesichtszüge, Marmorkälte der Extremitäten, Schwindel, Ohnmachten, Delirien, Convulsionen u. s. w. — Anatomischer Befund. Mundhöhle, Zunge, auch wol die Speiseröhre entzündet und zum Theil des Epitheliums beraubt. Im Magen und dem Dünndarme alle Abstufungen der Entzündung und Destruction, von der Hyperämie bis zur Ulceration und dem Brande. In den Harn- und Geschlechtsorganen ebenfalls Hyperämie und Entzündung. Das Gehirn, besonders das kleine, mit Blut überfüllt; im Schädelgrunde bisweilen seröser Erguss. — Behandlung. Man gibt schleimige, einhüllende Getränke, Abkochungen aus Eibischwurzel, Eiweisswasser; aller öligen Mittel hat man sich dagegen zu enthalten. Gegen die Aufregung in der Geschlechtssphäre kleine Gaben Kampher mit Opium oder Calomel. Die entzündlichen Zufälle erfodern örtliche und selbst allgemeine Blutentziehungen, warme Umschläge, lauwarme Bäder u. s. w. — *Meloë proscarabaeus*, *majalis* und *variegatus* enthalten ebenfalls Cantharidin und bringen daher ähnliche Wirkungen hervor. — Der Stich der *Bienen, Wespen, Hornissen, Scorpionen* und *Taranteln* erzeugt örtliche Entzündungszustände, welche in seltenen Fällen auch das Nervensystem in Anspruch nehmen und gefährlich werden können. Kalte Fomentationen und Waschungen mit einer Auflösung des kohlensauren Ammoniums oder Umschläge von Liquor ammonii caust. mit Weingeist (namentlich bei Scorpionenstich) beseitigen meist die Zufälle in kurzer Zeit.

II. *Narkotische oder betäubende Gifte.* 1) *Rein-narkotische Gifte.* Vergiftungserscheinungen. Sie treten sehr schnell nach Einverleibung des Giftes ein, ohne dass ihnen ein Reizungs- oder Entzündungszustand an der Applicationsstelle vorausgeht, und charakterisiren sich vorzugsweise durch Abstumpfung der Gehirnthätigkeit, welcher jedoch meistens, besonders wenn kleinere Gaben eingewirkt hatten, eine Aufregung des Gehirn- und Nervenlebens vorausgeht. Die Vergifteten verfallen in eine Art von Trunkenheit mit heitern oder wilden Delirien, mit Congestionen nach dem Kopfe, Flimmern vor den Augen, Schwindel, Kopfschmerz, Erweiterung oder Verengerung der Pupillen, Störungen der Sinnesthätigkeiten, einem meistens langsamen und vollen Pulse, welche Exaltation jedoch nach kurzer Zeit in Schläfrigkeit und völlige Betäubung mit allgemeinen oder partiellen Krämpfen, Lähmungen und endlich in apoplektischen oder asphyktischen Tod übergeht. — Anatomischer Befund. Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns und seiner Häute mit einem dunkeln, sehr flüssigen Blute; meistens auch Hyperämie der Unterleibsorgane und der Lungen. — Behandlung. Befindet sich der Vergiftete bereits in einem asphyktischen Zustande, so sind die bekannten, gegen Asphyxie hülfreichen Mittel ohne Verzug in Anwendung zu bringen, unter denen die künstliche Unterhaltung der Respiration von besonderer Wichtigkeit ist. In der Mehrzahl der Fälle ist aber die Darreichung eines kräftigen Brechmittels (z. B. des Zincum sulphuricum) um so nothwendiger, als nach narkotischen Vergiftungen nicht immer ein freiwilliges Erbrechen erfolgt und die Reizbarkeit des Magens oft so sehr abgestumpft ist, dass die schwächern Brechmittel unwirksam bleiben. Im Nothfalle bedient man sich der Magenpumpe, um das Gift auszuleeren, oder injicirt den Tart. stibiat. in eine Vene. Unter den Gegengiften verdient der Gerbstoff (obwol er, wie bereits bemerkt, nicht allen Anfoderungen entspricht) und namentlich die tanninhaltigen Abkochungen (von Galläpfeln, China- oder Eichenrinde) und Aufgüsse (von chinesischem Thee), oder auch die Tinct. gallarum, vorzugsweise Anwendung, da Gerbstoff nie nachtheilig werden kann, vielmehr stets nützen wird, besonders bei den durch Alkaloïde wirkenden Giften und den Alkaloïden selbst. Mucilaginöse Mittel können übrigens hier weniger nützen, als bei den reizenden Giften. Der zurückbleibenden Narkose begegnet man am kräftigsten durch Anwendung der Kälte auf den Kopf, schwarzen Kaffee und Pflanzensäuren, als Essig, Citronensaft u. s. w., innerlich und in Klystieren, welche letztern Mittel jedoch bei alkaloïdischen Giften erst nach vollständiger Befreiung des Magens von denselben angewendet werden können, da sie durch solche löslicher werden. Bei Ueberfüllung des Gehirns Blutegel und selbst Aderlass. Bei drohender Paralyse kräftige Erregungsmittel, wie Ammoniumpräparate, Kampher u. s. w. Man zählt zu den rein-narkotischen Giften: *a*) die Blausäure und mehre blausäurehaltige Pflanzen (von einigen Toxikologen den tetanischen Narcoticis beigezählt), besonders mehre Arten der Geschlechter Amygdalus und Prunus (die Fruchtkerne von Amygdalus communis amara, Prunus avium, P. cerasus und P. persica, die Blätter von Prunus laurocerasus, P. padus und P. persica, die Blüten von Prunus laurocerasus, padus, persica und spinosa, die Rinde von Prunus padus, und wahrscheinlich alle bittern Pflanzentheile der Drupaceen). *b*) Eine Anzahl anderer Pflanzen, deren giftige Wirkung bei der Mehrzahl an ein Alkaloid gebunden ist, als Papaver somniferum, Opium und Morphium, Hyoscyamus niger und Hyoscyamin, Lactuca virosa und scariola, Atropa belladonna und

Atropin, Datura stramonium und Daturin, Taxus baccata etc. Nur einige dieser Vergiftungen mögen etwas specieller erörtert werden.

A. Organische Säuren. Blausäure und *blausäurehaltige Stoffe* (Kali hydrocyanicum, Bittermandelöl, Kirschlorbeerwasser u. s. w.). Vergiftungserscheinungen. Orfila theilt den Verlauf in drei Stadien, wenn kleinere und mittlere Gaben eingeführt worden waren. In dem ersten, welches nur sehr kurze Zeit dauert, stellt sich Benommenheit des Kopfes und Schwindel, schwankender Gang, heftiges Herzklopfen, Beengung der Brust mit keuchendem Athem ein. Im zweiten stürzt der Vergiftete unter lautem Aufschreien (Krampf der Kehlkopfmuskeln), furchtbaren, mit Opisthotonus wechselnden Convulsionen bewusstlos zu Boden, während krampfhafte Entleerungen des Urins, des Darmkothes und bisweilen selbst des Samens erfolgen. Im dritten Stadium endlich liegt der Vergiftete, völlig unempfindlich für alle äussern Eindrücke, in einem comatösen Zustande; seine Musculatur ist erschlafft und gelähmt, das Athmen wird immer mühsamer, der Herzschlag immer schwächer. Von der Einführung des Giftes bis zum Tode verlaufen 10 bis höchstens 50 Minuten. Bei längerer Dauer lässt sich Genesung hoffen. Gelangten dagegen sehr grosse Gaben zur Einwirkung, so erfolgt der Tod unter tetanischen Krämpfen meistens schon innerhalb $\frac{1}{2}$—1 Minute. — Anatomischer Befund. Ueberfüllung fast aller Eingeweide mit einem meistens sehr flüssigen, dunkeln und öfterer stark nach Blausäure riechenden Blute. In Fällen eines etwas langsamer eingetretenen Todes soll auch theilweise Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmes gefunden worden sein. Die Lungen bisweilen emphysematisch, ödematös oder auch mit Ekchymosen bedeckt. — Behandlung. Das vorzüglichste Gegengift ist das Chlor. Man hält dem Vergifteten einen mit Chlorwasser getränkten Schwamm vor Mund und Nase, bringt solches mittels kleiner Klystiere in den Mastdarm und sucht es durch die Schlundsonde in den Magen einzuflössen. In Ermangelung des Chlors kann man auch von den Ammoniumpräparaten Gebrauch machen, besonders die Dünste derselben einathmen lassen. Die Respiration ist im Nothfall unter Anwendung eines Blasebalgs und des elektro-magnetischen Rotationsapparats zu unterhalten. Uebergiessungen des Kopfes und Rückens mit kaltem Wasser sind von ausgezeichnetem Nutzen, um die Centren des Nervensystems zu beleben, während man an andern Stellen des Körpers wiederholte Senfteige legt. Durch Blutegel hinter die Ohren und selbst durch einen kleinen Aderlass sucht man der Ueberfüllung des Gehirns und Herzens mit Blut zu begegnen.

B. Rein-narkotische Pflanzengifte. a) ***Opium*** und ***Morphium.*** Der Opiumrausch in Folge kleinerer Gaben gibt sich durch erhöhtes körperliches Kraftgefühl, durch Erregung der Geistesthätigkeiten, besonders der Phantasie, durch angenehme Hallucinationen, durch dichterische Exaltation und Steigerung des Geschlechtstriebes kund, womit sich Congestionen nach dem Kopfe, Trockenheit im Munde, ein Gefühl von Hitze und vermehrter Durst verbinden. Doch nach kurzer Zeit erfolgt eine allgemeine Depression der körperlichen und geistigen Thätigkeiten, Abspannung und Müdigkeit, Missbehagen, Kopfschmerz, unruhiger, durch schreckhafte Träume unterbrochener Schlaf, Verminderung des Appetits und Neigung zu Stuhlverstopfung. Die acute Opiumvergiftung beginnt bisweilen (besonders wenn die Gaben nicht allzustark waren) ebenfalls mit bedeutender Aufregung, die sich selbst in tobsüchtigen Anfällen äussert, aber sehr bald in tiefe, mit schnarchendem Athem und convulsivischen Bewegungen verbundene Schlafsucht übergeht, aus welcher der Vergiftete nur schwer oder gar nicht zu erwecken ist. Dabei alle Zeichen einer venösen Hyperämie des Gehirns: ein aufgetriebenes, blaurothes Gesicht, hervorragende, stiere, injicirte, bisweilen ekchymosirte Augen mit meistens verengerten Pupillen, heftig klopfende Hals- und Schläfenarterien, turgescirende Jugularvenen. Ein kalter Schweiss bedeckt die Haut; aus Mund und Nase fliessen schaumige Stoffe; der früher volle und langsame Puls wird klein, äusserst unregelmässig; Stuhl- und Harnausleerung sind völlig unterdrückt. In einzelnen Fällen Speichelfluss, Delirien, Trismus und Tetanus. Der Tod erfolgt gewöhnlich durch Apoplexie, bisweilen aber auch durch Asphyxie. Die chronische Opiumvergiftung, wie sie seltener in Europa, um so häufiger aber bei den Opiumessern im Orient beobachtet wird, äussert sich durch einen kachektischen Zustand und allmälige Zerrüttung aller körperlichen und geistigen Functionen. Die Vergiftung durch Morphium bietet ähnliche Erscheinungen dar, wie die Opiumvergiftung, nur sind die Congestionen nach dem Gehirn mässiger. Der anatomische Befund ist derselbe, wie er oben im Allgemeinen angegeben wurde. Auch die Behandlung kommt im Allgemeinen mit der oben anempfohlenen überein. Bei mangelndem Erbrechen ein heftiges Brechmittel aus Zink- oder Kupfervitriol, wenn dieses aber erfolglos bleiben sollte, die Anwendung der Magenpumpe. Als Gegengift eine Abkochung von Galläpfeln oder andere tanninhaltige Mittel; nach neuern Erfahrungen auch das Jod (3 Gran Jod und 2 Scrupel Jodkali in 2 ℔ Wasser gelöst, und hievon tassenweise gereicht). Später, nach vollkommener Entleerung und Zersetzung des Giftes, gibt man starken schwarzen Kaffee mit Citronensäure, oder auch abwechselnd Wasser mit Essig oder Weinsäure. Gegen die Congestionen nach dem Kopfe Blutegel hinter die Ohren oder an die Schläfen, bei kräftigen Individuen auch wol ein mässiger Aderlass; nächstdem kalte Umschläge über den Kopf, gegenreizende Klystiere mit Essig, Senfpflaster u. s. w. Bei fortdauernder Somnolenz sucht man den Vergifteten

durch Rütteln und Herumführen möglichst zu ermuntern. Bei drohender Paralyse flüchtige Reizmittel. Bei chronischer Opiumvergiftung Entwöhnung von dem verderblichen Genuss und Ersatz des gewohnten Reizes durch ein kräftiges Bier oder einen edeln Wein. Vielleicht wäre auch von einer methodischen Kaltwasserkur etwas zu erwarten. Uebrigens Behandlung nach allgemeinen Grundsätzen. — *b*) Vergiftung durch ***Belladonna*** und ***Atropin.*** Ausserordentliche Trockenheit des lebhaft gerötheten Mundes und Rachens, völlig unterdrückte Speichelabsonderung, sehr beträchtliche, bisweilen bis zur Hydrophobie sich steigernde Schlingbeschwerden, Kopfschmerz, Schwindel, sehr erweiterte Pupillen, mannichfaltige Gesichtsstörungen, selbst Blindheit, Hallucinationen, allgemeine und partielle Convulsionen, veitstanzähnliche Bewegungen, Reizung der Geschlechtstheile, bald heitere, mit grosser Geschwätzigkeit verbundene Delirien, bald die heftigsten Ausbrüche von Tobsucht. Auf der höchsten Stufe der Vergiftung Aphonie, Anästhesie der Hautdecken, Ohnmachten, soporöser Zustand, unwillkürlicher Abgang des Kothes und Urins, Lähmung einzelner Glieder und nach einer Dauer von einigen Stunden bis zu mehren Tagen unter den gewöhnlichen Erscheinungen der Tod. Die Behandlung stimmt mit der bereits oben anempfohlenen überein und wird nur durch individuelle Verhältnisse modificirt. — *c*) Den Symptomen der Belladonnavergiftung sehr ähnlich verhalten sich die Erscheinungen der Vergiftung durch ***Stechapfel (Datura stramonium),*** was durch die von Planta erwiesene Identität des Daturins und Atropins sehr erklärlich ist. Doch schreiben einige Beobachter der Datura stramonium eine besondere Beziehung zur Geschlechtssphäre zu. — *d*) Das ***Bilsenkraut (Hyoscyamus niger)*** steht in seiner Wirkung dem Opium nahe, erregt aber nicht so bedeutende Congestionen nach dem Kopfe, verstopft nicht den Darm und ist überhaupt ungleich milder. — *e*) Die ***Lactuca*** unterscheidet sich von dem Opium ebenfalls durch geringere Einwirkung auf die Circulation, veranlasst auch keine Stuhlverstopfung. — *f*) Nach Vergiftung durch ***Taxus baccata*** fanden mehre Beobachter den Gesichtsausdruck der Leichen eigenthümlich freundlich, gleichsam verklärt. Auch die übrigen hieher gehörigen Giftpflanzen bieten in den durch sie erzeugten Symptomen keine erheblichen Abweichungen dar, und auch die Behandlung ist dieselbe, wie sie oben im Allgemeinen angegeben wurde.

2) ***Anästhetische Narcotica,*** welche vorzugsweise auf die hintern Bündel des Rückenmarkes, sowie auf die Empfindungsnerven überhaupt wirken und zum Theil bei chirurgischen Operationen als Betäubungsmittel benutzt werden. Es gehören hieher das Chloroform, der Schwefeläther, der Salpeter-, Salz- und Essigäther, das Jod- und Bromäthyl, die sogenannte holländische Flüssigkeit (Ether chlorhydrique), das Aldehyd, das Schwefelwasserstoffgas, das Stickstoffoxydulgas, das Kohlenoxydgas und die Kohlendämpfe, das Leuchtgas und das Kloakengas. Einige Aerzte zählen auch den Alkohol hieher. Als Gegenmittel dienen die Zuleitung von frischer Luft, Anspritzungen und Begiessungen mit kaltem Wasser, Unterhaltung der künstlichen Respiration, Elektricität, Ammoniumdünste u. s. w. (vgl. d. Art. „Aethermittel", „Anästhesiren" und „Scheintod").

3) ***Tetanische oder bitter-narkotische Gifte.*** Sie wirken hauptsächlich auf die vordern Bündel des Rückenmarks und erregen tetanische Krämpfe. Repräsentant dieser Gifte ist ***Strychnos nux vomica;*** nächstdem gehören aber hieher ***Strychnos Ignatia (Ignazbohnen), Strychnos colubrina (Schlangenholz), Strychnos Tieuté*** (aus welchem das ***Pfeilgift Upas Tieuté*** auf Java bereitet wird), die ***falsche Angusturarinde*** (die Rinde von Strychnos nux vomica), sowie mehre andere Strychnosarten und Pfeilgifte (das ***Curare*** der Indianer in Amerika, das ***Anthiargift*** der Eingeborenen auf den Molucken), deren Bestandtheile noch nicht mit Sicherheit ermittelt sind. Die giftigen Eigenschaften der Strychneen sind an zwei in ihnen enthaltene Alkaloide, das Strychnin und Brucin, gebunden, von denen ersteres ungleich stärker wirkt. Endlich sind den tetanischen Giften die ***Kockelskörner*** (die getrockneten Früchte von ***Menispermum cocculus)*** beizuzählen, deren Wirksamkeit durch einen alkaloidischen Stoff, das Pikrotoxin, bedingt ist.

a) ***Nux vomica*** und andere ***Strychnin***- und ***Brucin***-haltige Pflanzen. Vergiftungserscheinungen. Charakteristisch sind die in kurzen (1—2—3 Minuten andauernden) Pausen wiederkehrenden und durch sehr geringfügige äussere Reize (als Berührung des Körpers, einen Schall, ein etwas stärkeres Licht, Zugluft) hervorgerufenen tetanischen Krämpfe, welche meistens unter der Form des Opisthotonus auftreten und mit jedem neuen Anfalle heftiger werden. Während der Kopf sich nach dem Nacken zurückzieht, die Wirbelsäule sich bogenförmig krümmt, die Masseteren den Unterkiefer nach dem Oberkiefer hin durch Trismus fixiren, werden die Glieder tetanisch gestreckt, machen sich durch den eintretenden Krampf der Glottis unarticulirte Laute hörbar und droht dem Vergifteten unter äusserster Hemmung des Athmens und cyanotischer Färbung des Gesichts und der Hände (in Folge des Glottiskrampfes und der tetanischen Contraction der Respirationsmuskeln) der Erstickungstod. Doch pflegt der Anfall gewöhnlich nach kurzer Dauer wieder nachzulassen, die Muskeln erschlaffen, die Respiration wird freier, die cyanotische Färbung mindert sich. Aber sehr bald erneuert sich die frühere Scene, die Krampfanfälle kehren in immer kürzern Intervallen wieder, bis endlich der Unglückliche einem solchen asphyktisch unterliegt. In andern Fällen mindert sich zwar allmälig der krampfhafte Zustand; der Tod erfolgt aber durch Nervenlähmung. Das Bewusstsein ist

gewöhnlich bis zum herannahenden Tode ungetrübt. Im Fall der Genesung bleibt nicht selten eine Lähmung der untern Extremitäten für längere Zeit zurück. — Anatomischer Befund. In der Regel findet man keine andern Veränderungen in der Leiche, als wie beim Erstickungstode, nämlich Hyperämie der Lungen, des Herzens und des Gehirns, namentlich aber in den Lungen blutige Ergüsse, oder die Zeichen eines mehr oder weniger ausgebreiteten Emphysems oder Oedems. Die in einzelnen Fällen wahrgenommenen rothen Flecken im Nahrungskanale möchten vielleicht mehr den angewendeten Gegenmitteln, als dem Gifte selbst beizumessen sein. — Behandlung. Zunächst starke Brechmittel oder die Schlundsonde, welche freilich meistens den tetanischen Zustand steigern, wenn derselbe bei ihrer Anwendung schon zugegen war. Unter den vorgeschlagenen Gegengiften ist nach den Versuchen von Garrod, Howard Rand und Morson von der gut präparirten Thierkohle noch das meiste zu erwarten; man reicht sie esslöffelweise in kurzen Zwischenräumen und lässt sie mit Zuckerwasser hinabspülen. Nächstdem ist die schon mehrfach erwähnte Lösung von Jod und Jodkalium, sowie auch das Chlorwasser (dieses vorzüglich gegen Brucin) als Gegengift empfohlen worden, von denen sich auch mehr erwarten lässt, als von den ebenfalls empfohlenen gerbstoffhaltigen Abkochungen, da das gerbsaure Alkaloid von der freien Säure des Magens aufgelöst wird. Gegen die tetanischen Krämpfe Opium oder Morphium (im Nothfall durch den After einzuführen oder auch endermatisch anzuwenden), vielleicht auch Einathmungen von Chloroform. Bei Erstickungsgefahr die Laryngotomie.

b) ***Kockelskörner (Cocculi indici)*** und ***Pikrotoxin***. Obwol die Vergiftungserscheinungen mit den eben geschilderten im Allgemeinen übereinkommen, so ergeben sich doch einige, dem Pikrotoxin vorzugsweise angehörige Symptome, nämlich ein auffallender Speichelfluss und ein Wechsel des Opisthotonus mit eigenthümlichen klonischen Krämpfen der Glieder, welche man den Schwimmbewegungen vergleichen kann. — Die Behandlung ist dieselbe, wie bei der Strychninvergiftung. Zur Zersetzung des resorbirten Giftes werden Einathmungen von Chlorgas empfohlen.

4) ***Scharf-narkotische Gifte***. Sie vereinigen die örtlich-entzündende Wirkung an dem Einverleibungsorgane mit der lähmenden auf das Cerebrospinalsystem, erregen daher Brennen im Halse und Magen, Uebelkeit, Erbrechen, Kolikschmerzen, Durchfälle von bisweilen selbst blutiger Beschaffenheit, entzündliche Reizung der Harn- und Geschlechtsorgane, sowie nach geschehener Resorption Kriebeln und Brennen der Haut mit nachfolgender Anästhesie derselben, auch wol verschiedene exanthematische Eruptionen, Convulsionen, Sinnesstörungen, Schwindel, Delirien, Betäubung und Lähmungen. In den Leichen findet man häufig die Zeichen von Entzündung des Nahrungskanals, Röthe, Auflockerung, Sugillation, in seltenen Fällen sogar Perforation, bisweilen auch Spuren entzündlicher Reizung in den Lungen, den Nieren und in andern Organen; Hyperämie der wichtigsten Gebilde, besonders aber eine Ueberfüllung des venösen Systems mit einem dunkeln, flüssigen oder dicken Blute; häufig seröse Exsudationen in den Hirnventrikeln. — Die Behandlung der Vergiftung durch scharf-narkotische Pflanzen ist theils gegen den narkotischen, theils gegen den entzündlichen Zustand zu richten. Unter den Gegenmitteln gebührt den tanninhaltigen Abkochungen der erste Platz, nächstdem der Lösung von Jodkalium mit freiem Jod, endlich den Pflanzensäuren, welche jedoch bei den alkaloidischen Giften erst nach Entleerung derselben in Anwendung kommen dürfen und auch bei vorhandener entzündlicher Reizung des Magens (welche durch Blutegel, warme Umschläge, mucilaginöse und ölige Mittel zu mindern ist) Vorsicht erfodern. — Es gehören hieher: *a*) Die ***Sauerkleesäure*** und das ***Sauerkleesalz***. *b*) Der grösste Theil der vegetabilischen Gifte, als die verschiedenen Schierlingsarten ***(Conium maculatum, Cicuta virosa, Aethusa cynapium)*** und das ***Coniin***, sowie mehre andere Umbelliferen ***(Oenanthe crocata, Sium latifolium*** und ***angustifolium*** etc.), ***Nicotiana tabacum*** und ***Nicotin***, sowie mehre andere Solaneen ***(Salanum nigrum, S. dulcamara*** etc.), das ***Colchicum autumnale*** und das ***Colchicin***, die ***Scilla maritima*** und das ***Scillitin***, mehre Arten von ***Digitalis*** und das ***Digitalin***, mehre Arten von ***Veratrum (V. album, V. sabadilla*** etc.) und das ***Veratrin*** oder ***Sabadillin***, mehre ***Apocyneen (Nerium oleander), Cynanchum vincetoxicum, Coriaria myrtifolia, Ledum palustre, Secale cornutum, Amanita muscaria*** und viele andere Pilze, ***Kampher*** u. s. w. Uebrigens finden zwischen den scharfen und den scharf-narkotischen Giftpflanzen so viele Uebergänge statt, dass keine bestimmten Grenzlinien gezogen werden können, vielmehr die Toxikologen einzelnen unter ihnen oft eine sehr verschiedene Stellung anweisen. — Endlich *c*) mehre thierische Gifte, das ***Wurst-, Käse- und Fischgift*** u. s. w.

A. ***Organische Säuren***. Vergiftung durch ***Sauerkleesäure***. Sie erzeugt, in concentrirter Form gereicht, eine Entzündung der Schleimhaut des Magens und Darmkanals, in sehr verdünnter wässeriger Lösung dagegen höchst bedenkliche Nervensymptome mit nachfolgender Lähmung des Cerebrospinalsystems und des Herzens. Im ersten Falle ergibt der anatomische Befund die Zeichen von Entzündung und Desorganisation im Nahrungskanale, während in dem zweiten oft nicht die mindeste Spur einer solchen Läsion, dagegen Hyperämie und Exsudation im Gehirn und Rückenmarke, sowie Ueberfüllung des Herzens, der Lungen, der Leber und der Nieren mit einem dunkeln, wenig geronnenen

Blute wahrgenommen wird. — Gegenmittel. Kalkerde in Form von Kalkwasser, Kalkmilch oder Zuckerkalk. Magnesia oder Kreide sind zwar auch mit Nutzen anzuwenden, neutralisiren aber diese Säure, die sehr rasch absorbirt wird, viel zu langsam.

B. Scharf-narkotische Pflanzengifte. *a*) Vergiftung durch *Schierling* und *Coniin.* Die Symptome gestalten sich bei der Schierlingsvergiftung sehr verschiedenartig. In einigen Fällen beobachtet man beim Beginn der Wirkung eine grosse, mit Anästhesie verbundene Schwäche der untern Extremitäten, wozu sich lallende Sprache, sowie Trübung oder völliger Verlust des Gesichts, bei ungestörtem Bewusstsein gesellt. In andern Fällen erfolgen Delirien, Convulsionen, Lähmung der Glieder, tiefe Betäubung mit aufgetriebenem, blaurothem Gesicht und eiskalten Extremitäten. In einzelnen Fällen endlich treten auch die Erscheinungen einer entzündlichen Reizung des Magens zu Tage, als Erbrechen, Magenbrennen, Kolikschmerzen, Auftreibung des Leibes, blutige Stühle u. s. w. Die Coniinvergiftung (die übrigens bei Menschen wol noch nicht beobachtet worden ist) führt nach den bei Thieren angestellten Versuchen unter allgemeinen Convulsionen durch Lähmung binnen wenigen Minuten zum Tode. Gegen Schierlingsvergiftung Brechmittel, Gerbstoff, später Pflanzensäuren; übrigens Behandlung der organischen Leiden. Daher bei Ueberfüllung des Gehirns Blutegel, kalte Umschläge und Gegenreize; bei entzündlicher Reizung des Magens ebenfalls örtliche Blutentziehungen und einhüllende Arzneien; bei drohender Lähmung des Nervensystems Ammonium, Kampher, Wein, schwarzer Kaffee und andere flüchtige Reizmittel. Gegen Coniinvergiftung lässt sich wegen des äusserst raschen Verlaufs wenig thun; Christison erwartet noch das meiste von der Unterhaltung der künstlichen Respiration.

b) *Taback* und *Nicotin.* Am häufigsten hat man Vergiftung nach Tabacksklystieren beobachtet. Ausserordentliche Erschöpfung, Schwindel und Benommenheit des Kopfes, convulsivisches Zittern, Ohnmachten, Erweiterung der Pupillen, Würgen und Erbrechen, Schmerzhaftigkeit des Unterleibes, Durchfall und Lähmungen sind die gewöhnlichsten Erscheinungen. Nach Einverleibung weniger Tropfen Nicotin erfolgt der Tod unter den heftigsten klonischen und tonischen Krämpfen durch Asphyxie binnen wenigen Minuten. Die Veränderungen in den Leichen kommen mit denen überein, welche der Schierling und das Coniin erzeugt. Auch die Behandlung ist im Allgemeinen dieselbe.

c) *Aconit* und *Aconitin.* Symptome. Zunächst ein Gefühl brennender Hitze im Munde, Schlunde, der Speiseröhre und dem Magen, worauf sich Schmerz in letzterm einstellt und öfteres Erbrechen nachfolgt. Nach Resorption des Giftes ein Kriebeln und Brennen in der Haut, welches bisweilen in Anästhesie derselben übergeht. Hiezu gesellen sich Blutandrang nach dem Kopfe, Schwindel, Ohrenklingen, Verdunkelung des Gesichts, bisweilen sogar völlige Taubheit oder Blindheit, Sprachlosigkeit und andere Symptome eines tieferschütterten Nervenlebens. Die Extremitäten sind eisigkalt, während ein klebriger Schweiss das anfangs geröthete und aufgetriebene, später bleiche und entstellte Gesicht bedeckt. Endlich erfolgen Delirien, Convulsionen oder Betäubung, während in andern Fällen das Bewusstsein erst kurz vor dem Tode schwindet. Lähmungen der Glieder und der Brustmuskeln mit nachfolgender Asphyxie sind keine ungewöhnlichen Erscheinungen. — Behandlung. Wo nöthig, ein Brechmittel; als Gegengift gerbstoffige Abkochungen; bei Congestions- oder Entzündungszuständen Blutegel; bei drohender Lähmung die mehrfach genannten excitirenden Mittel; bei Hemmung des Athmungsprocesses künstliche Respiration.

d) *Colchicum autumnale* und *Colchicin.* Symptome. Heftiges Brennen und Kratzen im Halse bis in die Magengegend, Uebelkeiten, Erbrechen, Kolikschmerzen, blutiger Durchfall mit Stuhlzwang, unterdrückte oder erschwerte Harnsecretion, Blutharnen, Benommenheit des Kopfes, Schwindel, Erweiterung der Pupillen, ziehende Schmerzen in den Gliedern, Krämpfe in den Fingern, Waden und Fusssohlen, Ohnmachten, Delirien u. s. w. Der Vergiftete zeigt oft den Gesichtsausdruck eines Cholerakranken. — Behandlung. Nach freiwilliger oder künstlicher Entleerung des Giftes zur Tilgung der Ueberreste desselben gerbsäurehältige Abkochungen oder eine Lösung von Jod mit Jodkalium. Gegen das Magen-Darmleiden Blutegel und schleimige einhüllende Mittel. Gegen die Nervenzufälle Excitantien, Hautreize u. s. w.

e) *Digitalis* und *Digitalin.* Auch die Vergiftung durch Digitalis und Digitalin charakterisirt sich durch eine Mischung von entzündlichen Erscheinungen und Nervenzufällen, namentlich aber durch einen ungemein langsamen und aussetzenden Herz- und Pulsschlag, sowie durch Reizung der Harnorgane.

f) *Veratrum album* und *Veratrin.* Aeusserst heftige Unterleibszufälle mit nachfolgender Narkose, Schwindel, Ohnmacht, Blindheit, Taubheit, Convulsionen und Tetanus. Namentlich ist aber das Veratrin ein höchst intensives Gift, welches schon in Gaben von 1 — 3 Gran unter Verlangsamung des Herz- und Pulsschlages und den heftigsten Krämpfen einen schnellen Tod herbeiführt. Auch hat man mehrfach Speichel- und Thränenfluss, sowie einen pustulösen Hautausschlag, als Folge seiner Einwirkung wahrgenommen.

g) *Secale cornutum.* Durch den Genuss von Brod, welches aus einem durch Mutterkorn verunreinigten Getreide bereitet wurde, entsteht ein eigenthümlicher, acuter oder chronischer Vergiftungszustand, welcher seit Jahrhunderten häufig epidemisch und endemisch herrschte und *Kriebelkrankheit* (Raphania, Ergotismus, Morbus cerealis) genannt

wird. Sie erscheint nur in Jahren des Misswachses und der Theuerung, und zwar unmittelbar nach der Ernte, wenn das frische Getreide alsobald verbacken werden muss, verbreitet sich vorzüglich nur über die ärmern Classen der Bevölkerung und mag, ausser dem Mutterkorn, als der hauptsächlichsten Ursache, auch wol noch andern schädlichen Beimischungen zum Getreide (wohin Lolium temulentum, Agrostemma githago, Raphanus raphanistrum, Nigella sativa, Bromus secalinus etc. gehören), sowie der Verderbniss desselben und des Mehls ihren Ursprung verdanken. Man unterscheidet zwei Formen der Kriebelkrankheit, die convulsivische und die gangränöse, welche unter ganz verschiedenen Symptomen auftreten und nur in einer krankhaften Erscheinung, nämlich einem Gefühle von Kriebeln in der Haut, miteinander übereinkommen. — *A.* Die convulsivische Kriebelkrankheit oder der Mutterkornkrampf (Ergotismus convulsivus). Sie beginnt mit einem Gefühle von Zerschlagenheit in den Gliedern, Schwindel, Kopfschmerz, zusammenschnürender Empfindung in der Magengrube, gastrischen Zufällen, Erbrechen oder Durchfall, unruhigem Schlaf und Gemüthsverstimmung, wozu sich bald ein Gefühl von Taubheit in den Fingern und Zehen, von Kriebeln oder Ameisenlaufen und empfindliches Ziehen in den Extremitäten, sowie leichte Krämpfe ihrer Beugemuskeln, gesellen. Diese Zufälle, welche man als Vorläufer oder auch als leichtern Grad der Krankheit betrachten kann, dauern 7—21 Tage an und verschwinden alsdann wieder allmälig oder gehen in die höhern Grade über. Im letztern Falle steigern sich die schmerzhaften Empfindungen in den Gliedern und verbreiten sich allmälig über den ganzen Körper. Zittern wechselt mit convulsivischen Bewegungen der obern und untern Extremitäten, welche vorzüglich nach der Beugeseite in so hohem Grade zusammengezogen werden, dass sie nur mit grosser Anstrengung ausgestreckt werden können und die Gelenke luxirt scheinen. Hiemit wechselt Trismus und Opisthotonus; die Augen rollen wild umher oder schielen oder stehen starr, das Athmen und Sprechen ist erschwert. In vielen Fällen zeigt sich das Bewusstsein ganz ungetrübt; öfter aber verfallen auch die Kranken in einen Zustand von Stupor oder in wilde Delirien. Hiemit verbinden sich Kopfschmerz, Schwindel, Störungen des Gesichts (besonders Doppeltsehen) und des Gehörs. Bisweilen begleitet ein fieberhafter Zustand die Anfälle, öfterer zeigt sich aber keine Spur eines solchen. Meistens fühlt sich die Haut des Kranken eiskalt an, während er über brennende innere Hitze klagt. Die Anfälle dauern Stunden lang an, kehren an einem Tage mehrmals wieder, setzen aber auch bisweilen einige Tage aus. Nach Beendigung des Anfalls bleibt manchmal ein lethargischer Zustand, Schwindel, Ohrensausen und Schwäche zurück. Der Appetit bleibt in den Intervallen meist ungestört, oft ist selbst eine Art von Heisshunger zugegen, in andern Fällen zeigen sich aber gastrische Zufälle, Uebelkeit, Erbrechen, Durchfall. Die Krankheit geht nach einer Dauer von 4—8—12 Wochen unter starken Schweissen mit Hauteruptionen, auch unter Durchfällen (durch welche bei Kindern bisweilen eine grosse Menge Würmer, namentlich Trichocephalus dispar, ausgeleert werden) öfterer in Genesung über, lässt aber als Nachkrankheiten gern eine bedeutende Verstimmung des Magens, sowie Geneigtheit zu krampfhaften Zufällen, zum Nervenschlage und selbst zu Seelenstörungen zurück. — *B.* Die brandige Kriebelkrankheit oder der Mutterkornbrand (Ergotismus gangraenosus) wird fast ausschliesslich nur in Frankreich und zwar am häufigsten in feuchten, sumpfigen Gegenden beobachtet. Sie beginnt mit ähnlichen Vorboten, wie die vorige Form. Allmälig stellt sich aber in den Gliedern ein Gefühl von Pelzigsein ein, welches oft mit lebhaften Schmerzen oder auch mit der Empfindung einer eisigen Kälte verbunden ist. An den Extremitäten zeigt sich oft eine erysipelatöse Röthe. Plötzlich hören aber die Schmerzen auf oder sie ziehen sich von der Peripherie nach dem Centrum, von der Hand nach dem Vorderarme, von den Füssen nach den Unter- und Oberschenkeln zurück, nur das Gefühl eisiger Kälte dauert fort. Die Haut wird welk, schrumpft zusammen, wird schmuziggelb, bleifarben, schwarz, hart und hornartig (trockener Brand). In andern Fällen schwillt das Glied an, es bilden sich Phlyktänen, die sich mit gelblich-blutigem Serum füllen, während sich die darunter liegenden Gebilde unter furchtbarem Geruch erweichen (feuchter Brand). In der Mehrzahl der Fälle beschränkt sich die brandige Zerstörung auf einige Finger oder Zehen; bisweilen werden aber auch ganze Extremitäten ergriffen. Zuletzt treten die Erscheinungen eines putriden Fiebers ein, welches den Kranken meistens nach 8—11 Tagen aufreibt. — Anatomischer Befund. In beiden Formen zeigt sich das Blut in einem zersetzten Zustande, die Wände des Herzens welk und seine Höhlen blutleer, die Lungen mit vielem schwarzen Blute angefüllt, Spuren von Entzündung und brandige Flecken an dem Magen, dem Darmkanale, der Leber und Milz. Die Hirnhäute strotzend von Blut, seröse Ausschwitzungen im Gehirn und Rückenmark. Die Leichen gehen schnell in Fäulniss über. — Behandlung. Bei der convulsivischen Form im Anfange starke Brech- und Abführmittel, Diaphoretica und Diuretica, später aber, um die krampfhaften Beschwerden zu mindern, antispasmodische Mittel, als Zinkoxyd, Castoreum, Opium, Ammoniacalien. Bei Ueberfüllung des Gehirns mit Blut kalte Ueberschläge über den Kopf, ableitende Klystiere, auch wol örtliche Blutentziehungen. Unter den äusserlichen Mitteln sind namentlich lauwarme Bäder und flüchtige Einreibungen zu empfehlen. Die brandige Form erfodert im Beginne ebenfalls kräftige Evacuantien, bei drohendem oder eingetretenem Brande aber

abwechselnd Antiseptica (China und Säuren) und Nervina. Aeusserlich warme aromatische und geistige Fomentationen, sowie überhaupt alle die Mittel, welche auch in andern Formen des Brandes sich nützlich erweisen.

h) *Schwämme.* Die Zufälle treten meistens erst 10—20 Stunden nach dem Genuss der Schwämme ein und bestehen in Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall, verbunden mit lebhaften Magen- und Kolikschmerzen, Kälte der Extremitäten, Convulsionen und Delirien. Bei höhern Graden tritt auch wol ein comatöser Zustand ein. — Anatomischer Befund. Oefterer Spuren von Entzündung im Nahrungskanale, braune oder schwärzliche Flecken, Erweichung der Schleimhaut u. s. w., Hyperämie der Lungen, der Leber und Milz. — Behandlung. Chausarel bestätigte durch eine Reihe von Versuchen, dass der Gerbstoff das vorzüglichste Gegengift. Er lässt zuerst, wenn nicht eine allzulange Zeit nach dem Genusse der Schwämme verflossen ist, ein Brechmittel und nachher von einer Abkochung von Galläpfeln (eine Unze auf ein Maass Wasser), China-, Eichen- oder Fichtenrinde von fünf zu fünf Minuten ein kleines Glas voll trinken. Auch könnte man eine Auflösung von 30—40 Gran Tannin in einer Flasche Wasser zu halben und ganzen Tassen reichen. Den anderweitig bei Vergiftung durch Schwämme empfohlenen Essig verwirft Chausarel.

i) *Kampher.* Brennen im Munde, Schlunde und Magen, welches sich (zumal wenn der Kampher in ganzen Stücken verschluckt worden ist) bis zur ausgebildeten Magenentzündung mit nachfolgender Exulceration steigern kann; grosse Aufregung des Gefässsystems mit Congestionen nach dem Kopfe, Schwindel, Sinnestäuschungen, Gedankenverwirrung, ungeregelte, bis zu Convulsionen gesteigerte Nerventhätigkeit, endlich unter Delirien, die mit Schlafsucht wechseln, der Tod durch Gehirnlähmung. Da man bis jetzt kein Gegengift des Kamphers kennt, so muss die Behandlung den Umständen gemäss sein.

C. Scharf narkotische Thiergifte. Hiehin gehören die Vergiftungen durch schlecht zubereitete und verdorbene Würste, durch Käse, Fische, Muscheln.

a) *Würste.* Man hat Vergiftung durch Würste am häufigsten in Württemberg und zwar nach dem Genusse von unvollkommen geräucherten, alten, schimmeligen Blut- und Leberwürsten beobachtet. Solche verdorbene Würste zeigen auf der Durchschnittsfläche erweichte, schmierige, widerlich riechende, sauer oder bitter schmeckende Stellen von saurer Reaction, welche das Gift zu enthalten scheinen, dessen chemische Natur noch völlig unbekannt ist (vgl. Bd. III, S. 29 das Speisegift). Die Vergiftungserscheinungen stellen sich gewöhnlich erst 12—24 Stunden nach dem Genusse ein und bestehen in Functionsstörungen des Darmkanals, des Nervensystems, des Circulations- und Athmungsapparats, endlich in Verminderung fast aller Secretionen. Die Vergifteten werden zunächst von Druck im Magen, Leibschmerz, Aufstossen, Sodbrennen, Uebelkeit, Würgen und Erbrechen befallen, wozu sich sehr bald eine ausserordentliche Abspannung gesellt. Der Mund ist in Folge der unterdrückten Speichelabsonderung auffallend trocken, die ebenfalls trockene Zunge meistens schmuzig-weiss, gelblich oder braun belegt; der Gaumen, das Zäpfchen und die Mandeln geröthet; sehr bedeutende Schlingbeschwerden, die sich beim Versuche zu einer furchtbaren Dysphagie mit croupähnlichem Husten und Erstickungsgefahr steigern; der Unterleib weich, schmerzlos, aber meteoristisch aufgetrieben; bald Mangel an Esslust, bald Appetit; anhaltende Stuhlverstopfung mit endlichem Abgange scybalöser Excremente. Im Cerebrospinalsysteme ergeben sich nachstehende Erscheinungen: Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel, Schwäche und Empfindlichkeit der Augen, Lichtscheu, Doppeltsehen, Erweiterung der Pupillen, vorübergehende Blindheit, Lähmung der Augenlider und einzelner Augenmuskeln, Gefühl von Formication und Taubheit in den Fingerspitzen, in den Gliedern und längs des Rückgrats, die bisweilen in Lähmung übergeht. Die Geistesthätigkeiten bleiben in der Regel ungeschwächt. Im Circulations- und Athmungsapparate macht sich ein äusserst langsamer und schwacher Herzschlag, ein kleiner, unterdrückter, zuletzt kaum fühlbarer Puls, Bewegung der Brust mit mühsamem, rasselndem Athem, eine leisere Stimme und lallende Sprache bemerkbar; Fieberbewegungen werden dagegen fast niemals beobachtet. Unter den Secretionsanomalien ist der hartnäckigen Stuhlverstopfung und unterdrückten Speichelabsonderung schon gedacht; auch die Harnausleerung erfolgt (mit einzelnen Ausnahmen, in denen sie sich gesteigert zeigt) spärlich, ist mit Strangurie und Ischurie verbunden; die Haut erscheint trocken und kalt; die Augen, die Nase, die Luftwege ermangeln ebenfalls der normalen Secretion. Bei längerer Dauer der Krankheit leidet die Ernährung bedeutend, der Kranke magert ab, fühlt sich so kraftlos, dass er kaum zu gehen vermag. Bei grosser Intensität der Vergiftung erfolgt der Tod unter leichten Convulsionen, bisweilen in einem soporösen Zustande, schon nach wenigen Tagen; in andern Fällen zieht sich der Verlauf der Vergiftung mehre Wochen und selbst Monate hin. Im Falle der Genesung bleiben oft Lähmungen der Augenlider oder andere paralytische Zustände, Schwäche der Augen, habituelles Zittern und andere Leiden als Nachkrankheiten zurück. — Anatomischer Befund. Auf der Schleimhaut des Nahrungskanals starke Gefässentwickelung, dunkelrothe und selbst schwärzliche Flecken, Sugillationen. Die Leber meistens mit Blut überfüllt, die Milz aufgetrieben und breiartig erweicht; die Nieren öfterer hyperämisch. Das Herz erschlafft, das Endocardium und die innere Membran der grossen Gefässe stellenweise geröthet. Die Lungen von Blute strotzend, oft hepatisirt, theilweise ödematös oder emphysematös. Die Schleim-

haut der Luftröhre geröthet, sugillirt, mit blutigem Schleime überzogen. Die Hirnhäute und die Substanz des Gehirns meistens blutreich. Im Neurilem der grössern Nervenstämme, des Sympathicus, Phrenicus, Pneumogastricus Spuren von Entzündung. Das Blut in einem Zustande von Zersetzung, eigenthümlich dunkel, blauschwarz und sehr flüssig. — Behandlung. Im Beginn derselben Brech- und Abführmittel, sowie Beförderung der Hautthätigkeit und der Nierenausscheidung. Unter den als specifische Gegengifte empfohlenen Mitteln dürfte das Chlor noch das meiste Vertrauen verdienen; man lässt es als Chlorwasser in den Magen und Mastdarm, in Form von Einathmungen aber in die Lungen einführen. Ausserdem sind die alkalische Schwefelleber, die Terra catechu, die Ammoniacalien, die Pflanzensäuren, die Belladonna, der Kampher, der Phosphor, der Arsenik und noch viele andere Mittel als Gegengifte vorgeschlagen und auch wol angewendet worden, doch ist ihre Heilkräftigkeit bis jetzt noch nicht mit Sicherheit erwiesen. Uebrigens behandelt man die einzelnen Organleiden nach den entsprechenden Indicationen. Aehnliche Vergiftungszufälle sind bisweilen auch nach dem Genuss von altem, verdorbenem *Speck, Gänsefett* u. s. w. beobachtet worden.

b) ***Käse.*** Man hat die Vergiftung durch Käse, namentlich nach dem Genusse von schlecht zubereitetem Schmier- oder Streichkäse, beobachtet, in denen sich eine eigenthümliche giftige Säure, die oxydirte Fettsäure oder Käsefäulnisssäure entwickelt. Vergiftungserscheinungen: Heftiges, selbst blutiges Erbrechen, Auftreibung des Unterleibes, Kolikschmerzen, mit Stuhlzugang verbundene, oft blutige Darmausleerungen, wozu sich ausserordentliche Entkräftung, Schwindel, Kopfschmerz, Erweiterung der Pupillen, Zittern und selbst Lähmungszufälle gesellen. — Behandlung. Nöthigenfalls Unterstützung des Erbrechens durch lauwarme Getränke und selbst durch Ipecacuanha. Als Gegenmittel werden kohlensaure Alkalien (Liquor kali carbon. oder Liquor ammonii carbon.) und als Getränke einhüllende Mittel, besonders Milch oder Mehlbrei, mit Milch bereitet, empfohlen. Etwa eintretende entzündliche Zufälle, sowie die Affectionen des Nervensystems, werden nach bekannten Regeln behandelt.

c) ***Fische.*** Vergiftung durch Fische beobachtet man hauptsächlich nach dem Genusse mancher ***Seefische,*** sowie des ***Barbenrogens*** (von *Cyprinus barba).* Die Natur des Giftes ist bis jetzt in grosses Dunkel gehüllt. Da die giftigen Eigenschaften nur zu gewissen Zeiten hervortreten, so hat man es wahrscheinlich gefunden, dass die Ursache derselben in einer, namentlich durch das Laichen veranlassten Neigung zu fauliger Zersetzung bestehe. Vergiftungserscheinungen. In leichtern Fällen erfolgt häufiges galliges Erbrechen mit Präcordialangst und tenesmodisches Laxiren, wozu sich starker Schweiss, Schwindel, Zuckungen und bei längerer Dauer Entkräftung, Verfallen der Gesichtszüge, Hautausschläge, Singultus und Ohnmachten gesellen. In höhern Graden beobachtet man Convulsionen, Störungen des Gesichts; comatöse Zustände und alle die Erscheinungen, wie sie sich nach Wurst- und Käsevergiftungen ergeben. — Behandlung. Nach Entleerung des Giftes durch freiwilliges oder künstliches Erbrechen das Chlorwasser, eine Auflösung von Kochsalz oder Zuckerwasser; auch Pflanzensäuren und Ammoniakpräparate hat man empfohlen. Auch nach dem Genusse von ***Muscheln*** sind nicht selten ähnliche Zufälle beobachtet worden.

III. ***Fäulnisserzeugende Gifte.*** Orfila zählt hieher die Hydrothionsäure, das Kloakengas, faulige Stoffe, das Gift der Schlangen, der Scorpione, der Tarantel und anderer Arachniden, der Bienen, Wespen, Hornissen u. s. w. Mehre andere Toxikologen, wie z. B. Christison und Flandin, schliessen dagegen die septischen Gifte als eine besondere Classe aus ihrem toxikologischen Systeme gänzlich aus, indem sie die früher hieher gezählten Gifte den übrigen Classen einverleiben. Auch dem Verf. des vorliegenden Artikels schien es naturgemässer, der Mehrzahl der sogenannten septischen Gifte eine andere Stellung anzuweisen und nur das Schlangen- und Leichengift als septische Gifte aufzuführen.

a) ***Schlangenbiss.*** Abgesehen von den zahlreichen aussereuropäischen Giftschlangen sind in Deutschland und den benachbarten Ländern zwei Schlangen einheimisch, welche durch ihren Biss lebensgefährliche und tödtliche Zufälle verursachen, nämlich die ***Kreuzotter*** (Coluber Chersea L., Coluber Berus Blumenb., Vipera Berus Goldf., Vipera Chersea Fitzinger, Vipera torva Lenz) und die ***Redi'sche Viper*** (Vipera Redii). In den Magen eingeführt, bleibt das Schlangengift ohne nachtheilige Folgen, wogegen es, durch eine Wunde oder in anderer Weise dem Blute einverleibt, in wenigen Secunden oder Minuten seine verderblichen Wirkungen entfaltet. — Vergiftungserscheinungen. Heftiger, brennender Schmerz an der Bissstelle, welcher sich ungemein rasch centripetal verbreitet und bisweilen gleich einem elektrischen Schlage den ganzen Körper durchzuckt; beträchtliche, bald rosenartige, bald dunkelrothe, bald missfarbige Anschwellung des verletzten Theiles; strangartige Auftreibung der benachbarten Lymphgefässe und Venen, Intumescenz der Lymphdrüsen; endlich Umwandlung der verletzten Stellen in missfarbige, putride Geschwüre und Bildung von fistulösen Kanälen und jauchigen Buchten in dem entzündeten und infiltrirten Zellstoffe. Zu diesen örtlichen Zufällen gesellt sich nun in der Regel ein schweres Allgemeinleiden, welches sich in den mannichfaltigsten Störungen des Nervenlebens, der Blutcirculation, der Respirations- und Verdauungsorgane kund gibt. Der Gebissene leidet an einer ausserordentlichen Hinfälligkeit, an Schwindel, Kopfschmerz,

Trübungen der Sinnesorgane, besonders des Gesichts, Umdüsterung der geistigen Thätigkeiten, Delirien, Zuckungen und Convulsionen, furchtbarer Angst, häufigen Ohnmachten, erschwertem Athmen, einem äusserst kleinen, frequenten, unregelmässigen, oft kaum fühlbaren Pulse, öftern Frostschauern, unmässigem Durst, häufigem Erbrechen, schleimigen und blutigen Darmausleerungen, tympanitischer Auftreibung des Unterleibes, gelbsüchtigen Zufällen, Harnbeschwerden u. s. w. In übeln Fällen tödtet der Biss der Schlangen (besonders der Klapper- und Brillenschlange, wie überhaupt der Giftschlangen in Tropenländern) schon binnen einer oder wenigen Stunden durch Asphyxie, in andern erfolgt der Tod erst nach mehren Tagen unter allen Erscheinungen eines nervösen oder fauligen Fiebers. Allerdings werden auch viele Vergiftete bei frühzeitiger und zweckmässiger Hülfe gerettet; indessen gehen meistens mehre Wochen bis zur Genesung vorüber, auch bleiben nicht selten mancherlei örtliche und allgemeine Leiden als Nachkrankheiten zurück. — Anatomischer Befund. Die Hirnhäute mit einem dunkeln, geronnenen Blute strotzend angefüllt; in den Hirnhöhlen viel seröse Flüssigkeit, auch die Cerebrospinalflüssigkeit soll vermehrt sein. Die Lungen ungewöhnlich dunkel und blutreich; das Herz mit vielem dunkeln Blute überfüllt, in andern Fällen aber auch leer. Die Unterleibseingeweide ebenfalls hyperämisch. — Behandlung. Die dringendste Aufgabe besteht in der Ansetzung blutiger Schröpfköpfe auf die Bisswunde und fester Unterbindung des verletzten Gliedes oberhalb der Bisswunde, um die weitere Fortleitung des Giftes zu hindern. Zur Beseitigung des Giftes wird nach vorgängiger Erweiterung der feinen Wunde das Aussaugen derselben empfohlen, was aber für den, der es unternimmt, bedenklich werden kann und auch nach Tschudi nichts nützt; man reinigt daher die Wunde mit Essig, Lauge oder Urin, oder schneidet sie aus. Nach Brainard's Versuchen mit Klapperschlangengift bei Tauben leistete eine Einspritzung von Jodkaliumlösung in die vergiftete Wunde ausserordentliche Dienste (Buchner's neues Repert., III, 2, 80). Am wichtigsten ist aber das Aetzen derselben, wozu man sich des Aetzkalis, des Aetzammoniums, des Höllensteins, des Chlorzinks oder der Spiessglanzbutter bedient, welche letztere nach Tschudi's vergleichenden Beobachtungen den Vorzug vor allen andern Aetzmitteln verdient. Mangelt es jedoch an solchen, so brennt man die verletzte Stelle aus. In den geschwollenen Umkreis reibt man erwärmtes Baumöl, später aber das Liniment. ammoniat. ein. Bei Entzündung der Lymphgefässe oder Venen Blutegel in reichlicher Anzahl, Eisumschläge, Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe. Innerlich zunächst ein kräftiges Brechmittel aus Tart. stibiat. und Ipecacuanha, später nach Umständen Calomel, Diaphoretica und Diuretica. Unter den als specifisch empfohlenen Gegenmitteln steht das Chlor (in flüssiger Form in den Magen und als Gas in die Lungen eingeführt) obenan. Nächstdem haben die Ammoniumpräparate (Liquor cornu cervi succinat., Liqu. ammonii carbon. oder caust., Eau de Luce, die Rad. serpentariae, senegae und chiococcae anguifugae, der Kampher, vor allen andern aber der Guakosaft (Humboldt) grossen Ruf. Bei raschem Sinken der Kräfte Wein, Branntwein, Aether, Moschus und andere excitirende Mittel; bei Zeichen von Zersetzung der Säfte die Mineralsäuren in einer Chinaabkochung.

b) Das *Leichengift*, durch kleine Verletzungen bei Sectionen dem Körper einverleibt, erregt eine heftige Entzündung des Zellgewebes, der lymphatischen Gefässe und Drüsen, auch wol der Venen, und gibt zu sehr weitverbreiteten Eiterbildungen und Zerstörungen Anlass, die unter allen Erscheinungen eines typhösen und putriden Fiebers nicht selten einen tödtlichen Ausgang nehmen. Der Verlauf ist bisweilen acut, in der Mehrzahl der Fälle aber chronisch. — Behandlung. Reinigung der Wunde mit Lauge, schwarzer Seife, Chlorkalkauflösung und ähnlichen Mitteln; Schröpfköpfe auf die verletzte Stelle oder Scarificationen derselben; Blutegel in den Umkreis und längs der entzündeten Lymphgefässe; Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe. Innerlich nach Umständen Brech- oder Abführmittel, Calomel, Jodkali. Uebrigens Behandlung des Fiebers und der localen Zerstörungen nach allgemeinen Grundsätzen (vgl. d. Art. „Pyämia“ und „Septicämia“).

(Carl Christian Anton.)

Verhärtung (Induratio). Die Verhärtung oder vermehrte Consistenz der Gewebe ist durch mannichfache Ursachen bedingt. Es gehören hieher 1) die Verminderung des die Textur durchfeuchtenden Plasma, die am allgemeinsten gültige Ursache, die in der Regel auch da vorhanden ist, wo ausserdem noch andere Umstände zur Vermehrung der Consistenz beitragen; 2) die Hypertrophie, und zwar sowol die echte, wo die normalen Gewebselemente der Zahl nach vermehrt sind, so z. B. bei den Muskeln, und namentlich der Hypertrophie des Herzens, als auch die unechte, wo die Volumszunahme durch Vermehrung von nur einem oder einigen der constituirenden Gewebselemente bedingt ist. Jedoch versteht es sich von selbst, dass nicht jede als hypertrophisch bezeichnete Volumvergrösserung auch von einer Vermehrung der Consistenz begleitet ist. 3) Atrophie, auch sie ist bisweilen mit Verhärtung verbunden, und zwar nicht blos insofern, als mit der geringern Blutzufuhr die Menge des das Gewebe tränkenden Plasma sich vermindert, sondern auch, indem eine wirkliche Structurveränderung dabei statthat; es gilt dies namentlich von gewissen Formen der Atrophie des Gehirns und Rückenmarks. 4) Entzündungsproducte, nächst der zuerst genannten die am häufigsten wirkende Ursache. Die Verhärtung wird hier theils bedingt, indem das Exsudat sofort gerinnt und sich dann nach

der anderweit beschriebenen Weise (s. d. Art. „Gewebebildung") organisirt, theils indem sich aus dem ausgeschwitzten Plasma die gewöhnlichen Gewebselemente, namentlich Bindegewebe (Narbengewebe oder Knochengewebe) bilden und die Interstitien der normalen Textur mit Verdrängung des sonst vorhandenen Plasma erfüllen. Durch die Contraction der neugebildeten Narbensubstanz wird überdies noch die Consistenz vermehrt. Endlich ist 5) hier noch die Verknöcherung, sowol die echte mit Neubildung von Knochengewebe, als die Einlagerung von Kalksalzen, die Verkreidung zu erwähnen.

Was die einzelnen Gewebe und Organe betrifft, so bietet zunächst die äussere Haut eine Verhärtung, die theils in Folge wiederholter erysipelatöser Entzündungen sich ausbildet, theils aber auch anscheinend als selbständige Krankheit sich von gewissen Ausgangspunkten allmälig weiter verbreitet und grössere Strecken des Körpers überzieht. Es betrifft diese Verhärtung indessen weniger das eigentliche Cutisgewebe, als vielmehr den subcutanen Zellstoff, der sich in der Weise verdichtet, dass er holzartig und den unterliegenden Muskeln und Knochen angeleimt erscheint; die Cutis erscheint dabei trocken, unbeweglich und verdickt. Am bekanntesten ist dieser pathologische Zustand bei den Neugeborenen, doch hat man ihn in neuerer Zeit auch mehrfach bei Erwachsenen beobachtet, ohne dass es bisher gelungen wäre, die zu Grunde liegenden Verhältnisse genauer zu ermitteln. — Im Knochengewebe tritt die Verhärtung, Osteosclerose, in der Regel als consecutiver Zustand nach andern mit Erweichung verbundenen Krankheiten auf, namentlich nach der rhachitischen Knochenerweichung zeigen die befallen gewesenen Knochen eine bedeutende Härte und glasartige Brüchigkeit mit blätterig-splitterigem Bruche; die Markkanäle sind bei genauerer Untersuchung klein und mit wenigen, kleinen, grösstentheils durchsichtigen Knochenkörperchen umgeben. — Das Muskelgewebe zeigt, wie bereits bemerkt, besonders im hypertrophischen Zustande eine vermehrte Consistenz, grössere Derbheit, die aber gemeiniglich mit grösserer Trockenheit und leichterer Brüchigkeit verbunden zu sein pflegt. — Im Gehirn und Rückenmark beruhen die geringern Grade von Consistenzvermehrung auf einem Mangel an durchfeuchtendem Serum und werden besonders nach erschöpfenden Exsudationsprocessen beobachtet. Die höhern Grade dagegen sind mit einer Texturveränderung verbunden, die entweder in einer Atrophie besteht und als Gehirnschwiele sich meist in der Umgebung alter apoplektischer Herde oder entzündet gewesenen Stellen entwickelt, oder auf einer Infiltration der Nervenmasse mit den Elementen des Markschwamms oder einer andern Afterbildung beruht. In letzterm Falle werden die stärksten Grade von Consistenzvermehrung, eine faserknorpel- bis scirrhusartige Härte beobachtet. — In den schleimhäutigen Organen ist die Verhärtung immer mit einer partiellen Hypertrophie verbunden und die Folge chronischer Entzündungen, deren Producte sich hauptsächlich zu zellgewebs- und narbenähnlichen Massen umbildeten und verdichteten. Am bekanntesten sind diese Erscheinungen am Magen, der Urinblase, dem Uterus. — Was endlich die drüsigen Organe betrifft, so beruht die Verhärtung hier theils ebenfalls auf der Organisation von Entzündungsproducten, theils auf noch andern unbekannten Texturveränderungen, wie dies besonders von der speckartigen Umwandlung der Leber und Milz gilt. Von letzterer scheint Förster den Grund in einer colloiden Metamorphose der Milzkörperchen und der die Maschenräume auskleidenden spindelförmigen Epithelialzellen zu suchen. *(Reinhard.)*

Verkrümmung (Curvatura, Contractura). Verkrümmungen des Körpers und seiner einzelnen Theile sind Abnormitäten hinsichtlich der Form, Stellung, Haltung und des Bewegungsumfanges der betreffenden Körpertheile. In diesem umfassendern Sinne gehören also hieher z. B. unbewegliche Streckungen beweglich sein sollender Gliedmaassen und dergl. Die Verkrümmungen bilden in ihrer Gesammtheit den wesentlichsten Gegenstand der *Orthopädie* (sprachrichtiger würde das Wort „Orthopädiatrik" lauten müssen), welche im Allgemeinen die auf den ursächlichen Zusammenhang gerichtete Erkennung und Heilung der Form- und Haltungsgebrechen des menschlichen Körpers zur Aufgabe hat. Als ein integrirender Theil der allgemeinen praktischen Heilkunde kann die Orthopädie, gleich jeder andern Specialität der erstern, selbstverständlich nur von dem allseitig durchgebildeten Arzte in rationeller Weise ausgeübt werden. Da sie es meistentheils mit einer, nur auf ganz allmäligem Wege zu ermöglichenden Umbildung verschiedener Körpertheile zu thun hat, wozu ununterbrochen ärztliche Leitung und ausdauernde Consequenz erfoderlich ist, so ist der überhaupt mögliche Erfolg orthopädischer Kuren fast durchgängig auch nur in darauf speciell eingerichteten Anstalten zu erreichen. Dieser Umstand und die immer zunehmende Häufigkeit derartiger Gebrechen rief daher zuerst die von Heim zu Anfang dieses Jahrhunderts in Würzburg errichtete Anstalt hervor, welcher nach und nach in fast allen Ländern Europas ähnliche Einrichtungen folgten.

Die Verkrümmungen im Allgemeinen sind entweder, wiewol in den seltenern Fällen, angeborene Bildungsfehler, oder sie entstehen später, sowol, und zwar am häufigsten, während der Wachsthumsperiode, als auch in den übrigen Lebensaltern. Nach ihrem Wesen und ihren Entstehungsursachen lassen sich vier Gattungen von Verkrümmungen unterscheiden: 1) Verkrümmungen durch Abnormität der Knochenform, von Knochenweichheit, Knochenknickung oder ungünstiger Verheilung einer Knochenwunde oder eines Knochenbruches herrührend; 2) Verkrümmungen durch (namentlich ent-

zündliche) Krankheiten der Gelenke, Ankylosirung und Vertrocknung derselben; 3) Verkrümmungen durch gestörten Muskelantagonismus (vgl. d. Art. „Rückgratsverkrümmungen") oder durch Muskelretraction, welche letztere wieder primär (entstanden durch Krankheit der Muskeln selbst) oder secundär (durch krankhafte Reize, welche die Muskelnerven treffen [Reflexcontractur]) sein kann; und endlich 4) Verkrümmungen durch starke Vernarbungen, Verwachsungen und Unnachgiebigkeit benachbarter Weichtheile.

Die Berücksichtigung dieser Gattungsverschiedenheit der Verkrümmungen gibt uns die Richtung für die in jedem concreten Falle einzuschlagende rationelle Behandlung an die Hand. In Betreff der letztern mögen hier noch einige allgemeine, die in diesem Werke speciell abgehandelten Artikel über Verkrümmungen gleichsam ergänzende Bemerkungen Platz finden, insoweit sie sich auf die orthopädische Behandlung im engern Sinne, hauptsächlich auf die orthopädisch-mechanische Behandlung beziehen. Die zu orthopädischen Zwecken benutzten mechanischen Kräfte wirken entweder durch Zug (wie die verschiedenen Extensionsvorrichtungen, die extensiven Manipulationen u. s. w.) oder durch Druck (wie die verschiedenen Compressivvorrichtungen, die compressiven Verbände und Manipulationen u. s. w.), viele durch beides zugleich. Sie sind ferner zu unterscheiden, je nachdem sie durch starren Widerstand (Schienen, gewisse Verbände, Sperrräder, Schrauben u. s. w.), oder durch nachgiebig elastischen (federnde Kräfte), oder endlich durch nachgiebig unelastischen Widerstand (Gewichte u. s. w.) wirken. Bei der grossen Mannichfaltigkeit der Zwecke und der gegebenen Bedingungen der einzelnen Fälle muss die Bestimmung des jedesmal passendsten Verfahrens dem individualisirenden Urtheile des behandelnden Arztes (der für alle diese Fälle auch mit der Mechanik vollkommen vertraut sein muss) überlassen bleiben (vgl. E. Chassaignac, De l'appréciation des appareils orthopédiques, Paris 1841, und J. Hirsch, Die Orthopädie in ihrer speciellen Beziehung zu den Gebrechen des Wuchses, nebst ihren speciell-gymnastischen und mechanischen Behelfen, Prag 1845, S. 157 ff.). Blicken wir nun zurück auf die oben aufgestellten vier Gattungen von Verkrümmungen, so ist hinsichtlich ihrer orthopädisch-mechanischen Behandlung im Allgemeinen noch Folgendes zu erwähnen. 1) Einen zwar schwachen, aber dennoch wenigstens bei andauernder Einwirkung bemerkbaren Grad von Biegsamkeit behalten selbst die festesten Knochen des menschlichen Körpers, um so mehr, je mehr gelatinöse Bestandtheile sie enthalten, daher vorzugsweise im ganzen jugendlichen Alter. Hierauf stützt sich die Anwendung mechanischer Hülfsmittel zur Wiederherstellung abnormer Knochenformen. Sie bestehen hauptsächlich in der richtigen, über einen langen Zeitraum fortgesetzten Application der Schienen, die freilich nur an den Extremitäten anwendbar sind. An den Röhrenknochen der Extremitäten gleichen sich zwar leichtere Grade von Verkrümmungen zuweilen allein durch das Wachsthum aus, doch ist es nie rathsam, auf diese unsichere Hoffnung allein sich zu verlassen. Aber noch tadelnswerther ist es, auf diese spontane Ausgleichung bei Verkrümmungen des Rückgrates (vgl. d. Art.) sich zu verlassen, denn hier ist bei rein exspectativem Verhalten fast ohne Ausnahme das Gegentheil, zunehmende Verschlimmerung, zu erwarten. Hier kann die mechanische Einwirkung allerdings nicht durch Schienen bewerkstelligt, sondern sie muss auf indirecte Weise ausgeübt werden: in liegender Stellung durch Anbringung von Pelotten oder von federndem Druckzuge, in aufrechter Stellung durch Corsets oder andere Tragmaschinen (s. d. Art. „Rückgratsverkrümmungen"). Bei solchen Verkrümmungen aber, die durch ungünstige Verheilung von Knochenwunden (cariösen Zerstörungen) oder von Knochenbrüchen entstanden sind, würde jeder derartige Heilversuch vergeblich sein, denn die gleichsam durch feste Verkittung verheilten Knochennarben haben selbst nicht mehr den kleinsten Grad von jener den unverletzten Knochen zukommenden Nachgiebigkeit. Es bleibt dann nichts weiter übrig, als da, wo es überhaupt thunlich, durch Refraction zu einer bessern Verheilung sich den Weg zu bahnen. — 2) Sobald das Gelenk frei von jedem entzündlichen Reize ist, hat sowol die gymnastische (active und passive), als auch die mehr oder weniger permanente mechanische Extension (durch Gewichte oder Maschinen) zu beginnen. Selbstverständlich kommt dabei sehr viel auf die richtige Successivitat des ganzen Verfahrens an. Doch kommt man in vielen, namentlich den veralteten Fällen hiermit nicht aus. Für die Fälle nun — und es sind dies beiweitem die häufigsten —, wo die ankylotische Unbeweglichkeit nicht auf vollständiger Verknöcherung, sondern auf Zusammenschrumpfung und Rigidität des Gelenkbänderapparates beruht, und wo die anatomische Beschaffenheit des Gelenkes es zulässig macht, wie an Ellenbogen-, Knie- und Fingergelenken, bietet sich ein sehr willkommener Ausweg in der neuerdings namentlich durch Langenbeck in Berlin in Aufnahme gekommenen und seitdem allerwärts mit günstigem Erfolge vorgenommenen gewaltsamen Zerreissung (Brisement forcé) der starren Gelenkverbindungen dar. Der chloroformirte Patient wird entsprechend gelagert und die gewaltsame Extension entweder durch die einfache Kraft der Hände oder auch, wo nöthig, durch angelegte Extensionsmaschinen vollführt, das Glied anfangs in der frühern Beugung, später in zunehmender Streckung festgeschient. In der Regel sind die consecutiven Erscheinungen gegen die gewöhnliche Erwartung ausnehmend mild, was wol daher rühren mag, dass gerade die durch die Operation verletzten Partien auf der

Stufe bedeutend gesunkener Vitalität stehen. Meist genügt, um die traumatischen Erscheinungen in den Grenzen zu halten, ein einfaches antiphlogistisches Verfahren (Ruhe, kalte Fomentationen, selten nur sind örtliche Blutentziehungen nöthig), welches man in den ersten Tagen consequent zu beobachten hat. Gewöhnlich schon am 3. oder 4. Tage kann man mit den in der Richtung der normalen Gelenkbewegung vorgenommenen Manipulationen beginnen und sie von Tag zu Tag nach Umfang und Häufigkeit steigern, um so den Uebergang zu activen Bewegungen und zur Erlangung möglichst vollkommener Freiheit des Gelenkes nach und nach einzuleiten. Aber auch da, wo die Wiederherstellung der Beweglichkeit nicht gelingt, ist, wenigstens wenn die Contractur das Kniegelenk betraf, durch die Operation schon sehr viel gewonnen, da die vorher gekrümmte Extremität in eine gerade, wenn auch steif gestreckte verwandelt worden ist. Auch gelingt es zuweilen noch durch ein- oder mehrmalige Wiederholung der Operation, einen höhern Grad von Beweglichkeit des Gelenkes zu erzielen. In manchen Fällen wird auch die gleichzeitige Vornahme subcutaner Tenotomie erfoderlich. Immer ist es rathsam, das Glied noch längere Zeit hindurch des Nachts zu schienen und am Tage in methodischer Gymnastik fleissig zu üben. — 3) Ist gestörter Muskelantagonismus oder Muskelretraction die Entstehungsursache der Verkrümmung, so bildet eine wohlberechnete ausgleichende Gymnastik, active sowol als passive, das radicalste Heilverfahren, nur dass bei vorhandener Muskelretraction durch den Muskel- oder Sehnenschnitt (s. d. Art. „Subcutane Operationen") vorher oft dazu erst der Weg gebahnt und auch Maschinenextension dabei mit zu Hülfe genommen werden muss. — 4) Wenn die Ursache von Verkrümmungen in Vernarbungen, Verwachsungen und Zusammenschrumpfungen benachbarter Weichtheile besteht und dieselben zugänglich sind, so kann man durch fortgesetzte nach und nach zu steigernde manuelle und Maschinenextension in Verbindung mit erweichenden öligen oder fettigen Einreibungen wenigstens einen theilweisen Erfolg zu erreichen hoffen. Zuweilen wird man auch durch vorherige neoplastische Incisionen einen höhern Grad des Erfolges erzielen können.

Alles weitere Specielle, sowie die Literatur, s. unter d. Art. „Hand-, Finger-, Hals-, Rücken-, Knie-, Fussverkrümmungen". *(Schreber.)*

Verrenkung (Ausrenkung, Luxatio, Exarthroma) nennt man im allgemeinen jede Verschiebung der zu einem Gelenk vereinigten Knochenenden, wobei die Gelenkflächen sich nicht mehr entsprechen, oder ganz von einander gewichen sind und in dieser fehlerhaften Stellung verharren. Verrenkungen kommen nur an beweglich verbundenen Knochenenden, an Gelenken vor; die Verschiebungen unbeweglich vereinigter Knochen (Nähte, Einkeilungen, Synchondrosen, Symphysen) heissen Diastasen, Gomphosen- oder Symphysentrennungen. Falsch ist es von Sehnen- und Muskelverrenkungen zu sprechen, weil man sonst auch alle Verschiebungen und Dislocationen der Weichtheile (z. B. Hernien und Vorfälle) zu den Verrenkungen rechnen müsste. Man hat nach den die Verrenkungen erzeugenden Ursachen Luxationes traumaticae oder violentae und Luxationes spontaneae oder consecutivae unterschieden. Die erstern, die hier nur Betrachtung finden, entstehen plötzlich nach äusserer oder innerer Gewalteinwirkung und in sonst gesunden Gelenken. Die letztern entwickeln sich aus innern, krankhaften Bedingungen, aus Gelenkentzündungen meist dyskrasischer Natur, verlaufen langsam und bringen allmälig durch Exsudationen in das Gelenk, nach Erweichung, Vereiterung, Zerstörung der Gelenkbänder, Synovialhaut, der Gelenkknorpel und Knochenenden und meist unter krankhaftem permanenten Muskelzug einzelner Muskelpartien (namentlich der Beugemuskeln an den Extremitäten) die Gelenkenden zur Verschiebung neben- und übereinander. Sind bei spontanen Verrenkungen die Gelenkenden zerstört, so passt eigentlich der Name Verrenkung gar nicht mehr für die Dislocation der zerstörten Knochenenden, da das Gelenk schon vor der Verschiebung zu bestehen aufgehört hat. Die Allmäligkeit der Verschiebung bleibt immer ein Kennzeichen der spontanen Verrenkung, und wenn Rust, Jäger, Stromeyer u. A. Fälle beobachtet haben, in welchen die consecutive Verrenkung rasch vor sich gegangen sein soll, so zeigen die Fälle selbst, dass die allmälige Verschiebung rascher vor sich gegangen war, dass die geringe Verschiebung sich plötzlich aus leicht ersichtlichen Gründen in eine stärkere Verschiebung umgewandelt hatte. Man hat endlich noch angeborene Verrenkungen, Luxationes congenitae, adnatae, unterschieden und diesen unpassend den Namen Bildungshemmungen gegeben, welche, von Krankheiten des Nervensystems im Uterinleben ausgegangen, auf die Bildung einzelner Gelenke mehr oder weniger hindernd eingewirkt und Missbildungen zuwege gebracht haben, die zuweilen mit traumatischen Luxationen eine gewisse Aehnlichkeit besitzen. Diejenigen Verrenkungen, die bei der Geburt durch den Geburtsakt oder durch die manuellen Hülfsleistungen bei derselben entstehen und die häufig übersehen werden und erst später als existirend sich herausstellen, gehören zu den traumatischen Luxationen.

Die Festigkeit der Gelenke besteht in den fibrösen Kapseln, in den Gelenkbändern, sowie in den Muskeln und Sehnen, die über das Gelenk hinweglaufen. Die fibrösen Partien gestatten den überknorpelten Gelenkflächen nur die ihnen zukommende Beweglichkeit, wobei sich diese übereinander drehen oder hin- und herschieben. Haben die Gelenkflächen die Grenzen der normalen Bewegung erreicht, so hindern die fibrösen Partien die

weitern Drehungen und Verschiebungen und es kann an gesunden Gelenken (wenige Ausnahmen abgerechnet) eine Verrenkung nur unter Ueberwindung, Einreissung und Abreissung der fibrösen Theile erfolgen. Die Bänder sind an vielen Gelenken so stark und fest, dass äussere Gewalt leichter den Knochen dicht unterhalb der Insertion des Bandes bricht, als das Ligament selbst zerreisst. Aus dem grossen Widerstand, den die Bänder luxirenden Gewalten entgegenstellen, lässt es sich zum Theil auch erklären, warum die traumatischen Verrenkungen 7—8 mal seltner vorkommen, als Fracturen.

Traumatische Luxationen kommen in allen Lebensaltern vor. In zarter Kindheit ereignen sich die Verrenkungen nur selten, vom 15. Jahre an nehmen sie allmälig an Häufigkeit zu und erreichen zwischen dem 25. und 50. Jahre ihre grösste Frequenz; dann werden sie wieder seltner und bilden im hohen Greisenalter Ausnahmsfälle. Das männliche Geschlecht ist den Verrenkungen bei weitem mehr unterworfen als das weibliche, und das Verhältniss kann wie 3 : 1 angenommen werden. Diejenigen Handwerke und Beschäftigungen, bei welchen der Körper mannichfachen Gewaltthätigkeiten ausgesetzt ist, begünstigen das Auftreten von Verrenkungen. Die Jahreszeiten äussern keinen Einfluss auf das Vorkommen der Verrenkungen. Am bedeutendsten und wichtigsten erscheinen die Frequenzverschiedenheiten an den einzelnen Gelenken. Die Construction, physiologische Bedeutung und Lage der einzelnen Gelenke erleichtert oder erschwert einwirkenden Gewalten die Erzeugung von Verrenkungen. Je fester, gleichmässiger und straffer der Bänderapparat um das Gelenk ist, je mehr die Gelenkenden aneinander gepresst sind, je unbedeutendere Bewegungen das Gelenk auszuführen vermag, je versteckter und der schädlichen Gewalt unzugängig das Gelenk liegt, um so seltner werden Verrenkungen an demselben beobachtet werden, während an Gelenken mit lockerm, nicht gleichmässig die Knochenenden umgebendem Bänderapparat, bei grosser Beweglichkeit der Gelenkflächen, oberflächlicher Lage derselben die Verrenkungen häufiger vorkommen. Das freieste Anthrodialgelenk, das Schultergelenk ist den Verrenkungen am meisten unterworfen, so dass nach Malgaigne $^2/_3$ der sämmtlichen Verrenkungen auf das Schultergelenk kommen sollen, und allerdings ist es begreiflich, dass das halbkugliche Gelenksegment des Oberarmbeins, welches sich auf der kleinen ovalen Gelenkfläche der Scapula bewegt, von einer geräumigen, ausgebuchteten fibrösen Kapsel umschlossen ist, von einem theilweis starken Bänderapparat nicht gleichmässig umgeben wird, sehr leicht von der so kleinen vorstehenden Gelenkcavität abgleiten könne; ja die Verrenkungen der Schulter würden sogar noch häufiger sein, wenn nicht die Beweglichkeit des Schulterblatts vermittelnd einwirkte. Die Arthrodie im Hüftgelenk erschwert durch die tiefe, den Gelenkkopf eng und luftdicht umschliessende Pfanne, durch die strafferen Bänder, durch die verborgenere Lage inmitten starker Muskeln, und durch die nicht so freie Beweglichkeit schon das Entstehen der Verrenkung. Noch andere Arthrodien haben noch eingeschränktere Bewegungen als das Hüftgelenk. Die Ginglymusgelenke, bei welchen breite, ausgeschnittene Gelenkflächen scharnierartig ineinander greifen, durch äusserst straffe Seitenbänder fest angedrückt werden und die nur nach einer Richtung hin Bewegungen gestatten, lassen noch seltner Verrenkungen entstehen. Die Amphiarthrosen endlich, bei welchen die Gelenkflächen nach allen Richtungen hin fest aneinandergepresst werden, so dass sie nur wenig bemerkliche Bewegungen auszuführen vermögen, erleiden nur ausnahmsweise traumatische Verschiebungen. Die statistischen Berichte über die Frequenz der Luxation an den einzelnen Gelenken sind ziemlich mangelhaft und selbst die Berichte von Malgaigne geben nur in einigen Beziehungen etwas Anhalt. Unter 492 Fällen von Verrenkungen fanden sich nach Malgaigne: 321 Verrenkungen der Schulter, 34 des Hüftgelenks, 33 des Schlüsselbeins, 26 des Ellenbogens, 20 des Fusses, 17 des Daumens, 13 des Handgelenks, 7 der Finger, 7 des Unterkiefers, 7 im Kniegelenk, 4 des Radius, 2 der Kniescheibe und 1 Wirbelverrenkung. Ebenso wie die Construction der einzelnen Gelenke die grössere oder geringere Frequenz der Verrenkungen bedingt, ebenso äussert sie auch auf die Richtung, nach welcher die Verrenkungen erfolgen, den grössten Einfluss. Die Verrenkungen erfolgen in der Regel nach den Richtungen hin am leichtesten, nach welchen der Bänderapparat weniger stark, das Gelenk am wenigsten geschützt ist; wo Knochenvorsprünge die Verschiebung der Gelenkfläche nach einer bestimmten Richtung hindern, selbst wenn die schützenden Bänder gesprengt sind, kommen Verrenkungen gar nicht oder nur nach Fractur des Knochenvorsprungs zu Stande. Man hat einzelnen Gelenken eine physiologische Prädisposition zu Verrenkungen zugeschrieben, und dieser gelehrte, schwülstige Ausdruck soll weiter nichts sagen, als dass die anatomische Beschaffenheit, welche die freie Beweglichkeit eines Gelenks bedingt, mit der grösseren Beweglichkeit auch äussern Gewalten die luxirende Einwirkung auf die Gelenkflächen erleichtert. Man hat auch pathologische Prädispositionen zu Verrenkungen angenommen und dahin die allgemeine Schlaffheit der Muskeln und Bänder, wie sie bei schwächlichen Personen vorkommt, ferner die Schlaffheit und Schwäche eines Gelenks in Folge von Quetschungen, acuten und chronischen Entzündungen, Paralyse, Neuralgie u. s. w. gerechnet. Was zuerst die allgemeine Schlaffheit der Muskeln und Bänder bei schwächlichen Subjecten betrifft, so wird diese allerdings bei einwirkender Gewalt die Entstehung von Verrenkungen begünstigen; allein da wiederum schwächliche Personen vorsichtiger

sind und sich schädlichen Gewalten weniger aussetzen, so ereignen sich bei ihnen nur selten Verrenkungen und die krankhafte Anlage zu denselben, die nicht zur Geltung kommt, hat keine weitere Bedeutung. Die Erschlaffung der Gelenkbänder an einzelnen Gelenken haben A. Cooper, Stromeyer und Roser näher betrachtet, indem sie auf die Atonie des fibrösen Gewebes zuerst Rücksicht nahmen. Das fibröse Gewebe wird durch langsam und beständig fortgesetzten Zug ausgedehnt, lässt der Zug nach, so kann unter günstigen Umständen das fibröse Gewebe sich wieder zusammenziehen, häufiger jedoch bleibt es erschlafft. Die Bändererschlaffung tritt kaum je primär auf und ist gewöhnlich die Folge eines andern Leidens, Entzündung und Erguss nach Quetschungen, Arthralgien, bei Paralysen u. s. f. Nicht selten ist Bändererschlaffung die Folge von traumatischen Luxationen; die gezerrten, gequetschten und theilweise zerrissenen Gelenkbänder, die bei der Verrenkung gewaltsam in die Länge gezogen worden sind, verlieren an Elasticität, können sich nicht wieder zusammenziehen oder werden durch die der Verletzung nachfolgende Entzündung in ihrer Festigkeit verändert. Die Bändererschlaffung bildet im höchsten Grad das Schlottergelenk, bei welchem die Gelenkflächen in weiter Ausdehnung neben- und übereinander verschoben werden können, das Glied seine Function verloren hat. Die leicht herzustellenden Verschiebungen bei Gelenkbändererschlaffung können gar nicht als traumatische Luxationen betrachtet werden, weil die Verschiebung nicht bleibend ist und gewöhnlich ebenso leicht von selbst wieder schwindet, als sie erzeugt wurde. Es gibt Individuen, die willkürlich sich an einzelnen Gelenken Verrenkungen hervorbringen und eben auch wieder einrichten, was nur bei Erschlaffung der Gelenkbänder möglich ist. Nur bei geringern Graden von Gelenkbändererschlaffung kommen durch Gewaltthätigkeiten Verschiebungen hervor, die den traumatischen Luxationen beizurechnen sind.

Die mechanische Gewalt, welche die Luxation verwirklicht, ist in der Mehrzahl der Fälle eine äussere und stellt sich als Zug, Stoss, Schlag, Fall oder Drehung heraus. Die schädliche Gewalt hat zur Hervorbringung der Luxation nicht nur die bestehende Art und Weise der Contiguität aufzuheben, sondern auch ein neues, abnormes Contiguitätsverhältniss ins Leben zu rufen. Die Gewaltthätigkeiten, die nur für einen Augenblick eine abnorme Stellung der Gelenkflächen zu einander (Subluxatio) erzeugen, die nach Aufhören der Gewalt von selbst in ihre richtige Lage zurückkehren, bewirken Dehnung, Zerrung oder selbst Einreissung der Gelenkbänder, ohne eine Verrenkung, d. h. bleibende Dislocation darzustellen. Die äussere Gewalt kann auf directe und auf indirecte Weise Verrenkungen erzeugen. Die directe Gewalt trifft als Stoss, Schlag meist nur das eine Gelenkende und treibt es unter Quetschung, Verletzung der über demselben liegenden Weichtheile in eine abnorme Lage; werden beide Gelenkenden von der Gewalt getroffen, so kommt nur selten durch Umknicken eine Verrenkung heraus und es bildet sich bei bedeutender Gewalt eher Gelenkzertrümmerung. Die indirecte Gewalt, die, mehr oder weniger entfernt vom Gelenk einwirkend, die Luxation hervorruft, äussert sich als Zug oder Drehung, oder Zug mit Drehung, wobei nur ein Gelenkende getroffen wird, während das andere fixirt ist, oder als Druck von zwei Seiten her, als Fall und Gegenstoss durch die Körperlast, wobei die doppelte, meist in schiefer Richtung laufende Gewalt sich im Gelenk concentrirt. Der Grad der nöthigen Gewalt ist verschieden; während die directe Gewalt stets ziemlich hochgradig sein muss, ist die indirecte Gewalt selbst bei muskelkräftigen Subjecten häufig gar nicht bedeutend. Begünstigt wird die Entstehung der Verrenkung, wenn das Gelenk im Moment der eintretenden Gewalt sich in einer Stellung befindet, in welcher die Gelenkflächen die Grenze ihrer Beweglichkeit erreicht haben, wenn die Gewalt so wirkt, dass die Gelenkflächen an den Rändern, Kanten der einen Seite aneinander gepresst werden, während die Ränder der andern Seite auseinander treten, wenn bei forcirten Bewegungen Knochenanstemmung ausserhalb des Gelenks stattfindet und dadurch verschiedene Hebelbewegungen eingeleitet werden, welche bei oft geringer Krafteinwirkung grossen Widerstand überwinden, d. h. die Hindernisse der Verrenkung beseitigen. An den Enden der langen Röhrenknochen werden gewöhnlich solche begünstigende Hebelbewegungen in Thätigkeit gesetzt. Zuweilen bewirkt auch innere Gewalt, d. h. Muskelgewalt allein, wobei rasche übermässige Muskelcontraction einer Muskelgruppe, eines einzigen Muskels die eine Gelenkfläche dislocirt, die Verrenkung; man hat Luxationen nach raschem Erheben, in die Höhe werfen eines Gliedes und unter epileptischen Krämpfen entstehen sehn. Sehr begünstigend auf die Entstehung der Verrenkungen wirkt endlich noch Unvorbereitetsein der Muskeln, Muskelerschlaffung im Moment der Gewalteinwirkung, weil dann die Gewalt den Muskelwiderstand nicht zu bewältigen hat. Spannen sich die Muskeln, um der schädlichen Gewalt entgegenzuwirken, an, so erhält dadurch nicht selten das Gelenk eine solche Festigkeit, die Gelenkflächen werden so aneinander gepresst, dass die Verschiebung erschwert wird, sie gar nicht oder nur durch enorme Gewalt und unter grosser Zerreissung der Weichtheile und Zerbrechung der Knochen herauskommt. Die Untersuchungen über den Mechanismus der Luxationen an den einzelnen Gelenken hat man erst in neuester Zeit begonnen und die Leichenexperimente sind hiebei von dem grössten Werth gewesen und haben mehr Aufschluss als bei den Fracturen deswegen gegeben, weil eben Unvorbereitetsein der Muskeln beim Zustandekommen der Verrenkungen eine so grosse Rolle spielt (vgl. d. Art. „Knochenbruch", S. 393).

Nach dem Grade der Verschiebung hat man unvollständige, **incomplete**, und vollständige, **complete**, Luxationen unterschieden und unter den erstern solche verstanden, bei welchen die verschobenen Gelenkflächen sich noch zum Theil berühren oder gegen einander sehen, während bei den letztern die Gelenkflächen aus aller Berührung getreten sein sollen. Leider hat man bei den Luxationen wie bei den Fracturen mit dem Ausdruck incomplet grossen Missbrauch getrieben und bei den Verrenkungen der einzelnen Gelenke überhaupt die geringere Form der Verschiebung als incomplete Luxation bezeichnet, wenn gleich die Gelenkflächen in gar keiner Berührung mehr stehen. Sobald man die Stellung der verschobenen Gelenktheile zu einander und zu den benachbarten Knochentheilen gehörig schildert, kann man die Bezeichnungen incomplet und complet ganz missen.

Die Nomenclatur der Verrenkungen ist ziemlich undeutlich und verwirrt. Wenn man von Luxationen im Schulter-, Ellenbogen-, Fussgelenk u. s. w. oder mit Bezeichnung der das Gelenk zusammensetzenden Knochenenden, von Luxationen im Scapulo-, Humeral-, Humeroulnar-, Tibioastragalgelenk u. s. w. spricht, so wird dadurch nur im Allgemeinen der Ort der Verrenkung angegeben. Fragt man aber, welche Gelenkfläche als die verschobene zu betrachten sei, so lehrt die Erfahrung, dass, wenn auch an den Gelenken der Extremitäten gewöhnlich die untere oder äussere Gelenkfläche die verschobene zu sein pflegt, doch auch die obere oder innere Gelenkfläche mit die Deformität bilden hilft und selbst die dislocirte Gelenkfläche sein kann, und dass bei den kurzen oft beide Gelenkflächen gleichmässig verschoben sind. Ist es nicht immer möglich, die verschobene Gelenkfläche zu bestimmen, so ist es ebenso wenig möglich, die Richtung der Verschiebung anzugeben, daher herrscht denn auch in Bezug auf die Nomenclatur der einzelnen Luxationsformen der Gelenke eine bedeutende Verwirrung, indem Einige diese, Andere jene Gelenkfläche als luxirt betrachten und demnach die Ausdrücke nach oben, unten, vorn, hinten in ganz entgegengesetztem Sinne brauchen. Die grösste Gleichmässigkeit in der Benennung wird herauskommen, wenn man diejenige Gelenkfläche als die verrenkte benennt, welche vom Schädel oder der Mittellinie des Körpers im normalen Zustande am weitesten entfernt ist, und die Richtung der Abweichung nach der als stehen geblieben betrachteten Gelenkfläche bezeichnet.

Nach der Dauer der Verrenkung unterscheidet man die **Luxatio recens**, die frische Verrenkung, die eben erst entstanden ist, oder noch nicht lange besteht und von den Erscheinungen einer traumatischen Entzündung begleitet ist, und die **Luxatio inveterata chronica**, die veraltete Verrenkung, die so lange besteht, dass die Erscheinungen der Entzündung schon wieder verschwunden sind und bereits Verwachsungen, Adhäsionen, Verödungen oder neues Gelenk bestehen. — Desault unterschied zuerst **primäre** und **secundäre** Luxationen und diese Unterscheidung, die rein erdacht ist, hat bis auf die neueste Zeit gegolten. Eine primäre Luxation soll eine solche sein, bei welcher der Gelenkkopf, das dislocirte Gelenkende an dem Orte verharrt, an welchen es durch die schädliche Gewalt getrieben wurde; eine secundäre Luxation dagegen soll herauskommen, wenn die Muskeln den Gelenkkopf aus der primären Stellung an einen entfernteren Ort ziehen. Hat Gewalt eine Luxation erzeugt, so bleibt das Gelenkende, der Gelenkkopf da stehen, wo er hingetrieben wurde, und Muskelcontraction ändert die Stellung nicht, sondern trägt höchstens zur Befestigung derselben bei. Desault kannte zu wenig den Mechanismus der Verrenkungen und konnte sich nach den Umrissen der Gelenkenden gewisse Stellungen zu einander gar nicht denken (z. B. Stehen des Gelenkkopfes auf einem scharfen Rande), die doch gar häufig vorkommen und durch Bänderspannung erhalten werden. Will man noch secundäre Luxationen statuiren, so darf man darunter nur entweder solche Veränderungen der ursprünglichen Luxationsform verstehen, die sich zuweilen nach ungenügenden Einrichtungsversuchen bilden, oder solche, die bei Veraltung der Luxation durch Knochenusur, Abschleifung herauskommen, wie weiter unten gezeigt werden wird. Die Unterscheidung von **einfachen**, **doppelten** und **mehrfachen** Verrenkungen ist selbstverständlich. Endlich sondert man noch in Bezug auf die durch die Luxation gesetzten Verletzungen **Luxationes simplices, non complicatae** und **L. complicatae, compositae**. Eine einfache Verrenkung ist diejenige, welche ausser denen mit jeder traumatischen Verrenkung verbundenen Quetschungen, Dehnungen, Einreissungen der Weichtheile, Bänder, Muskeln, Zellgewebe keine anderweitige örtliche Verletzung zeigt. Bei der complicirten Verrenkung sind aber noch andere örtliche, bei der Behandlung wohl zu berücksichtigende Verletzungen vorhanden. Die Complicationen bestehen in sehr bedeutenden Quetschungen der Weichtheile, Zerreissungen der Bänder, des ganzen Bänderapparats, der Muskeln, Sehnen; Zerrung, Compression, Einreissung oder Zerreissung grösserer Nerven, Zerreissung von grössern Gefässen, durchdringenden Hautwunden, Knorpelabsprengungen und Knochenbrüchen. Die Fractur betrifft entweder die Diaphyse der luxirten Knochen näher oder entfernter von den Gelenkenden, oder die Gelenkenden selbst. Malgaigne hat unter dem Namen Luxations complexes die Luxationen mit Gelenkfractur unterscheiden und als eine besondere Classe von den übrigen Complicationen deswegen sondern zu müssen geglaubt, um jeden Zweifel zu heben, ob die Verletzung den Luxationen oder Fracturen anzureihen sei. Leider hebt diese Benennung und Absonderung den Zweifel nicht. Innerhalb der Kapsel abgebrochene

Gelenkflächen werden bei Kapselzerreissung und Dislocation besser den Gelenkfracturen, als den Verrenkungen zugezählt werden, weil die Luxation der abgebrochenen Gelenkfläche nur ein Zeichen von grösserer Verschiebung der Bruchflächen ist. Die Gelenkzerschmetterungen, sowie die ausgebreiteten Zerreissungen der Gelenkbänder und Weichtheile über dem Gelenk bilden von den Luxationen zu trennende Verletzungen.

Symptome. Das richtigste Symptom besteht in der Formveränderung des Gelenks. Die Gelenkdeformation ist oftmals so charakteristisch, dass sie auf den ersten Blick erkannt wird; man sieht oder fühlt die abgewichenen Gelenkflächen, verfolgt ihre Contouren, bemerkt ihre anatomischen Eigenthümlichkeiten. Die Achsen der das Gelenk constituirenden Knochen stossen nicht mehr in dem entsprechenden Winkel auf einander, die Durchmesser des Gelenks sind vergrössert oder verringert, es ist Verkürzung oder Verlängerug, Verbiegung oder Verdrehung vorhanden. Je genauer man die Stellung der abgewichenen Gelenkfläche (des Gelenkkopfs) zu den umgebenden Partien zu ermitteln vermag, um eine so genauere Vorstellung gewinnt man von der Form der vorhandenen Verrenkung. Verbunden mit der Deformation ist Functionsstörung, es findet Schwierigkeit oder Unmöglichkeit statt, das Glied zu bewegen. Passive Bewegungen sind zuweilen in geringer Ausdehnung zwar möglich, aber sehr schmerzhaft, zuweilen sind sie übermässig frei, d. h. in einem Grade und nach Richtungen hin möglich, in welchem und nach welchen das normale Gelenk eine Beweglichkeit nicht besitzt. Im Moment, wo die Luxation zu Stande kommt, vernimmt der Patient häufig ein krachendes Geräusch (von Bändersprengung). Zuweilen fühlt man bei den Bewegungen ein crepitirendes Geräusch in Folge von sich gegen einander stemmenden und reibenden Knochenpartien. Schmerz, Geschwulst und Ekchymosen bilden begleitende Symptome von untergeordnetem Werthe.

Die Verrenkung in normal beschaffenen Gelenken bewirkt Zerrungen, Quetschungen, Ein- und Zerreissungen der Weichtheile um die Gelenkenden. Die Gelenkkapsel ist bei vollständigen Luxationen allemal und bei unvollständigen Luxationen gewöhnlich eingerissen. Je weiter die Gelenkflächen neben oder übereinander verschoben sind, jemehr muss die Kapsel zerreissen, und sie wird auch in der That zuweilen vollständig abgerissen gefunden. Ausser der Kapsel reissen auch noch die Gelenkbänder ein oder ab, das Zellgewebe zwischen der Haut, den Muskeln und Gefässen wird gesprengt, Muskelfasern oder ganze Muskeln oder Sehnen werden zerrissen. Die zerrissenen Weichtheile ergiessen Blut, welches sich mit der aus der geöffneten Gelenkkapsel dringenden Synovia mischt, sich im Zellgewebe und zwischen den Muskeln ansammelt und nicht selten sich dermaassen anhäuft, dass eine schwappende Geschwulst herauskommt.

Wenn eine Verrenkung nicht eingerichtet wird, so folgt zunächst Anschwellung und Entzündung. Das ergossene Blut wird allmälig resorbirt, die Gelenkmembran schwitzt plastische Lymphe aus oder bedeckt sich mit einer Exsudatschicht, ebenso ergiesst sich in die zerrissenen Gewebe rings um die dislocirte Gelenkfläche (den Gelenkkopf) entzündliches Exsudat, welches, allmälig sich condensirend, eine fibröse Beschaffenheit annimmt, Adhäsionen, Verwachsungen bildet und die dislocirten Gelenkflächen mit einem Ueberzug umzieht. Auf diese Weise kommt ein neues Gelenk zu Stande, in welchem die Gelenkenden eine geringere oder grössere Beweglichkeit erlangen. Je geringer im Allgemeinen die Entfernung des Gelenkendes von seiner normalen Lage ist, desto mehr wird die neue Gelenkhöhle mit der alten in Communication verbleiben, wird von der letztern Synovia erhalten, es wird ein um so besseres, brauchbareres neues Gelenk entstehen, es wird der Weg nach der normalen Stellung hin um so länger offen stehen und die Einrichtung noch nach Monaten möglich sein. Ist das Gelenkende aber mit verrückt, die Kapsel fast ganz oder ganz abgerissen, so wird es rasch zur Obliteration und Verwachsung der alten Gelenkhöhle kommen, die fibrösen Adhäsionen werden das abgewichene Gelenkende in der neuen Stellung unbeweglich befestigen, der Knorpel der Gelenkflächen wird rasch schwinden und schon nach einigen Wochen wird die fibröse Transformation des entzündlichen Exsudats vollendet sein. Das Muskelgewebe, wo es zerrissen war, verwächst wieder mittels Zwischensubstanz oder die zerrissenen Muskelenden vernarben und verwachsen isolirt. Die schlaff gewordenen Muskeln verkürzen sich allmälig, werden bei aufhörender Function dünner, magerer, atrophisch und selbst fettartig. Gezerrte Muskeln dagegen gehen unter Einschrumpfung eine fibröse Umwandlung ein. Wenn das Gelenkende bei der Verrenkung auf Muskelsubstanz zu stehen kam, so schwindet dieselbe unter dem Gelenkende und der Schwund kann so weit gehen, dass das Gelenkende sich ganz durchdrückt, bis es auf Knochensubstanz stösst. Der Gelenkknorpel bleibt an den Stellen der dislocirten Gelenkfläche, die eine freie Beweglichkeit besitzen, er bleibt bei nicht so bedeutenden Dislocationen und wenn Synovia nicht aufhört, die Gelenkfläche zu netzen. Bilden sich rings um das Gelenkende fibröse Adhäsionen, so schwindet der Knorpel. Wo der Knorpel auf eine Knochenfläche zu liegen kommt, wird er absorbirt und die unterliegende Knochenschicht abgeschliffen, ebenso erfolgt an der andern Knochenfläche Absorption des Periosts und Abschleifung. An und neben den Gelenkenden sprossen nicht selten stalaktitenförmige Knochenwucherungen hervor, welche die Zwischenräume der abgewichenen Knochen ausfüllen helfen. Während die leerstehende Gelenkgrube sich ausfüllt, verschwindet, bilden Knochenwucherungen häufig eine neue Gelenkgrube, die

ebenso wie der auf ihr liegende Gelenkkopf sich abschleift, eine elfenbeinerne Härte und gewisse Politur annimmt. In andern Fällen bilden sich schalige Knochenwucherungen, welche das neue Gelenk zum Theil umziehen und dessen Beweglichkeit sehr beschränken. Sehnen und Aponeurosen in der Nähe der Gelenkenden verknöchern nicht selten oder werden mit Knochenschichten bedeckt. Diese Veränderungen an Knochen und Sehnen treten übrigens, wie Sectionen, sowie die Versuche an Thieren gezeigt haben (de Wette, Froriep u. A.), erst nach Monaten auf.

Wird die Luxation bald eingerichtet und noch ehe sich Entzündung und entzündliches Exsudat um die verschobenen Theile gebildet haben, so heilen die Verletzungen bei einfachen Luxationen meist schnell, die Geschwulst verliert sich rasch, ebenso wie die Gelenksteifigkeit und zuweilen können die Patienten gleich nach der Einrichtung das Glied wieder brauchen. Der Riss der Kapsel und Synovialhaut heilt gewissermassen per primam intentionem. Sobald die Haut unverletzt geblieben ist, heilen nach der zeitigen Einrichtung selbst ausgedehntere Verletzungen ziemlich schnell, weil die Verletzungen den Charakter subcutaner Wunden beibehalten haben. Waren schon entzündliche Processe aufgetreten, als die Einrichtung gemacht wurde, so bleibt oftmals Geschwulst und Empfindlichkeit länger zurück, oder es entwickelt sich ein chronischer Entzündungsprocess, der Adhäsionen oder Kapselerschlaffung, Atonie hinterlässt. Nach gewissen Complicationen oder unter ungünstigen Umständen sieht man zuweilen Abscessbildung, Brand, Nekrose auftreten, Paresen oder Paralysen folgen, selten kommt es zur knöchernen Ankylose.

Die allgemeine Diagnose gründet sich hauptsächlich auf die Gelenkdeformität, die bei frischen Fällen durch Gesicht und Gefühl leicht ermittelt wird und selbst bei mächtiger Anschwellung noch kenntlich ist. Das Haupthinderniss der Diagnose besteht in grösserer Anschwellung der Weichtheile und namentlich in entzündlicher Geschwulst. Beträchtliche Anschwellung maskirt nicht nur dem Auge die Gelenkdeformität, sondern lässt selbst dem Finger nicht jene Vorsprünge, Kanten, Vertiefungen und Erhöhungen fühlen, welche die dislocirte Lage der Gelenkflächen ergeben. Mitgetheilte Bewegungen, die bei gewissen Verrenkungen guten Aufschluss geben, sind bei stärkerer Geschwulst ohne Werth, weil selbst alle passiven Bewegungen gehindert sind. Dazu kommt noch, dass grosse Schmerzhaftigkeit die Untersuchung erschwert und der Patient sich den für die Untersuchung nöthigen Betastungen entzieht. Unter solchen Umständen geben die Messungen, wie bei den einzelnen Luxationen näher erörtert werden wird, zuweilen einigen Anhalt. Malgaigne gebraucht, um die durch die Geschwulst maskirten Vorsprünge, Vertiefungen, kurz, um die Contouren der abgewichenen Gelenkflächen dennoch zu ermitteln, seine Nadeln, die er durch die Weichtheile bis zum Knochen einsticht und die dann als feste Punkte für die Messung dienen. Abgesehen von der Schmerzhaftigkeit dieser Punctionen sind die Nadeleinstechungen nicht ganz so gefahrlos, als Malgaigne meint, zumal wenn mehre Nadeln eingesenkt werden müssen, ehe man zu einem Anhaltepunkt für die Diagnose kommt. Das Chloroform, dessen Malgaigne nicht gedenkt, hat hier einen weit grössern Nutzen; bis zur Muskelerschlaffung angewendet, gestattet es nun passive Bewegungen, erlaubt kräftige Betastungen, die trotz der Geschwulst immer noch an den Gelenkenden jene Merkmale fühlen werden, die das Abgewichensein charakterisiren. Je geringer die Verschiebung ist, um so schwieriger ist die Diagnose, um so mehr wird sie durch Anschwellung gehindert; unvollständige Luxationen entgehen daher bei Geschwulst am häufigsten der Erkenntniss. Eine Verwechslung der Luxation mit bloser Gelenkcontusion und Anschwellung kann unter Beihülfe der Chloroformnarkose vermieden werden, in welcher bei nicht luxirtem Gelenk ohne Hinderniss die normalen Bewegungen sich mittheilen lassen. Verwechselungen mit Diastasen können deswegen nicht gut vorkommen, weil die unbeweglichen Verbindungen der Knochenenden hinlänglich von den beweglichen Verbindungen (Gelenken) entfernt liegen, abgesehen noch von der Deformität, welche die Diastasen setzen. Spontane oder besser consecutive Verrenkungen können bei Berücksichtigung der Anamnese und der pathologischen Veränderungen am Gelenk einen Zweifel nicht aufkommen lassen. Fracturen in der Nähe von Gelenken können allerdings eine Luxation vortäuschen; die Ungewissheit wird in der Chloroformnarkose gehoben, in welcher sich die Fractursymptome ermitteln lassen. Bei mit Fracturen complicirten Luxationen und Anschwellung wird oftmals nur die Fractur erkannt und die Luxation übersehen.

Die Prognose richtet sich nach folgenden Umständen: 1) Nach dem Grade der Verletzung; jeweniger weit die Gelenkflächen von einander gewichen sind, um so geringere Dehnungen, Zerrungen und Einreissungen der Weichtheile haben stattgefunden, um so geringere traumatische Reaction wird der Einrichtung folgen, um so rascher und besser werden die eingerichteten Verrenkungen heilen. Je weiter dagegen die Gelenkflächen abgewichen waren, um so heftigere Reaction wird sich nach der Reposition einstellen und die Heilung verzögern oder selbst unvollkommen machen. 2) Nach der Dauer der Verrenkung. Je früher die Verrenkung eingerichtet wird, um so leichtere und schnellere Heilung findet im Allgemeinen statt; je länger die Einrichtung verschoben wird, um so schwieriger gelingt sie, um so leichter stellen sich selbst nach der gelungenen Reposition Folgeübel ein, die sich schwer bekämpfen lassen, oder es kommt zu bleibenden Nachtheilen, Functionsbeschränkungen. Veraltete Luxationen geben eine ungünstige Prognose,

in seltnem Falle lassen sie sich noch einrichten, gewöhnlich sind sie irreductibel. 3) Nach den Complicationen. Haben ausgedehnte Zerreissungen der Weichtheile unter der Haut stattgefunden, so wird selbst nach rasch vollzogener Reposition die Prognose in Bezug auf die völlige Herstellung der Function zweifelhaft sein. Penetrirende Wunden geben in Folge der nothwendig auftretenden eitrigen Gelenkentzündung eine üble Prognose. Zerreissungen grösserer Gefäss- und Nervenstämme bilden eine schlechte, glücklicherweise sehr seltene Complication. Fracturen in der Nähe von Gelenken oder Gelenkfracturen erschweren die Einrichtung, machen sie unmöglich und hinterlassen ziemliche Functionsstörungen und selbst völlig unbrauchbare Glieder.

Die Ausgänge der traumatischen Luxationen sind: 1) Vollkommene Heilung und zwar durch spontane oder mechanische Einrichtung. Die sehr seltenen spontanen Einrichtungen sind durch willkürliche rasche Bewegungen des Patienten, durch ein Drehen, und Herumwerfen des Gliedes oder Körpers zu Stande gekommen. Man hat sie fast nur bei jungen Leuten am Schulter- und Hüftgelenk beobachtet und sie sind merkwürdiger Weise einigemal nach monatelangem Bestehen der Verrenkung eingetreten. Die mechanische Einrichtung ist, jene wenigen Fälle der Selbsteinrichtung abgerechnet, als eine nothwendige Bedingung für die vollkommene Heilung zu betrachten. 2) Unvollkommene Heilung, und zwar nach vorhergegangener Einrichtung in Folge von verschiedenen Complicationen, Zufällen, üblen Ereignissen bei und nach der Einrichtung oder in Folge nicht gelungener, ganz unterlassener Einrichtung. Die unvollkommene Heilung hat unzählige Abstufungen von den weniger bedeutenden Functionsstörungen an bis zur completen Gebrauchsunfähigkeit. 3) Tod. Der tödtliche Ausgang ist selten, kommt meist nur nach so bedeutenden Zerreissungen und Zertrümmerungen an den Gelenken vor, dass man kaum noch von einer Luxation reden kann und wird, gewöhnlich durch Eiterung, Verjauchung eingeleitet, durch Pyämie bewirkt.

Behandlung. Bei traumatischen Verrenkungen hat die Behandlung folgende Anzeigen zu erfüllen: 1) Die abgewichenen Gelenkenden in ihre normale Lage zurückzubringen, 2) sie in dieser Lage zu erhalten und 3) die Heilung zu leiten. Die Einrichtung, Repositio, Reductio, besteht in allen jenen Handgriffen, welche die Gelenkflächen aus der abormen Stellung in die normale Contiguität zurückführen. Je zeitiger die Einrichtung vorgenommen wird, je genauer man dabei den Luxationsmechanismus berücksichtigt, um so leichter und schneller wird die Einrichtung gelingen; je später zur Einrichtung geschritten wird und je willkürlicher man dabei verfährt, um so grössere Hindernisse werden auftreten, die man schwer, gar nicht oder nur zum Schaden des Patienten überwinden kann. Die Lehre von der Einrichtung der Luxationen hat erst in neuester Zeit eine wissenschaftliche Begründung dadurch erhalten, dass man sich eben durch das Studium des Luxationsmechanismus alle jene Hindernisse vergegenwärtigte, die sich der Einrichtung entgegenstellen können, und dass man die zweckmässigsten Mittel suchte, diese Hindernisse zu beseitigen. Beim Zustandekommen der Luxation wird die Kapsel zerrissen, die abweichende Gelenkfläche bahnt sich gewaltsam durch Verschiebung und Zerreissung der Weichtheile einen Weg bis zu dem Punkt, wo sie stehen bleibt. Bei frischen Luxationen wird das abgewichene Gelenkende auf demselben Wege, den es sich bahnte, wieder zurückgebracht werden können, d. h. es ist Raum genug vorhanden, um ohne weitere Zerreissung den Gelenkkopf zu reponiren; dazu jedoch ist unerlässlich, dass das Glied in dieselbe Lage gebracht werde, die es bei der Abweichung einnahm, weil sonst der Weg für das Gelenkende verzerrt, beengt oder gar verschlossen wird.

Die hauptsächlichen Hindernisse, die sich bei frischen Luxationen der Einrichtung entgegenstellen, liegen in den Muskeln und Bändern. Das durch die Verrenkung aufgehobene Gleichgewicht der Muskeln bedingt in vierfacher Weise Widerstand. Die durch die Verrenkung erschlafften Muskeln, deren Insertionspunkte genähert sind, ziehen sich allmälig zusammen, sodass ihre Schlaffheit aufhört (einfache physiologische Muskelcontraction nach Malgaigne). Diese Muskelcontraction ist anfänglich durch leichten Zug zu überwinden, allein ihr Widerstand wächst von Tag zu Tag und geht endlich bei veralteten Luxationen in atrophische Verkürzung über. Die durch die Verschiebung gedehnten und gezerrten Muskeln stemmen sich gegen alle Weiterverlängerung und zwar oft mit unglaublicher Kraft, sodass sie sich eher zerreissen lassen, als dass sie einer extendirenden Gewalt nachgeben. Hat sich das Gelenkende zwischen zwei dicht nebeneinander laufenden gedehnten Muskeln durchgedrängt, so wird es von diesen gewissermaassen wie von einem Knopfloch umschlossen, welches bei versuchter Weiterverlängerung das Gelenkende nur um so stärker abschnürt. Die Spannung gedehnter Muskeln hört auf, sobald man durch Annäherung der Insertionspunkte die Muskeln erschlafft. Eine Muskelcontraction nicht gezerrter Muskeln findet dadurch statt, dass der Kranke, sowie man das verrenkte Glied berührt oder an demselben etwas macht, instinctmässig die Muskeln anspannt. Diese halb willkürliche, halb unwillkürliche Muskelcontraction ist nur momentan und hört auf, sobald man die Aufmerksamkeit des Kranken ablenkt. Eine permanente, heftige, sogenannte spastische Muskelcontraction wird endlich durch die örtlichen Schmerzen, zumal bei eingetretener Entzündung, reflectorisch hervorgerufen. Diese Muskelcontraction, die gewöhnlich erst einige Stunden nach dem Zustandekommen der Luxation auftritt und die Ein-

richtungsversuche erschwert und hindert, lässt sich sicher nur durch Chloroformirung heben. Die Hindernisse durch Bänderspannung sind oft stärker und schwieriger zu beseitigen, als die durch Muskelcontraction. Die fibrösen Kapsel- und Hülfsbänder der Gelenke sind wenig elastisch; bei der Luxation eingerissen, durchrissen und verzogen, bilden sie Stränge, Spalten und Ringe, welche die abgewichenen Gelenkflächen in ihrer falschen Lage festgepresst halten. Die Spannung der Kapsel- und Bänderreste kann durch Gewalt gar nicht oder nur unter Weiterzerreissung gehoben werden. Auch hier muss man die Spannung dadurch zu heben oder zu mindern suchen, dass man dem Gliede eine Stellung gibt, in welcher diese Bänderreste erschlaffen. Malgaigne spricht von Knochenanstemmung und Knochenreibung als einem hauptsächlichen Hinderniss der Reposition; die Knochenanstemmung des verschobenen Gelenkendes ist allerdings oftmals bedeutend, allein sie ist meist wol nur Folge der Muskelspannung und Bänderspannung und ist um so beträchtlicher, wenn die natürlichen Vorsprünge und Kanten der Gelenkflächen so übereinander oder an andere Knochenvorsprünge geschoben und aneinander gedrückt werden, dass sie sich gewissermaassen anhaken. Die schlechtesten Repositionshindernisse, die glücklicherweise nicht gerade oft vorkommen, sind die Interpositionen von Sehnen, Muskeln, Kapsel- und Bänderresten zwischen die abgewichenen Gelenkflächen. Diese Interpositionen lassen sich nicht wohl diagnosticiren, als existirend nur vermuthen, und die besondern Manöver, die man vornehmen muss, um sie bei der Einrichtung zu beseitigen, bieten keine Sicherheit und misslingen häufig. Der von Vockers als Repositionshinderniss angenommene Luftdruck, der die dislocirten Gelenkflächen in der abnormen Stellung festhalten soll, kann einen solchen Einfluss, wie namentlich die Leichenexperimente darthun, nicht ausüben. Diese falsche Theorie ist auf die richtige Beobachtung der Gebrüder Weber, dass der Schenkelbeinkopf durch Luftdruck in der Pfanne gehalten werde, gegründet. Die entzündliche Anschwellung der Weichtheile um das Gelenk gibt ein Repositionshinderniss dadurch ab, dass sie den Raum für die Einrichtung beengt, dass sie spastische Muskelcontraction hervorruft, das Glied unbeweglich, alle Manöver, auch die gelindesten, sehr schmerzhaft macht.

Bei der Reposition ist vor Allem das Glied in eine zweckmässige Stellung zu bringen, in welcher die gespannten Muskeln und Bänder möglichst erschlaffen. Nach dieser Vorbereitung, unter welcher zuweilen schon die Einrichtung gelingt, geht man zu den Handgriffen selbst über. Nach den Handbüchern zerfällt die Einrichtung in zwei Acte, in die Distractio und in die Coaptatio. Die Distractio besteht in einem Zug, einer Extension, welche die abgewichene Gelenkfläche bis nahe an die verlassene Gelenkfläche bringt; die Coaptatio ist dagegen der Handgriff, der die ziemlich an die verlassene Gelenkfläche angezogene abgewichene Gelenkfläche vollends in das normale Berührungsverhältniss zurückbringt. Diese Eintheilung ist durchaus nicht stichhaltig, denn es gibt genug Luxationen, bei welchen keine Distractio zur Einrichtung nöthig ist, und die Coaptatio braucht in den meisten Fällen gar nicht gemacht zu werden. Man hat ferner noch eine Distractio manualis und Distractio instrumentalis unterschieden und unter ersterer die Extension mit den Händen, unter der letztern die Extension mit Maschinen und Apparaten verstanden. Der Fortschritt in der neuesten Zeit besteht darin, dass man eingesehen hat, dass unmässige, starre Gewalt bei der Einrichtung nichts nützt, häufig schadet, dass die anzuwendende Kraft vorsichtig und mit Schonung angebracht werden müsse. Die Distractio instrumentalis ist daher mit Recht verbannt worden. Alle jene Maschinen und Apparate seit Hippokrates, welche durch enorme, übermächtige und starre Gewalt den Widerstand, der sich bei Einrichtungen oftmals geltend macht, überwinden sollen, sind verworfen worden, selbst der von Jarvis noch 1846 wieder abermals empfohlene Reductor. Nur der Flaschenzug wird zuweilen noch bei Einrichtung veralteter Luxationen mit Vortheil angewendet, aber nicht deswegen, damit er eine grössere Zugkraft entwickeln soll, sondern um eine stetige, gleiche und lange andauernde Extension zu bewirken. Der vorsichtigen, durch die Hände und mittels Schlingen zu machenden Extension muss durch Fixirung des Körpers oder der betreffenden Gliedmaassen eine entsprechende Contraextension entgegengesetzt werden, welche verhindert, dass der Körper dem Zug folgen und dessen Wirkung hintertreiben könne. Das richtige Auffassen der Luxationsverhältnisse, verbunden mit Geschicklichkeit, macht den Meister. Gute Chirurgen verstehen die meisten frischen Luxationen allein einzurichten, ohne deswegen den Beistand von einem oder mehren Gehülfen zu verschmähen. Die Extension und Contraextension durch die Hände von sechs bis acht Gehülfen machen zu lassen, gehört jedenfalls zu den rohen Verfahrungsweisen. Hat man sich überzeugt, dass schonend allmälig verstärkte Zugkraft die Muskelspannung nicht gehörig bewältigt, was bei gewissen Luxationen und bei muskulösen Subjecten leicht sich ereignet, so bietet das Chloroform, bis zur Muskelerschlaffung (zum zweiten Grad der Narkose) angewendet, ein vortreffliches Mittel, die Einrichtung ohne Gewaltsteigerung zu erzielen und macht alle jene aufhaltenden, schädlichen und selbst unsinnigen Mittel, die man früher brauchte und die noch zum Theil gebraucht werden, wie stundenlange Bäder, Brechweinstein bis zur Ekelerregung, Aderlässe bis zur Ohnmacht, Spiritus und Opium bis zur Bewusstlosigkeit u. s. w. überflüssig. Steht die abgewichene Gelenkfläche dicht an der verlassenen Gelenkfläche oder noch zum Theil in Berührung mit derselben, so reicht oft einfacher Druck

auf den Gelenkkopf, eine Erhebung desselben, eine Drehung hin, um ohne alle Extension die Einrichtung zu bewirken. Ebenso reicht oft eine Stellung oder mehre in besonderer Ordnung nach und nach dem Glied gegebene Stellungen zur Einrichtung hin. Die Extension wird nur so lange allmälig verstärkt, als man sicher ist, keine Nachtheile, Verletzungen damit zu veranlassen. Das Einrichtungsverfahren besteht nach dem Mechanismus der Verrenkung an den einzelnen Gelenken in einer Verbindung von Zug, Druck, Heben, Senken, Biegen, Drehen u. s. w. und lässt sich im Allgemeinen nicht näher erörtern. Da man die Verhältnisse, unter welchen eine vorhandene Luxation zu Stande kam, nicht immer genau kennt und der Weg, den die Gelenkfläche bei der Verschiebung sich bahnte, nicht immer klar vor Augen liegt, so bleibt, wenn man die spannenden Muskeln, die Gelenkbänder erschlafft hat und dennoch selbst nach vorsichtig geleiteten Tractionen das abgewichene Gelenkende nicht zurückgehen will, nichts übrig, als in verschiedenen Richtungen das Glied anzuziehen, die Bewegungen, Stellungen zu ändern u. s. w., um zu versuchen, ob die Theile nicht eher nachgeben, und man wird immer auf diese Weise eher und besser zum Ziele gelangen, als durch rohe Gewalt. Ist bereits örtliche Entzündung eingetreten, so darf man sich durch dieselbe, wenn sie in mässigem Grade besteht, von der Einrichtung nicht abhalten lassen. Bei sehr starker entzündlicher Anschwellung ist es zweckmässig, mit der Einrichtung einige Tage zu warten, bis man durch antiphlogistische Mittel die Geschwulst gemindert hat. Bei frischen einfachen Luxationen ohne grosse Zerreissung vernimmt man im Moment, wo die Einrichtung gelingt, ein klappendes, hör- und fühlbares Geräusch; dieses Einschnappen fällt bei veralteten Luxationen weg. Das Gelungensein der Einrichtung erkennt man an der Form und an den nun wieder in normalen Grenzen auszuführenden Bewegungen.

Nach der gelungenen Einrichtung hat man die Wiederverrenkung durch unvorsichtige Bewegungen an einzelnen Gelenken namentlich zu fürchten, weswegen man das Glied in einer bestimmten Stellung lagern und selbst befestigen muss. Die Verbände dürfen nicht durch Druck beschweren.

Die Nachbehandlung ist bei einfachen Verrenkungen höchst einfach; zuweilen können die Patienten gleich nach der Einrichtung ihr Glied wieder brauchen, gewöhnlich sind die Bewegungen von Schmerz begleitet, weswegen ruhige Lage dem Glied gegeben werden muss. Hat man starke Entzündung zu fürchten, so muss man schon prophylaktisch antiphlogistisch verfahren. Nach Ablauf aller entzündlichen Erscheinungen ist es Zeit, mit vorsichtigen Bewegungsversuchen zu beginnen, um einer lang anhaltenden Steifigkeit vorzubeugen. Längere Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen, Oedem werden durch Einreibungen, Wärme, Bäder, Douchen u. s. w. bekämpft. Rückbleibende Schlaffheit der Gelenkbänder und Muskeln um das Gelenk erheischen, wenn spirituöse Einreibungen und Tropfbäder nichts helfen, den Gebrauch der Vesicatoria volantia oder selbst der Moxen und des Glüheisens. Bei Luxationen mit ausgebreiteten Zerreissungen der Bänder und Muskeln ist die Einrichtung meist leicht, allein die Retention oft schwer und das massige Extravasat gibt leicht zu Eiterung Veranlassung. Bei Complication mit penetrirenden Wunden, mit Gelenkfracturen kommt die Frage, ob amputirt oder resecirt werden soll, ob man versuchen kann, das Glied zu erhalten, gleich oder nach mehren Tagen in Betracht, wobei man nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft zu entscheiden hat (vgl. Behandlung der Gelenkwunden, der Gelenkentzündung, complicirten Fracturen und Contracturen).

Noch muss die Behandlung der veralteten Luxationen mit einigen Worten erwähnt werden. Man kann die Einrichtung derselben noch versuchen, wenn sie noch nicht zu lange bestehen, wenn die Muskeln noch nicht fettig oder fibrös entartet sind, die Gelenkflächen noch ihre normale Form bewahrt haben. Hat sich bereits ein neues, eine ziemliche Beweglichkeit gestattendes Gelenk gebildet, so muss man von der Einrichtung, die selbst, wenn sie gelingen sollte, leicht grössere Gebrauchsbeschränkung hinterlässt, absehen. Vor den Einrichtungsversuchen muss man die Weichtheile durch Kneten, ölige Einreibungen zu erschlaffen suchen. Selten gelingt die Einrichtung mit einem Male, sie muss fort und fort wiederholt werden, bis der Gelenkkopf zurückgeführt ist. Der Zug muss stetig sein, darf jedoch nicht in zu starkem Grade angewendet werden. Folgt nach einem Versuche heftigere Reaction, so wird der folgende Versuch verschoben, bis alle Reaction geschwunden ist. Chloroform unterstützt auch bei veralteten Verrenkungen die Handgriffe wesentlich. Muskeln und Sehnen, sowie fibröse Adhäsionen, die nicht weichen wollen, können subcutan durchschnitten werden. Ist die Reposition gelungen, so sind Contentivverbände nöthig, um die Gelenkflächen, die zu Wiederabweichung grosse Neigung haben, aneinander zu halten. Je länger das Glied verrenkt war, um so länger müssen nach der Einrichtung alle jene Mittel gebraucht werden, welche die freie Beweglichkeit wiederherstellen sollen. Bei irreductibeln, gebrauchsunfähigen Gliedmaassen kann man durch methodische Bewegungen, wenn nicht wirkliche Ankylose vorliegt, die Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit mehr oder weniger wiederherstellen.

Literatur. *Petit*, Traité des maladies des os. — *Duverney*, Traité des maladies des os (Paris 1751). — *Bordenave*, Diss. de lux. (Paris 1764). — *Aitken*, Ueber Verrenkungen u. Beinbrüche; übers. von Richter (Nürnberg 1793). — *Böttcher*, Krankh. d. Knochen (Berlin 1796). — *Boyer*, Abhandl. üb. chirurg. Krankheiten. — *Caspari*, Anatom.-chirurg. Darstellung d. Verrenkungen (Leipzig 1811). — *Mothe*, Melanges de chir. et méd. (1812). — *Bernstein*, Verrenkungen u. Beinbrüche (Jena 1819). — *Cooper, A.*, On dislocat. and fract.

in the vicinity of the joints. — *Cunnigham*, Synoptical chart of the various dislocations etc. (London 1827). — *Dupuytren*, Leçons orales. — *Richter*, Theoret.-prakt. Handb. d. Lehre von d. Brüchen u. Verrenkungen (Berlin 1828). — *Froriep*, Veraltete Luxation vom Standpunkte d. Chirurgie u. s. w. (Weimar 1834). — *De Wette*, Luxationes experimentis illustratae (Berlin 1835). — *Hager*, Die Verrenkungen u. Verkrümmungen (Wien 1836). — *Walther, W.*, Art. Luxatio im Handwörterbuch d. Chir. von *Walther, Jäger, Radius*. — *Kluge* u. *Behrend*, Ikonographische Darstellung der Beinbrüche u. Verrenkungen (Berlin 1845). *Lessing*, Chir. Diagnostik (Berlin 1845). — *Wernher*, Handb. d. Chirurgie. — *Roser*, Anatom. Chirurgie. — *Vidal de Cassis*, übers. von Bardeleben. — *Stromeyer*, Chirurgie. — *Ross*, Chirurg. Anatomie der Extremitäten (Leipzig 1847). — *Burger*, Die Verrenkungen d. Knochen (Würzburg 1854). — *Malgaigne*, Traité des luxations (Paris 1855 — das ausführlichste Werk).

Von den Verrenkungen insbesondere. — I. Verrenkungen am Kopfe.

Verrenkung des Unterkiefers. Luxationen des Unterkiefers sind nur in der Richtung nach vorn möglich, eine Seitenverrenkung kann nur nach vorausgegangenem Knochenbruch sich ereignen. Die Fälle, die Vogel von Verrenkungen nach rückwärts angeführt hat, sind leicht als falsche Beobachtungen zu beweisen. Die Luxation nach vorn ist eine doppelseitige (bilateralis) oder einseitige (unilateralis). Die Luxation nach der Seite ist einmal linkerseits nach aussen mit Fractur des Corpus mandibulae von Robert beobachtet worden.

Die doppelseitige Luxation kommt bei weitem häufiger, als die einseitige vor, unter 76 von Malgaigne gesammelten Fällen betrafen 54 beide Gelenke und davon kamen 31 auf das weibliche Geschlecht. Die grösste Frequenz der Luxation fällt in die Jahre von 20—30; Kinder erleiden seltener die Verrenkung. Muskelgewalt bringt am gewöhnlichsten die Luxation zuwege, doch kann auch äussere Gewalt dieselbe veranlassen. Die Muskelgewalt äusserte sich in 25 Fällen 15 mal durch weites Oeffnen des Mundes beim Gähnen, 5 mal durch Muskelkrämpfe, 4 mal durch Erbrechen und 1 mal durch Wuthgeschrei. Die äussere Gewalt verwirklichte die doppelseitige Luxation in 15 Fällen 7 mal durch Einbringen eines voluminösen Körpers (Apfels, Pfirsichkerns) zwischen die Kiefer, 6 mal beim Herausziehen eines Zahns, 1 mal durch gewaltsames Niederdrücken des Unterkiefers mit der Hand und 1 mal durch einen Hufschlag. — Symptome. Der Mund steht offen, kann nicht geschlossen und selten etwas weiter geöffnet werden; die Entfernung des Unterkiefers beträgt am Kinn 1—3″. Das Kinn steht hervor, die Zähne des Unterkiefers überragen die des Oberkiefers. Am äussern Gehörgange treten die Gelenkfortsätze hervor und zwischen ihnen und dem Gehörgang markirt sich eine Depression. Die Wangen sind abgeflacht, verlängert, der hintere Rand des Masseters wird gespannt gefühlt. Ueber dem Jochbogen fühlt man die durch Verdrängung aufgebauschten Schläfenmuskeln. Von der Mundhöhle aus erkennt man die vorgetretenen Kronenfortsätze. Dem fast unbeweglichen Aufstehen des Mundes folgt unwillkürlicher Speichelabfluss, Trockenheit des Halses, Schwierigkeit beim Schlucken und Unmöglichkeit zu kauen. Die Sprache ist gleichfalls beschränkt und namentlich können die Lippenbuchstaben nicht ausgesprochen werden. Zuweilen haben die Patienten grosse Schmerzen in der Gelenkgegend.

Die einseitige Luxation, fälschlich incomplete genannt, ereignet sich seltener, kommt bei beiden Geschlechtern gleich häufig vor und wird auf dieselbe Weise wie die doppelseitige durch Muskelgewalt und äussere Gewalt erzeugt. — Symptome. Der Mund steht weniger weit offen, der Unterkiefer ist nach der der Verrenkung entgegengesetzten Seite hingerichtet, kreuzt sich mit dem Oberkiefer, Mund und Kinn sind verzogen; man fühlt nur auf einer Seite den vorgetretenen Gelenkkopf und Kronenfortsatz.

Da die Kranken sich gar bald nach Hülfe umsehen, die Einrichtung der Luxation auch selten grössere Schwierigkeit veranlasst, so sind veraltete Unterkieferluxationen ziemlich selten. Bleibt die Luxation uneingerichtet, so wird mit der Zeit das Schliessen des Mundes und selbst das Kauen wieder möglich, wenngleich die Zähne nicht aufeinander passen (Monro, Monteggia, Henkel u. A.). Die veraltete einseitige Luxation lässt ausser seitlicher Verrenkung der Zähne kaum noch ein objectives Symptom der Luxation hervortreten.

Da weder von frischen, noch von veralteten Unterkieferluxationen genügende Sectionsberichte oder Präparate existiren (ein Präparat von Nélaton, welches Malgaigne anführt, hat geringen Werth), so streiten sich die Autoren noch über den Mechanismus der fraglichen Luxation herum und haben sich vielfach in Hypothesen ergangen. Die Leichenexperimente geben guten Aufschluss. Malgaigne hat merkwürdigerweise am Leichnam die Luxation nicht herausbringen können, Nélaton will sie nur auf Durchschneidung des Kapselbandes nach vorn herausgebracht haben. Verfasser hat die einseitige wie doppelseitige Luxation an allen Leichen nach verschwundener Leichenstarre mehr oder minder leicht, ohne vorherige Kapseleinschneidung erzeugt. Beim weiten Eröffnen des Mundes treten die Gelenkköpfe auf das Tuberculum articulare, zieht man den Unterkiefer noch vorwärts, so rücken die Gelenkfortsätze noch ein wenig weiter vor, stellen sich zum Theil vor den vordern Rand der Cartilago interarticularis. Die gespannte Kapsel, die gespannten Seitenbänder, namentlich das äussere Seitenband, die hintere Partie des Masseter und der gespannte Pterygoideus int. erzeugen jetzt einen Widerstand, dessen Ueberwindung grössere Gewalt erfodert. Zieht man nun mit dem hakenförmig gekrümmten Mittel- oder Zeigefinger der rechten Hand oder mit einem Metallhaken von der Mundhöhle aus den Unterkiefer gewaltsam nach unten und vorn, so vernimmt man ein krachendes Geräusch, die Process. condyloidei zerreissen die Kapsel, treten durch den Kapselriss und legen sich mit ihrer

hintern obern Fläche auf die vordere Fläche des Tuberculum, an welches sie durch die unverletzt gebliebenen gedehnten Seitenbänder fest angedrückt werden. Versucht man den Mund zu schliessen, so überzeugt man sich durch die Unbeweglichkeit des Unterkiefers von der gelungenen Verrenkung. Im letzten Moment vor der Verrenkung bildet der Unterkiefer einen zweiarmigen Hebel, dessen Drehpunkt der Ansatz der hintern Partie des Masseter und Pterygoid. int. abgibt, wodurch die Kraft, die die Gelenkköpfe vorwärts treibt, verstärkt wird. Am Leichnam gelingt die Luxation nur nach Sprengung des Kapselbandes. Die Unbeweglichkeit des Mundes soll nach Nélaton von einem Anstemmen des Kronenfortsatzes gegen die Basis des Jochbogens herrühren, ja manchmal sollen sich die Kronenfortsätze selbst festhaken. Zuweilen kann man bei den Leichenexperimenten sich von der Feststemmung der Spitze des Kronenfortsatzes überzeugen; allein da dieser Fortsatz nicht immer gleich gross zu sein pflegt oder nicht weit genug vom Gelenkfortsatz absteht, so ist diese Feststemmung keineswegs constant. Die Seitenligamente sind stets bis aufs Aeusserste gespannt und mögen dadurch Unbeweglichkeit des Kiefers bedingen. Bei Erschlaffung der Kiefergelenke kann es sich zutragen, dass sich sehr oft der Kiefer verrenkt, die Kapsel braucht nicht zu reissen, der Patient richtet sich selbst die Verrenkung ein oder diese geht von selbst zurück. A. Cooper spricht von einer Subluxation des Unterkiefers, die in einem Ausweichen, Verschieben des Zwischenknorpels bestehen, plötzlichen heftigen Schmerz verursachen, aber durch leichtes Anziehen des Kiefers nach unten sogleich gehoben werden soll. Die Möglichkeit einer solchen Verschiebung lässt sich wohl denken. Robert berichtet einen Fall von Luxation des Gelenkfortsatzes nach oben und aussen zugleich mit Fractur der Mandibula. Einem Kutscher war das hintere Wagenrad über den rechten Unterkiefer gegangen, hatte diesen am Winkel gebrochen und den linken Gelenkfortsatz nach aussen und oben über den Jochbogen dislocirt.

Die Einrichtung ist bei frischen Fällen meist leicht. Hippokrates rieth, das Kinn zu fassen, leicht hin- und herzuschieben und dann nach hinten zu drücken; Celsus bringt die umwickelten Daumen auf die hintern Backzähne, während die andern Finger nach aussen bleiben, drückt nieder und hebt den Kiefer etwas am Kinn; ein Gehülfe hält behufs der Contraextension den Kopf. Hat man den Kiefer herabgedrückt, sodass der Gelenkfortsatz unterhalb des Gelenkhügels steht, so wird er durch Druck nach hinten leicht zurückgebracht. Die Chirurgen haben die Daumenumwickelungen aus Furcht beibehalten, indem sie sich einbilden, es könnte bei dem Gelingen der Einrichtung der Kiefer dermaassen zuschnappen, dass ihre Daumen verletzt würden. Nélaton, seiner Theorie gemäss, will blos den Mund etwas weiter öffnen und von aussen her einen gelinden Druck auf die Kronenfortsätze nach unten anbringen. Die ältern Methoden der Einrichtung mittels eines hölzernen Keils statt der Daumen (Guy de Chauliac, Lanfranchi u. A.), um über diesem dem Kiefer eine Hebelbewegung mitzutheilen, sind roh und unzweckmässig. Ist die Luxation hartnäckig und will nicht weichen, so ist es besser, sich hinter den Patienten zu stellen, den Kopf desselben an die Brust zu drücken, von hinten her den Daumen in den Mund zu bringen und bei der doppelseitigen Luxation eine Seite nach der andern einzurichten (Monteggia, Hey); man kann auf diese Weise eine grössere Kraft entwickeln und den Kopf besser fixiren. Bei der einseitigen Luxation ist dasselbe Verfahren am Platz. Besteht die Luxation schon Tage oder selbst Wochen, so haben sich Anschwellungen oder Adhärenzen gebildet, welche die Einrichtung erschweren. A. Cooper liess Korke zwischen die hintern Zähne bringen und drückte dann das Kinn aufwärts; allein diese gleiten leicht ab, werden niedergedrückt, ohne die erwünschte Hebelbewegung zu gestatten. Stromeyer gebrauchte bei einer 35 Tage alten Verrenkung einen Mundspiegel aus Eisen, dessen Arme zangenartig durch ein Gewinde verbunden waren, an der einen Seite in eine Platte ausliefen, an dem andern Ende zwei Hebel bildeten, die durch eine Schraube entfernt werden konnten. Putegnat richtete eine einseitige Verrenkung mit den Fingern nach sieben Wochen ein, wobei er einige Adhäsionen sprengen musste, Donavan gelangte noch nach 89 Tagen zum Ziel. Die Nachbehandlung ist einfach, der Patient vermeidet, den Mund eine Zeitlang weiter zu öffnen; Verbände, wie die Funda, das Capistrum sind überflüssig, ein Kinntuch während der Nacht reicht hin. Bleibt Kapselerschlaffung zurück und folgen hintereinander mehre Kieferluxationen, so kann man durch fliegende Vesicantien die Atonie des fibrösen Gewebes zu beschränken versuchen.

Literatur. *Capuron,* Thèse inaug. (1801). — *Ribes,* Thèse inaug. (Paris 1803). — *Monro,* Med. essay. — *Zertamino,* Ueber den wahren Mechanismus. Siebold's Chiron, Bd. II. — *Smith, R. W.,* On fract. and dislocat. — *Adams,* Dublin Quart. Journ., New Serie, Vol. I. — *Junke,* Gräfe u. Walther's Journ. (1835). — *Donavan,* Foreign med. review (1842). — *Robert,* Arch. gén. (1845). — *Nélaton,* Rev. med. chir., VI, 284. — *Steinlin, W.,* z. St. Gall. H.'s u. Pf.'s (1853), III.

II. ***Verrenkungen am Hals und Rumpf.*** 1) Verrenkungen der Wirbel. Trotzdem, dass sich in neuester Zeit die Beispiele von Wirbelverrenkungen gemehrt haben, sind sie doch immer noch selten genug. Die starken Bänder der Wirbel verhindern die Verrenkungen und lassen eher Fracturen zu Stande kommen.

A. Verrenkung der Halswirbel. *a)* Verrenkung des ersten Halswirbels vom Hinterhauptbeine, Luxatio capitis s. nuchae. Man nahm es im 16. Jahrhunderte als ausgemacht an, dass bei dem Erhängen der Atlas vom Hinterhaupte luxirt würde. Realdus Columbus zweifelte zuerst an dieser Annahme und Duverney stellte diese

Verrenkungen ganz in Abrede. Das Beispiel von Lassus, ebenso wie das von Paletta lassen in Bezug auf die Genauigkeit bei der Section viel zu wünschen übrig. Die Beispiele von Pyl, J. Schneider und Lazaretto sind trotz der Section so ungenau, dass man aus ihnen eine Atlasverrenkung nicht entnehmen kann. Es bleibt nur ein Fall von Bouisson übrig, der die fragliche Luxation vollständig erweist. Ein junger Mann, der die Stütze eines belasteten Karrens weggestossen hatte, wurde von der Last am Kopf getroffen und zu Boden gedrückt. Bei der Section fand man die Tegmente des Nackens mit Blut infiltrirt, breiig zerrieben; die Gelenkfläche des Atlas hatte vollständig den rechten Condylus verlassen, der nach hinten beträchtlich vorstand; die Bänder waren rechterseits ganz zerrissen, linkerseits bestand zwischen Condylus und Gelenkfläche nur eine Diastase. Das hintere Lig. obturatorium war zerrissen, das vordere unverletzt. Durch die Projection der rechten Hälfte des Atlas nach vorn hatte der hintere Bogen des Atlas sich der Mitte des Occipitallochs genähert, den Medullarkanal stark verengt und den Bulbus bedeutend comprimirt. Das rechte Lig. occipito-odontoideum war an seiner Condylusinsertion abgerissen, das linke unversehrt. Die Bänder zwischen Atlas und Hinterhaupt sind so fest und so von den Nackenmuskeln geschützt, dass man an der Leiche nur nach Entfernung der Muskeln und Bloslegung der Gelenke durch eine kraftvolle Drehbewegung des Hauptes eine einseitige Luxation des Atlas nach vorn herausbringt. Die consecutiven Lux. kommen öfter vor und sind von Sandifort, Boyer, Lawrence, Malgaigne u. A. gewürdigt worden.

b) Verrenkungen des Epistropheus vom Atlas. Diese Verrenkungen sind durch mehr Beispiele erwiesen und erfolgen gewöhnlich in der Richtung nach hinten, wobei entweder blos die Ligamente gedehnt und gerissen sind oder der Zahnfortsatz abgebrochen, der erste Halswirbel zerbrochen ist. Die Gelegenheitsursache bildet eine starke Gewalt, welche den Kopf nach der Brust beugt, ein Schlag auf das Hinterhaupt, ein Fall, der Druck einer übermässigen Last; in zwei Fällen hatte Selbstmord durch Hängen die Luxation vermittelt, in einem starke Muskelaction. Die Fälle von Chapillon, Schmid und Panarole, in welchen der Bogen des Epistropheus weit von dem des Atlas abstand, ohne dass eine Verschiebung existirte, oder eine Bänderzerreissung gehören gar nicht zu den Luxationen. Ansiaux fand bei einer gehängten Frau die hintern Ligamente zerrissen, die Ligg. occipito-odontoidea unverletzt, das Querband des Zahnfortsatzes gespannt, in die Höhe geschoben. Hirigoyen fand bei einem Maurer, der 20 Stunden nach einem Fall auf den Kopf gestorben war, dass das rechte Band des Zahnfortsatzes gerissen, der Fortsatz selbst unter das Lig. transversum getreten war und den Bulbus comprimirte. Petit-Radel und Caussé beobachteten Fälle mit raschem Tode, in welchen die Ligamenta occipito-odontoidea und das Querband zerrissen gefunden wurden. Paletta referirt eine Section, wo der Zahnfortsatz abgebrochen, der Epistropheus nur wenig nach hinten gerückt war. Die Erkennung der Luxation ist schwer; der Kopf steht in Flexion nach vorn und manchmal etwas seitlich gebeugt; vom Rachen aus lässt sich der vorgetretene Bogen des Atlas fühlen, im Nacken ragt der Proc. spinosus epistrophei vor. Einrichtungsversuche sind zu probiren. Malgaigne d. V. scheint in einem solchen Falle glücklich gewesen zu sein, sie sind das einzige Rettungsmittel, wenn Druck auf die Medulla besteht In einem Falle von Costes lebte der Verletzte noch vier Monate; nach der Reduction muss der Kopf und Hals fixirt werden. Auch nach Abbrechen des Zahnfortsatzes kann das Leben, wenn der Druck auf die Medulla nicht zu stark ist, noch fortbestehen. Zwei Beispiele von Melchiori und Ehrlich endlich zeigen, dass beim Fall auf das Kinn und gewaltsame Rückwärtsbewegung des Hauptes der vordere Bogen des Atlas brechen und der Epistropheus nach vorn sich dislociren könne.

c) Verrenkungen der fünf untern Halswirbel. Sie erfolgen meist nach vorn, selten nach hinten, oder, wenn man die Ausdrücke vorn und hinten als zu Verwechselung Anlass gebend vermeiden will, muss man sagen: die untere Fläche des obern Wirbels mit seinen untern schiefen Fortsätzen verschiebt sich so über der obern Fläche des unterliegenden Wirbels und dessen obern schiefen Fortsätzen, dass die Gelenkflächen der schiefen Fortsätze auseinandertreten und die untern Fortsätze des höher gelegenen Wirbels vor oder hinter die obern Fortsätze des unterliegenden sich stellen. Die Verrenkungen kommen durch gewaltsame Vor- und Rückwärtsflexion des Halses oder durch Verdrehung, seitliche Umbiegung mit Verdrehung zu Stande. Zwischen dem dritten und fünften Halswirbel, zwischen welchen die Beweglichkeit der Wirbel am grössten ist, scheinen die Verrenkungen sich am häufigsten zu ereignen; Complication mit Fractur wird häufig genug beobachtet und hindert gewöhnlich die speciellere Diagnose.

Die Luxation nach vorn ist entweder doppelseitig, bilateral, oder einseitig, unilateral. Bei der doppelseitigen Verrenkung verlässt der Körper des Wirbels selten völlig den unterliegenden Wirbelkörper; die schiefen Fortsätze trennen sich in der Weise, dass die untern des überliegenden Wirbels die obern des unterliegenden nach vorn überschreiten und dass die hintern Ränder des überschreitenden Wirbels sich vor den vordern Rändern des unterliegenden feststemmen und sich gewissermaassen festhaken; der überliegende Wirbel steigt also über dem unterliegenden schief auf- und vorwärts. In 23 von Malgaigne zusammengetragenen Fällen war doppelseitige Verrenkung 15 mal einfach, 8 mal mit Fractur complicirt. Das Alter variirte von 16—60 Jahr; in 18 Fällen betraf die Luxation

Mannspersonen. — Symptome. Der Kopf ist in einer geschraubten Stellung nach vorn, an der Stelle des nach vorn gerückten Wirbels erkennt man im Nacken eine Depression, unter welcher der Proc. spinosus des folgenden Wirbels stärker nach hinten hervorsteht. Abbrechen des Spinalfortsatzes und die Musculatur des Nackens erschwert oft die Erkenntniss der objectiven Zeichen. Durch den in den Hals gebrachten Zeigefinger kann man das Vorstehen der Wirbelkörper der obern Halswirbel fühlen. Der Druck, den die Medulla zu erleiden hat, ist beträchtlich, in einigen Fällen wurde Zerreissung derselben gefunden; stets treten Paralysirungen des Rumpfes und der Extremitäten hervor. Der Kopf, der manchmal auch etwas schief steht, kann nicht bewegt, nicht gerade gerichtet werden, der Hals ist verkrümmt; der Verletzte empfindet Schmerzen im Kopf und Nacken, kann nicht schlucken, sprechen, oder es folgt Aufgedunsenheit des Gesichts, Betäubung, Bewusstlosigkeit, es stellen sich Zuckungen, Delirien ein, die Respiration ist mühsam, die Glieder sind gelähmt, die Fäces und der Urin werden zurückgehalten oder gehen unwillkürlich ab, zuweilen sind Erectionen und unwillkürliche Samenergüsse beobachtet worden. Wenn nicht helfend eingeschritten wird, folgt bald der Tod, da die Medulla die Zerrung und Compression nicht lange ertragen kann; die Cartilagines intervert. werden losgelöst, zerspalten, zerdrückt gefunden; das Lig. longitud. ant. und posterius, die Ligg. intercruralia und transversa erscheinen eingerissen oder zerrissen, die Kapselligamente der schiefen Fortsätze gesprengt. In Fällen von Zerreissung der Art. vertebralis und der Medulla stellt sich der Tod rasch ein. — Die Einrichtung wird so versucht, dass man den Patienten am Kopfe zieht, am Kopf erhebt, während die Schultern abwärts gedrückt werden. — Die doppelseitigen Verrenkungen kommen auch als incomplete Luxationen vor, bei welchen die schiefen Fortsätze, die zu einem Gelenk vereinigt sind, noch zum Theil mit ihren Gelenkflächen sich berühren. Malgaigne hat neun derartige Sectionen gesammelt. Der Hals ist nach vorn gekrümmt, das Kinn berührt die Brust, die Wirbelbogen stehen an der Verrenkungsstelle weit von einander ab, der Wirbelkörper ist nur wenig nach vorn gerückt, die Ligamente sind nur eingerissen oder gespannt. — Die einseitige Luxation ist die häufigste, am Leichnam lässt sie sich durch Seitenbiegung der Wirbel und Drehung leicht erzeugen und mag auch durch eine den Kopf nach vorn beugende und gleichzeitig drehende Gewalt im Leben herauskommen. Symptome. Der Kopf steht schief flectirt; das Gesicht ist nach der der Luxation entgegengesetzten Seite hingerichtet, die Nackengegend springt an der Luxationsstelle vor, an der gegenüberliegenden Seite macht sie eine Einbiegung; der Process. spinosus des verrenkten Wirbels ist 1—6″ nach rechts oder links von der Mittellinie abgewichen. Der Wirbelkörper dreht sich etwas nach vorn, der Medullarkanal wird durch den eintretenden Wirbelbogen etwas verengt. — Behandlung. Desault, Richerand und Delpech rathen die Luxation sich selbst zu überlassen und keine Reductionsversuche zu machen, damit die Medulla nicht noch mehr gezerrt würde, dagegen haben Walther, Seyfert, Guerin, Schrauth, Martini und Malgaigne die Einrichtung in Schutz genommen, und zwar weil sie oft plötzlich beim Gelingen von allen jenen paralytischen Erscheinungen befreit und weil selbst in dem Fall, wo keine Erscheinungen von Compression der Medulla nach der Verrenkung vorhanden sind, diese doch bald sich einzustellen pflegen und die Prognose trüben. Schrauth hat 11 Luxationsfälle zusammengestellt, in welchen 9 mal die Reduction mit Erfolg verrichtet wurde. Martini hat jüngst vier Beispiele einseitiger Luxation gegeben, die alle vier glücklich eingerichtet wurden. Martini hängt behufs der Einrichtung den Kranken am Kopf an einem Halfter auf. Bleibt eine solche einseitige Luxation mehre Tage uneingerichtet, so kann sie kaum noch reponirt werden; nach 40 Tagen sah Martellieri bereits ein verknöchertes, stalaktitenförmiges Exsudat an der Luxationsstelle. Die Nachbehandlung besteht in einer Halsbinde oder Köhler'schen Mütze, hauptsächlich aber in einer kräftigen örtlichen Antiphlogose. Die einfache Luxation kommt auf der rechten Seite so oft wie auf der linken vor.

Die Luxation nach hinten ist nur durch einige Beispiele dargethan. Die Gelegenheitsursache wirkt hier meist auf die Stirn ein und drückt den Kopf nach hinten; die Wirbelkörper weichen auseinander, verlassen sich selten vollständig, der Wirbel rückt nach hinten, sein Spinalfortsatz verbiegt sich ganz unter dem Fortsatz des überliegenden Wirbels. Die Luxation verbindet sich häufig mit Fractur. Stanley kam in einem Fall mit der Einrichtung nicht zu Stande. Der Tod erfolgte nach 50 Stunden. Sellin richtete eine derartige Luxation mit Erfolg ein.

B. Verrenkung der Rückenwirbel. Schon die anatomische Betrachtung der Rückenwirbel ergibt die Schwierigkeit einer Verrenkung ohne vorausgegangene Zertrümmerung der Wirbelbeine, daher existiren auch nur wenig Beispiele von Luxation der Rückenwirbel überhaupt, die Luxationen ohne Wirbelfractur erscheinen aber fast als Raritäten. Die Gelegenheitsursachen sind Fall auf einen vorstehenden Körper, Zusammendrücken der Wirbelsäule beim Verschütten mit Seitendrehung. Melchiori sah eine bilaterale Luxation des 10. Rückenwirbels, bei welcher die untern schiefen Fortsätze den Körper des 11. Wirbels berührten; die Medulla war durchrissen. In einem zweiten Fall von Melchiori war der sechste Rückenwirbel bilateral luxirt, die schiefen Gelenkfortsätze standen gerade vor den Fortsätzen des unterliegenden Wirbels, die Medulla machte eine Einwärtsbiegung, war stark comprimirt; sonst wurde kein Knochenbruch gefunden. In Fällen von

Pingrenon, Lebert, Pons u. A. bestanden Fracturen der Wirbelkörper. Es ist möglich, dass auch incomplete bilaterale Rückenwirbelluxationen vorkommen können, durch Section hat man sie noch nicht verificirt. Melchiori beschreibt auch eine Luxation des neunten Rückenwirbels nach hinten ohne Fractur, die durch die Section erhärtet wurde, und Ch. Bell sah bei einem Kinde, welches überfahren worden, eine Seitenluxation mit Zerreissung der Medulla am 12. Rückenwirbel; vom Wirbelkörper hatte sich nur ein kleines Stück abgetrennt. Die Diagnose ist schwierig; die örtlichen Zeichen, wie Hervortreten, Vertiefung an der betroffenen Stelle, die Dislocation der schiefen Fortsätze lässt sich nicht immer deutlich genug erkennen, und wenn man Knochencrepitation fühlt, ist die specielle Diagnose fast unmöglich; die Lähmungserscheinungen der Respirationsorgane, der Extremitäten, der Abdominalorgane zeigen nur an, in welcher Gegend etwa die Medulla verletzt sein mag, ob sie aber blos erschüttert, oder comprimirt oder eingerissen, zerquetscht sei, lässt sich kaum sagen. Die Prognose bleibt ungünstig.

C. Verrenkung der Lendenwirbel. Die grössere Beweglichkeit der Lendenwirbel ist wol der Grund, dass Verrenkungen ohne Fractur etwas häufiger als bei den Rückenwirbeln vorkommen. Die Ursachen sind dieselben. Die Luxationen sind bilaterale oder unilaterale und einmal ist von Cloquet eine seitliche Luxation nach rechts mit Drehung und Fractur der Wirbelbogen durch die Section nachgewiesen worden. Die Prognose ist nicht ganz so ungünstig wie bei der Luxation der Rückenwirbel. Der Tod erfolgt langsamer, oft erst nach Monaten, die Patienten sterben gewöhnlich unter Lähmungserscheinungen der Organe des kleinen Beckens, die untern Extremitäten sind paralytisch, in der letzten Zeit tritt ausgebreiteter Decubitus auf; in einigen Fällen wurden in den letzten Tagen die obern Extremitäten und Brustorgane in Mitleidenschaft gezogen. Bezüglich der Behandlung sind Repositionsversuche bei luxirten Rücken- und Lendenwirbeln zu versuchen; man legt den Kranken auf den Bauch und bringt die Contraextension an den Schultern, die Extension an dem Becken an. Ob die Einrichtung gelingt, ist fraglich; die Rücken- und Lendenwirbel liegen so ineinander eingekeilt, dass nach der Luxation, wenigstens nach der vollständigen, gar kein Raum mehr für den luxirten Wirbel vorhanden ist. Larrey, der in einigen Fällen von Luxationen der Lendenwirbel die Einrichtung vollführt haben will, referirt doch, dass nach der Herstellung die Wirbelsäule verkürzt gewesen sei, worin der Beweis liegt, dass die Reposition nicht gelungen sei. Dessenungeachtet können Repositionsversuche die consensuellen Erscheinungen mindern, eine theilweise Reposition bewirken. Die Retention bewirkte Rüdiger durch Compressen und eine Schiene, die um Brust und Becken befestigt wurde.

Literatur. *Mauchard,* De lux. nuchae (Tübingen 1721). — *Paletta,* Exercitat. patholog. mediol. (1820). — *Walther,* Journ. für Chir. u. Augenh., III. — *Ribes,* Mémoires et observat., Vol. II. — *Dupuytren,* Leçons orales, I. — *Schrauth,* Arch. f. phys. Heilk. (1847). — *Martini,* Würtemb. Corr.-Bl. (1854). — *Lawrence, Rust, Guerin, J. Roux* u. A.

2) Verrenkungen der Rippen. Wenn man die Befestigungen der Rippenköpfchen durch die Kapselbänder an den Körpern der Wirbelbeine durch die Ligamenta transversalia ext. und int. an die Querfortsätze der Wirbelbeine und durch die Ligg. cervicis costarum an die schiefen Fortsätze des überliegenden Wirbels in Betracht zieht, so ist man jedenfalls geneigt, mit Boyer, Bichat, Dupuytren u. A. an dem Vorkommen von Luxationen der Rippenköpfchen zu zweifeln. Dennoch sind von Henkel, Alcock, Kennedy, Funicane und Webster durch die Section sechs Beispiele von Rippenverrenkung bekannt geworden; die Luxationen wurden zufällig mit andern Verletzungen gefunden. Eine Diagnose zu stellen, Einrichtung zu machen, ist nicht wohl möglich, wenngleich Buttet dies gethan haben will.

Literatur. *Buttet,* Acad. royal. de chir., IV, 573. Bullet. de soc. anat. (1839), 104. Dublin Press (1841).

III. ***Verrenkungen an den obern Extremitäten.*** 1) Verrenkung des Schlüsselbeins am Sternalende (Luxatio sterno-clavicularis). Die Verrenkungen des Schlüsselbeinkopfes sind nicht häufig; das Sternoclaviculargelenk ist durch ein sehr starkes Kapselband und straffe Hülfsbänder sehr geschützt, die Beweglichkeit des Clavicularkopfes ist nur gering und eine weichere Knorpelscheibe zwischen dem Gelenkkopf und der Incisur mildert und schwächt noch die Stösse, die sich vom Arm bis zu dem Gelenk fortpflanzen. Dazu kommt noch die Krümmung und Sprödigkeit der Clavicula, die bei einwirkender Gewalt viel eher bricht, als die Gelenkbänder sprengt. Man hat Verrenkungen nach drei Richtungen hin beobachtet: *A* nach vorn, vor das Brustbein, *B* nach hinten, hinter das Brustbein, und *C* nach oben, über das Brustbein; im ersten Fall liegt der Gelenkkopf dicht unter der Haut, im zweiten Fall hinter dem Sternum und hinter den Mm. sternohyoideus und sterno-thyreoideus, im dritten Fall über dem Brustbein zwischen dem Sternomastoideus nach vorn und dem Sterno-hyoideus nach hinten.

A. Verrenkung nach vorn. Sie ist die gewöhnlichste und kommt zuweilen als unvollkommene, meist als vollkommene Verrenkung vor. Die Luxation ist in allen Lebensaltern beobachtet worden. Fergusson sah sie bei der Geburt entstehen, Melier beobachtete sie bei einem vierjährigen Kinde, Guersant d. S. bei zwei Kindern von sieben und acht Jahren, und Brasdor bekam sie bei einer 86jährigen Frau zu Gesicht. Die Ursache ist eine Gewalt, welche die Schulter nach hinten drückt, wobei der Clavicularkopf nach vorn getrieben wird, ferner der Zug einer schweren Last am Arm, Auffallen auf die Schultern,

rasches Zurückwerfen der Schulter. Bei Kindern ist die luxirende Gewalt oft gar nicht so beträchtlich. Heine in Rochlitz sah die Luxation bei einem Kinde, welches sich beim Keuchhustenanfall mit der Hand nach dem Kopf gegriffen hatte; in einem Fall von Melier hatte ein Zug an der Hand hingereicht. — Symptome. Der im Augenblick der Verrenkung auftretende Schmerz verliert sich bald wieder und wird nur bei Bewegungen der Schulter oder Berührung der verletzten Stelle aufs neue angeregt. Der Kopf der Clavicula tritt als eine begrenzte Geschwulst unter der Haut vor dem Brustbein hervor, die sich etwas bewegen lässt, beim Senken der Schulter sich hebt, beim Heben senkt. Die Haltung des Arms ist wie bei dem Clavicularbruch, die Schulter erscheint schmäler, die Fossa supra- und infraclavicularis ist weiter nach innen gerückt und die erstere auf Kosten der letztern vergrössert. Meist ist die Clavicula schräg nach innen und unten getreten. Bei der unvollkommenen Luxation, die Sédillot, Malgaigne u. A. gesehen haben, ragt der Kopf der Clavicula weniger stark hervor, die Clavicula steht nicht schief, die Schulter ist nicht verschmälert, man fühlt deutlich, dass der Gelenkkopf nur in die Höhe getreten, sich aber nicht vor das Brustbein geschoben hat. Bei der vollkommenen Verrenkung sind die Kapsel und die vordern Bänder zerrissen, der Gelenkkopf ist mit dem Zwischenknorpel nach vorn und abwärts getreten, die Sternalportion des Kopfnickers ist nach vorn und hinten gedrängt und kann nach Boyer und Richerand zerrissen sein. Bei der unvollkommenen Verrenkung ist blos die Kapsel nach vorn eingerissen oder nach Bichat nur gedehnt. — Die Fälle von Hager und W. Walther von doppelseitiger Luxation der Clavicula nach vorn nach geringfügigen Ursachen sind jedenfalls nur unvollkommene Verrenkungen gewesen. Die Diagnose ist leicht und eine Verwechselung mit Knochengeschwulst oder gar Clavicularfractur kann nicht wohl vorkommen. Die Reduction erfolgt ohne Schwierigkeit, wenn man die Schulter nach hinten und etwas nach unten drängt, bei der unvollkommenen Luxation reicht ein Druck auf den Gelenkkopf hin. Die Prognose ist gut, selbst wenn die Luxation uneingerichtet bleibt, und die Armbewegungen finden sich bald wieder, nur erleidet die Kraft der Armbewegungen Eintrag. Die Retention der Luxation ist schwieriger, der Gelenkkopf hat immer Neigung, wieder nach vorn zu weichen, und in der Mehrzahl der Fälle bleibt auch eine Deformität in der Weise zurück, dass der Gelenkkopf mehr vorspringt, wie unvollkommen luxirt erscheint. Während der Heilung ist es zweckmässig, den Arm in der Binde zu halten, die Schulter mit Achtertouren, mit einem Riemen nach hinten zu fixiren. Verf. gebrauchte in einem Fall den Fischer'schen Verband bei Clavicularbrüchen mit Nutzen. Melier, Nélaton und Guersant legen Bruchbänder an, sodass die Pelote einen federnden Druck auf den Kopf der Clavicula ausübt. Nach drei Wochen kann man alle Verbände weglassen.

B. Verrenkung nach hinten. Diese Luxation, theoretisch schon von Petit angenommen, von Boyer und Richter als unmöglich verworfen, wurde 1834 von Pellieux de Beaugency zuerst durch einen Fall erwiesen, der über die Existenz derartiger Verrenkungen einen fernern Zweifel nicht aufkommen lässt. Seit dem ersten Beispiel haben sich die Fälle gemehrt und man kann deren zur Zeit etwa 13 zählen. Die Ursache ist meist eine indirecte Gewalt, welche die Schulter von hinten nach vorn und innen drückt, während der Thorax fixirt ist, oder die Gewalt knickt gewissermaassen von zwei Seiten her das Sternoclaviculargelenk nach hinten. In einem Fall von Rodrigues wurde der Verletzte von einer Wagendeichsel an der rechten Seite des Thorax getroffen und mit der linken Schulter gegen eine Mauer gedrückt; in einem Beispiel von Jourdan war ein Matrose zwischen zwei Kähne gerathen, die von hinten her die Schultern nach vorn und innen drückten. Foucard beobachtete die Luxation bei einer Frau, die von einem fahrenden Wagen an die Mauer gequetscht worden war. In drei Beispielen ist die Luxation durch directe Gewalt, die den Clavicularkopf nach hinten gedrückt hat, vermittelt worden; im Fall von Morel-Lavallée war ein Arbeiter theilweis verschüttet worden und es waren ihm dabei Bruchsteine auf die Brust gefallen; im Fall von Spender hatte das Pferd seinen Reiter abgeworfen und war mit dem Vorderfuss auf dessen Brust getreten; im Fall von Baraduc endlich war ein Eisenbahnarbeiter auf die vorstehende Spitze einer Hacke gefallen. — Symptome. Der Kopf ist nach der Luxationsseite geneigt, die Schulter springt vor, hat sich dem Sternum genähert, steht etwas höher; die Clavicula erscheint verkürzt, tritt weniger hervor, die Fossa supraclavicularis ist verschwunden und der Pectoralis maior markirt sich deutlicher. An der Stelle des Gelenkkopfes existirt eine Depression, der Gelenkkopf hat sich hinter und unter das Brustbein gedrängt; man fühlt am Sternum die leere Incisura clavicularis; Arnaud fühlte selbst den beweglichen an der Incisur hängenden Zwischenknorpel. Der Cleidomastoideus ist nach hinten geschoben. Der Druck, den der Gelenkkopf nach hinten auf die Luftröhre ausübt, hat in einigen Fällen Respirations- und Schluckbeschwerden verursacht und im Fall von Rodrigues rief er sogar Stickanfälle hervor. Malgaigne hat unter Velpeau 1839 einen Fall beobachtet, in welchem die Luxation nach hinten nur unvollkommen war, d. h. man fühlte noch den Gelenkkopf, der nur etwas nach hinten und oben gerückt war, während bei den completen Verrenkungen der Gelenkkopf sich hinter dem Brustbein verbirgt. Die Einrichtung erfodert eine grössere Kraft als bei der Luxation nach vorn, doch stellen sich der Reduction keine Hindernisse entgegen und die Luxation, einmal eingerichtet, hat weniger Neigung, sich zu reproduciren.

Nur bei Stickanfällen muss man mit der Einrichtung eilen; sonst ist die **Prognose** gut, selbst wenn die Luxation uneingerichtet bleibt. Die **Retention** erreicht man durch Achtertouren, durch den Boyer'schen Riemen und dadurch, dass man den Ellenbogen über einem keilförmigen Desault'schen Achselkissen an die Brust befestigt.

C. **Verrenkung nach oben.** Diese Luxation ist bis jetzt 5mal zur Beobachtung gekommen. Der erste Fall stammt von Duverney, die folgenden Fälle sind von Macfarlane, Baraduc, Velpeau und Malgaigne beobachtet worden. In allen Fällen lag der Clavicularkopf auf dem obern Rand des Sternums und hatte nach vorn den Sternomastoideus erhoben, während er nach hinten vom Sternohyoideus begrenzt wurde. Bei dieser Luxation sind die Ligamente nach vorn wie nach hinten zerrissen, die Gewalt, welche die Luxation erzeugt, treibt die Schulter nach unten und dann nach vorn. In den Fällen von Baraduc und Malgaigne waren die Patienten mit der Schulter vorweg gefallen, im Falle Velpeau's hatte eine Wagendeichsel die Schulter von oben getroffen, während die andere Schulter gegen einen festen Körper gedrückt wurde. — **Behandlung.** Baraduc kam leicht mit der Einrichtung zu Stande, zog die Schulter nach aussen und oben und legte den Desault'schen Verband an, der in 17 Tagen Herstellung ohne Deformität bewirkte. Velpeau gebrauchte einen Dextrinverband, den er 50 Tage liegen liess, es blieb eine Deformität zurück, der Gelenkkopf stand nach innen und oben merklich vor. Malgaigne erzielte ein gleiches Resultat. Auch bei dieser Verrenkung dürfte nach der Einrichtung die Anlegung eines passenden gut federnden Bruchbandes zu empfehlen sein.

Literatur. *Desault*, Chirurg. Wahrnehm., Bd. IX. — *Mélier*, Sur la lux. de la clav. Arch. gén. de méd. (1829). — *Morel-Lavallée*, Essai sur les lux. de la c. Annales de la chirurg., T. IX. — *Cooper, A.*, Lectures on surgery, 2. edit. (1830), S. 573. — *Baraduc*, Thèse inaug. (Paris 1842). — *Rodrigues*, The Lancet (1843—1844), I, 309. — *Spender*, Lond. med. Gaz. (1844), II, 369. — *Jourdan*, Journ. de chir. (1846), 56. — *Foucard*, Rev. med. chir., XI, 88. — *Macfarlane*, Edinb. Journ., XLVII, 3.

2) **Verrenkung des Schulterblattes**, Verrenkung des Akromion, Lux. acromio-claviculaire; fälschlich auch Verrenkung des äussern oder Akromialendes des Schlüsselbeins. Das Akromion wird gewöhnlich nach unten, sehr selten nach oben zu aus der Gelenkverbindung mit der Clavicula gedrängt. Die überknorpelten schmalen Gelenkflächen, die zuweilen einen Zwischenknorpel zwischen sich haben, sind durch straffe Bänder zu einer Amphiarthrose vereinigt. Da die vorspringende Schulterhöhe den äussern Gewalten sehr ausgesetzt ist, so würde das Schulterblatt noch viel öfter verrenkt werden, als es der Fall ist, wenn eben nicht die straffe Bänderverbindung mit der Clavicula, die Krümmung der letztern, die Beweglichkeit des Oberarmkopfes und seine Neigung zur Verrenkung hindernd einwirkten. Es sind übrigens die Verrenkungen im Akromioclaviculargeenke häufiger als im Sternoclaviculargelenke beobachtet worden.

A. **Verrenkung nach unten**, Luxatio scapulae infraclavicularis, L. susacromiale de la clavicule. Die Verrenkung betrifft gewöhnlich Mannspersonen, ereignet sich nur selten bei Frauenzimmern und unter dem 20. Jahre. Die Veranlassung bildet eine Gewalt, welche den Akromialfortsatz des Schulterblattes trifft und von der Clavicula losreisst; die Gewalt wirkt von oben her durch Auffallen eines schweren Körpers auf das Akromion oder von aussen durch Stoss, Fall, wobei das Schulterblatt abwärts gedrängt wird, die Körperlast meist der Clavicula eine Propulsivbewegung mittheilt, welche die Luxation vervollständigt. Ganz grade von aussen darf die Gewalt wol nicht einwirken, weil sie sich sonst auf das Schlüsselbein fortpflanzt und dasselbe eher zum Brechen bringt. — **Symptome.** Der Verletzte hält den Arm wie bei Clavicularbruch, der Kopf ist etwas nach der kranken Seite geneigt; die Schulter ist gesenkt, der Arm scheint verlängert, die Basis scapulae hat sich den Spinalfortsätzen der Rückenwirbel genähert, an der Verbindungsstelle des Akromion mit der Clavicula besteht eine Depression, das Akromialende der Clavicula tritt sehr vor. Schmerz wird selten empfunden und nur Druck auf die dislocirten Gelenkenden fällt schmerzhaft, der Verletzte kann meist alle Armbewegungen ausführen und nur das Erheben des Armes über den Kopf verursacht einige Mühe. Die Luxation kann unvollständig oder vollständig sein; bei der erstern sind die schmalen Gelenkflächen noch zum Theil in Contact, das Akromialende der Clavicula steht nur wenig empor, während bei der letztern das Emportreten des Clavicularendes beträchtlich sein kann, sodass Sédillot, Morel-Lavallée und Malgaigne das Clavicularende $1\frac{1}{2}$—2″ über dem Akromion stehend fanden. Gewöhnlich ist das Clavicularende gleichzeitig etwas nach hinten gerückt, selten nach vorn, und man kann dasselbe vor- und rückwärts schieben. — Ein Sectionsbericht von A. Cooper ist so ungenau, dass er keinen Werth hat; sonst existiren keine andern Autopsien oder Präparate. Bouisson stellte die unvollkommenen Luxationen an der Leiche dar, indem er das Lig. claviculae acromiale und das Kapselband nach oben zerschnitt und dann die Scapula nach unten drückte; bei der vollständigen Luxation muss auch das Lig. trapezoideum und conoideum reissen, die Kapsel muss ganz zersprengt werden; je vollständiger das Lig. conoideum zerreisst, umsomehr können sich die Gelenkenden entfernen. Das grössere oder geringere Vorstehen des Akromialendes der Clavicula hängt von der Richtung und Stärke der schädlichen Gewalt und nicht, wie Bastien meinte, von einer Contraction der Clavicularpartie des M. trapezius ab. Die **Diagnose** ist leicht und es ist unbegreiflich, wie mit Humerusluxationen und Claviculafracturen Verwechselungen haben vorkommen können. Die **Prognose** ist gleichfalls gut;

selbst wenn die Luxation uneingerichtet bleibt, erhält doch der Arm gar bald seine volle Brauchbarkeit wieder und nur in einigen Fällen blieb der Arm etwas schwächer,* konnte nicht mehr zu anstrengenden Arbeiten gebraucht werden. — Behandlung. Bei unvollkommenen Luxationen oder vollkommenen Luxationen mit mässiger Dislocation gelingt die Reposition einfach durch Erhebung der Schulter und es genügt zum Verband eine Mitella, welche den Arm etwas straff anzieht. Ist die Dislocation grösser, so muss man bei der Reposition die erhobene Schulter etwas zurückziehen und einen Druck auf das Akromialende der Clavicula anbringen. Um die Retention zu erlangen, kann man ein Desault'sches Achselkissen mit einer Spica befestigen oder gleich einen Verband wie bei Clavicularfracturen anlegen. Das vorstehende Claviculaende sucht man durch Compressen niedergedrückt zu halten. Laugier gebraucht ein Turniket, um damit die Clavicula niederzudrücken. Malgaigne schlägt vor, eine Pelote aufzulegen und sie mit einer Schnalle zu fixiren.

B. Verrenkung nach oben, Luxatio scapulae supraclavicularis, L. sousacromiale de la clavicule. Diese sehr seltene Verrenkung, die von Petit als möglich, von Duverney und Boyer als unmöglich betrachtet worden ist, wurde 1765 von Melle durch eine Section nachgewiesen. Seit dieser Zeit ist sie noch beobachtet worden von Fleury 1816, von Tournel 1837, und von Uhde 1852. Veranlassungen waren Fall auf die Schulter oder Schlag auf das äussere Ende des Schlüsselbeins, während das Schulterblatt durch Aufstemmen des Arms fixirt war. — Symptome. Der Verletzte vermag den Arm wenig oder gar nicht zu bewegen, der Arm hängt grad am Rumpf herab; der Arm ist scheinbar verlängert, der Rumpf neigt sich nach der verletzten Seite und lässt dadurch die scheinbare Verlängerung sehr beträchtlich erscheinen; bei grade gerichtetem Rumpfe steht die Schulter der kranken Seite etwas höher. An der abgeflachten Schulter steht das Akromion stark hervor und hat an seiner innern Seite eine Vertiefung. Das fehlende Akromialende der Clavicula verkriecht sich unter das Akromion, doch kann es auch unter dem Akromion nach aussen vorstehen. Das Akromion steht dem Sternum näher, der untere Winkel des Schulterblattes ragt nach hinten oder nach hinten und aussen hervor. — An der Leiche lässt sich die Verrenkung nur nach Durchschneidung der Ligamenta acromio-clavicularia und coraco-clavicularia herausbringen; die Gewalt, welche die Luxation erzeugt, muss ziemlich beträchtlich sein und entweder das Akromion aufwärts oder die Clavicula abwärts drängen. Der Mechanismus lässt sich nur begreifen, wenn man gleichzeitig eine Drehung des Schulterblattes in der Weise annimmt, dass das Akromion nach vorn kippt, während der untere Winkel der Scapula nach hinten vortritt; diese Drehung der Scapula kann auch dadurch herauskommen, dass die gewaltsam niedergedrückte Clavicula den Proc. coracoideus von hinten nach vorn und unten treibt. Ohne Drehung der Scapula würde das Akromialende der Clavicula gar keinen Raum unter dem Akromion finden oder könnte nur nach Abbrechen des Proc. coracoideus sich dahin verschieben. Uhde hält mit Recht auch die abducirte Stellung des Oberarmes zum Zustandekommen der Luxation für nöthig, weil sonst auch das Caput humeri sich der Dislocation der Clavicula entgegenstellen würde. Die Diagnose wird immer leicht sein. Die Prognose wird selbst im Falle unterlassener Kunsthülfe günstig sein, denn es werden ersichtlicherweise die übereinandergeschobenen Gelenkenden durch ein falsches Gelenk befestigt werden und die Beweglichkeit des Armes wird sich allmälig wiederfinden. — Behandlung. In zwei Fällen gelang die Einrichtung durch blosses Zurückziehen der Schulter, Uhde schob die Clavicula gleichzeitig aufwärts. Die Retention erreicht man leicht dadurch, dass man ein Achselkissen und eine Mitella anlegt und dadurch die Scapula sich an ihrem obern Theil nach vorn zu bewegen verhindert. Die Herstellung wurde in drei bis vier Wochen erzielt.

Zuletzt muss noch einer Varietät der Lux. scapulae nach oben gedacht werden, bei welcher das Akromion so weit in die Höhe gerückt ist, dass das äussere Ende der Clavicula unter dem Proc. coracoideus liegt. Diese Luxation will Godemer seit 1833 fünfmal beobachtet haben und Pinjon hat einen sechsten Fall hinzugefügt. Die Symptome sind nach Godemer 1) Schmerz in der Coraco-acromialgegend und verbreitete Ekchymosen. 2) Depression an der Stelle, wo das Gelenkende der Clavicula liegen sollte, schiefe Richtung der Clavicula nach unten und aussen, Vorstehen des Clavicularendes vor der Achselhöhle. 3) Erhebung des Akromion und des Process. coracoideus unter der Haut. 4) Neigung der Schulter nach vorn und unten, Vorspringen des untern Winkels der Scapula nach hinten. 5) Hängen des Armes am Rumpf, leichte Beweglichkeit desselben nach allen Richtungen, ausgenommen nach oben und innen. In vier Fällen war die Luxation rechtseitig; Veranlassung hatte allemal ein Fall auf die vordere Seite der Schulter gegeben. Morel-Lavallée versucht den Mechanismus der Luxation dadurch zu erläutern, dass er nach Zerreissung der Ligamente Muskelcontraction eine Rolle spielen lässt. Nach Verfasser kann nur dadurch die Luxation entstehen, dass die Gewalt das Akromion von vorn trifft und schief nach hinten und oben treibt, wobei der Impuls so gewaltig sein muss, dass das Akromion von der Clavicula abgerissen und die Scapula so gedreht wird, dass ihr unterer Winkel nach aussen rückt, bei welcher Drehung und Hinterwärtsdrängung der Proc. coracoideus über die Clavicula schlüpfen kann. Die Einrichtung gelang Godemer leicht dadurch, dass er die Schulter zurückziehen liess, worauf er die Clavicula fasste und über den Proc. coracoideus nach oben leitete. Nach der Einrichtung wurde der

Desault'sche Verband angelegt. In allen Fällen folgte Heilung ohne Deformität. Die Fälle von Godemer sind als so gleichförmig geschildert, dabei so kurz beschrieben, dass sie gerechten Zweifel erregen; auch der Fall von Pinjon lässt viel zu wünschen übrig. Kommen solche Verrenkungen zu Stande, so müssen sie ohne Zweifel bedeutende Verletzungen darstellen, die nicht in vier bis sechs Wochen, wie Godemer vorgegeben hat, vollständig geheilt werden, es steht auch eine Heilung ohne Deformität gar nicht zu erwarten.

Literatur. *Melle,* Nova acta Acad. naturae curiosor. (1773). V, 1. — *Fleury,* Journ. universel, IV, 144. *Godemer,* Rev. med. chir., II, 155. — *Cloquet,* Journ. hebdom. (1830), VII, 400. — *Bérard,* Gaz. des Hôp. (1831), S. 277. — *Tournel,* Arch. gén. (1837). — *Marie,* Gaz. des Hôp. (1839), S. 172.

3) Verrenkung des Oberarmes, der Schulter, Luxationen im Scapulohumeralgelenk. Das Scapulohumeralgelenk bildet die freieste Athrodie und ist durch seine Lage luxirenden Gewalten am meisten ausgesetzt. Die anatomischen Verhältnisse, welche dem Schultergelenk seine grosse Beweglichkeit verleihen, würden bei der Gewaltthätigkeiten so exponirten Lage des Gelenkkopfes, der nur nach oben durch das Coraco-akromialgewölbe gedeckt ist und sich am Ende eines langen Hebelarmes befindet, noch öfter Verrenkungen zulassen, wenn nicht das Schulterblatt durch seine Bewegungen eine gewisse Accommodation ausübte und das Uebergleiten des Gelenkkopfes über den Rand der Cavitas glenoidea hinderte. Schon Boyer behauptete, die Frequenz der Oberarmverrenkungen sei so gross, dass sie gerade so oft, wie alle übrigen Verrenkungen zusammen vorkämen. Malgaigne erwies die Häufigkeit durch Zahlen, er zeigte, dass die Schulterverrenkungen vier bis fünfmal häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht beobachtet würden, dass sie bis zum 15. Jahre sich sehr selten ereigneten, vom 25—45. Jahr etwa $\frac{1}{3}$ der vorkommenden Luxationen überhaupt betrügen, vom 45—60. Jahre sich so steigerten, dass sie $\frac{2}{3}$ aller Luxationen ausmachten, über dem 60. Jahr wieder selten würden und in summa wirklich die Hälfte der gesammten Luxationen constituirten.

Der aus seiner Gelenkcavität gewichene Oberarm findet an verschiedenen Stellen der Scapula einen Haltpunkt, wobei er sich nach verschiedenen Richtungen hin, wie in geringerer oder grösserer Distanz von der Cavitas glenoidea verschieben kann. Schon die ältesten Schriftsteller der Chirurgie unterschieden nach der Richtung der Verrenkung mehre Arten der Luxation, denen man später noch Varietäten hinzufügte. Leider brauchte man die Ausdrücke nach vorn, nach hinten, nach unten, nach oben, nach aussen so willkürlich, dass sich daraus kaum ein Bild der fraglichen Luxationsart entnehmen liess. Desault, Sanson und Kluge gründeten die Theorie von den primären und secundären Luxationen, die sie auch bei den Oberarmverrenkungen in Anwendung brachten und die ihrer Einfachheit halber sehr bestach, nur dass ihr das Haupterforderniss der Wahrheit ganz abging. In der neuern Zeit begannen Boyer und A. Cooper die Oberarmluxationen nach dem Stand, den der dislocirte Gelenkkopf auf der Scapula einnimmt, zu sondern, und hieraus entstanden die Benennungen Lux. subclavicularis, subcoracoidea, subscapularis, dorsalis scapulae etc. Die einzelnen Autoren täuschten sich vielfach über den Stand des Gelenkkopfes und schufen Stellungen, die in der Wirklichkeit gar nicht existiren. Als nun Sedillot, Velpeau u. A. ihre Untersuchungen endlich auch noch auf die Verhältnisse des dislocirten Gelenkkopfs zu den umgebenden Muskeln richteten und nach diesen die Benennungen subpectoralis, subbicipitalis, supra-subscapularis, infra-subscapularis u. s. f. schufen, da wurde die Verwirrung vollständig, zumal da man die drei Eintheilungsprincipien: Richtung bei dem Zustandekommen, Stand des Gelenkkopfs und Muskelverhältniss nach Gutdünken vermischte. In der neuesten Zeit hat man eingesehen, dass nur durch Sectionen frischer und veralteter Luxationen, durch Leichenexperimente und durch sorgsame klinische Beobachtung die Kenntniss der Oberarmluxationen bereichert, das verworrene Material geordnet und gesichtet werden könne, und anstatt fort und fort zu classificiren, strebt man nach Erforschung des Mechanismus, nach klarer Darstellung nicht nur der anatomischen Verhältnisse, sondern auch der praktisch wichtigen Momente. Goyrand, Malgaigne, Stromeyer, Ross, Roser, Günther, Wernher, Pitha, Ravoth und Schlemm haben mit Erfolg den Oberarmluxationen ihre Studien zugewendet und viele Streitpunkte und Streitfragen beseitigt oder der endlichen Lösung näher gebracht.

Das Coraco-akromialgewölbe deckt nach oben, nach oben und vorn und noch mehr nach oben und hinten den Humeruskopf dermaassen, dass nach dieser Richtung hin eine Dislocation nur nach Abbrechen des Akromion oder des Proc. coracoideus möglich ist. Es bleiben dem Gelenkkopf also nur drei Richtungen übrig, nach welchen er von der Cavitas glenoidea abweichen kann, nach vorn, nach unten und nach hinten. Die Luxation ist vollendet, sobald die schädliche Gewalt aufgehört hat zu wirken und der Gelenkkopf einen Anlehnungspunkt gefunden hat. Direct unter der Cavitas glenoidea, grad auf dem äussern Rand des Schulterblattes, kann der Gelenkkopf deswegen sich nicht feststellen, weil dies einmal die Form der schmalen Knochenleiste nicht gestatten, anderntheils der grad nach unten liegende lange Kopf des Triceps dies verhindern würde, der Gelenkkopf dislocirt sich demnach entweder auf die vordere Seite des Schulterblattes oder auf die hintere desselben. Pitha hat nach der Stellung des Gelenkkopfs zur Cavitas glenoidea drei Hauptformen der Oberarmluxationen unterschieden: 1) Die Lux. praeglenoidea, 2) die L. infraglenoidea, und 3) die L. retroglenoidea; gegen diese Eintheilung lässt sich

einwenden, dass die Cavitas glenoidea, die in ihren Umrissen nicht genau erkannt werden kann, überhaupt wenig passend sein dürfte, um darnach den Stand des Gelenkkopfs zu bezeichnen, und ferner kann die L. infraglenoidea, welche die häufigste sein soll, eigentlich nur für eine praeglenoidea mit etwas tieferm Stand des Gelenkkopfs gelten. Man braucht demnach die Oberarmluxationen zuerst nur in zwei Classen, in die L. praescapulares und in die L. retroscapulares zu bringen. Erinnern wir uns aber, dass die Verschiebungen auf die hintere Seite des Schulterblattes so selten vorkommen, dass unter 200 Schulterluxationen sich kaum eine nach hinten vorfindet, so ist es von praktischem Werth, den Satz voranzustellen: der Humerus luxirt sich, seltne Ausnahmen abgerechnet, nur auf die vordere Fläche des Schulterblattes.

A. Verrenkung auf die vordere Fläche des Schulterblattes. Ehe wir die hauptsächlichen Stellungen, die der Gelenkkopf auf der vordern Fläche des Schulterblatts einnimmt, näher beschreiben, müssen wir noch einige Vorbemerkungen machen und allgemeine Fragen beantworten. Die Verrenkungen kommen durch directe Gewalt, durch einen Stoss, welcher den Gelenkkopf von oben oder hinten her trifft, oder gewöhnlich durch indirecte Gewalt, Fall auf die Hand oder den Ellenbogen des abducirten Oberarmes, Hängenbleiben am Arm u. s. w., in seltenen Fällen durch Muskelgewalt zu Stande. Der Bandapparat des Gelenkes besteht in einer sehr geräumigen serösen und fibrösen Kapsel, welche durch Hülfsbänder und durch die tiefern Muskeln verstärkt wird. Die Kapsel ist nur an ihrem untern Umfang von Muskeln frei; wo sie von Muskeln bedeckt wird, ist sie dünner, wo sie frei liegt, durch Verstärkungsbänder verdickt. Nach Malgaigne ist die Kapsel von vorn nach hinten länger, als von oben nach unten. Bonnet hat durch erstarrende Injectionsmasse die Aussackung der Kapsel nach hinten und namentlich nach vorn dargestellt. Schlemm und Ravoth haben neuerdings drei Verstärkungsbänder beschrieben, von denen zwei sich erst nach Eröffnung der Kapsel von hinten her markiren, das obere Band, Lig. coraco-brachiale sup., das innere Band, Lig. glenoideo-brachiale internum, und das untere Band, Lig. glenoideo-brachiale inferius s. latum. Das erstere, vom äussern Rand des Proc. coracoideus und nach oben vom Labrum cartilagineum und dem Umfang der Cavitas glenoidea entspringend, setzt sich an die innere und äussere Hervorragung des Sulcus tendin. bicip. fest, wobei es mit der Sehne des Subscapularis nach innen, mit der des Supraspinatus nach aussen verwächst und demnach eine Brücke über den Sulcus tend. bicip. bildet und die letztgenannten Muskeln zugleich in ihrer Lage befestigt. Das innere Band, mit dem obern nach oben verbunden, geht vom obern Umfange der Cavitas glenoidea schräg ein- und vorwärts und verbindet sich mit dem untern Theil der Sehne des Subscapularis; zwischen ihm und dem erstgenannten bleibt ein pyramidaler Raum, dessen Spitze der Scapula, dessen Basis dem Oberarm zugekehrt ist und woran sich auf der Aussenseite der Kapsel der obere Theil der Sehne des Subscapularis legt. Durch den pyramidalen Schlitz stülpt sich die Synovialhaut in Form eines länglich ovalen Sacks aus, der unter dem obern Theil der Sehne des Subscapularis liegt. Das untere, breite Band ist vom innern Band durch eine dünne Stelle der Kapsel geschieden und geht vom innern und untern Umfang der Cavitas glenoidea abwärts und heftet sich mit starken Fasern an und unter dem Hals des Oberarmbeines zwischen Subscapularis und Teres minor fest, so dass diese grössere Lücke zwischen den Muskeln auch das stärkste und breiteste Band hat. Wenn der Arm in der Ruhe herabhängt, so ist die Synovialaussackung unter dem Subscapularis am grössten bei der Erhebung des Arms, und wenn sich der Gelenkkopf nach vorn wendet, gleicht sich die Aussackung aus. Die geräumige Kapsel mit ihrer Aussackung nach vorn ruft zuerst die Frage hervor, ob vollständige Luxationen auf die vordere Fläche des Schulterblattes ohne Zerreissung der Kapsel bei sonst normaler Beschaffenheit des Gelenkapparats möglich sind. Die Experimente an der Leiche scheinen die Möglichkeit zu bestätigen, es lässt sich der Gelenkkopf dicht unter den Rabenschnabelfortsatz verrenken, so dass er in der Aussackung Platz findet und durch die Spannung der unverletzten Kapsel verrenkt erhalten wird. Bringt man jedoch die Erschlaffung der Muskeln und Bänder an der Leiche in Abzug, so begreift man wohl, dass derartige Fälle im Leben nur selten vorkommen werden; daher existiren nur wenig klinische Beobachtungen (Dupuy und Verfasser), nach welchen man berechtigt ist, eine stattgehabte Luxation ohne Kapselzerreissung anzunehmen. Die Kapsel wird also gewöhnlich einreissen, und wie die Sectionen bisher gelehrt haben, reisst sie meist in einem ziemlichen Umfang ein; enge Kapselrisse und solche, die den ausgetretenen Gelenkkopf abschnüren, werden gewiss nur ausnahmsweise vorkommen. Wo und wie reisst nun aber die Kapsel, wenn sie auf die vordere Fläche des Schulterblattes tritt? Die ältern Schriftsteller und von den neuern Sanson, Hyrtl, Ross und Pitha behaupten, der Gelenkkopf sprenge nach unten in dem von Muskeln unbedeckten Raum zwischen Subscapularis und Teres minor die Kapsel, während Malgaigne, Roser und Schlemm den Kapselriss höher oben über und unter der Sehne des Subscapularis entstehen lassen, wobei das Lig. glenoideo-brachiale inferius einreisst oder zur Seite geschoben wird. Verfasser hat in der Literatur nur fünf Sectionen auffinden können, welche den Kapselriss nach unten erweisen, während einige 30 Sectionen die höhere vordere Kapseleinreissung darthun. Bei Leichenexperimenten kann man nach Willkür den höhern in den tiefern Kapselriss hervorbringen und dabei den Mechanismus

der Luxationen verfolgen. Fixirt man das Schulterblatt dadurch, dass man einen Holzklotz darunter schiebt oder noch besser dadurch, dass man es an die Rippen nagelt, erhebt dann den im Ellenbogengelenk flectirten Arm, zieht ihn an und theilt dem Vorderarm eine Kreisbewegung nach hinten mit, so sieht man, wie der Oberarmkopf nach vorn unter dem Rabenschnabelfortsatz hervortritt; drückt man noch auf den Gelenkkopf von hinten her, so kommt, wenn man dann den Arm etwas senkt, eine Luxation heraus, bei welcher der Gelenkkopf mit der Rinne seines anatomischen Halses sich an den vordern Rand der Cavitas glenoidea anlegt (Lux. capitis humeri anatomici). Präparirt man vor dem Experiment, nach Durchschneidung der Haut und des Deltoideus an einem Ansatz, letztern nach oben ab und schlägt ihn zurück, so wird die Kapsel nie gerissen, der Gelenkkopf erhebt den Subscapularis und tritt mit seiner überknorpelten Fläche unter Rotation durch den oben erwähnten pyramidalen Kapselschlitz. Lässt man den Deltoideus unberührt und verfährt rasch, gebraucht einige Kraft, so reisst die Kapsel zwischen dem Schlitz. Erhebt man bei der Leiche den Arm erst nach vorn und biegt ihn dann, wenn er mit der Körperaxe parallel steht, nach hinten über, so sprengt der Gelenkkopf die Kapsel unter dem Proc. coracoideus und dicht am Glenoidealrand, indem bei diesem Manöver das Akromion sich unterhalb des Tuberculum majus anstemmt und den Humerus in einen zweiarmigen Hebel verwandelt, dessen kurzer Arm von der obern Epiphyse gebildet wird. Beim Herablassen des Arms stellt sich der Gelenkkopf dicht unter den Rabenschnabelfortsatz, und wenn die Gewalt beim Umbiegen gross gewesen war, so rückt der Gelenkkopf weiter nach der Fossa subscapularis und reisst den erhobenen Subscapularis ein. Der Kapselriss ist senkrecht, geräumig. Wird an der Leiche der Arm nach aussen erhoben, so stemmt sich der grosse Rollhügel gegen das Akromion, das Akromion wird zum Hypomochlion, der Gelenkkopf drängt die Kapsel nach unten vor und sprengt sie endlich, man findet den Gelenkkopf nach Herablassen des Arms zwischen dem untern Rand des Subscapularis und Teres minor an den vordern untern Rand der Cavitas glenoidea angestemmt, die Kapsel ist am vordern untern Theil eingerissen, das Lig. glenoideo-brachiale inferius gesprengt. Bei allen diesen Experimenten sieht man, wie durch die Erhebung des Arms der Gelenkkopf in die Achselhöhle getrieben wird, am meisten tritt er aber in derselben bei dem zuletzt angeführten Experiment hervor. Sectionen, Experimente und klinische Beobachtungen ergeben, dass der Gelenkkopf sich mehr oder weniger weit über den vordern Rand der Cavitas glenoidea dislociren und in dem Raum auf der vordern Fläche des Schulterblattes, der ein Dreieck mit der Basis nach oben bildet, an jedem beliebigen Punkt seinen Stand finden könne. Der Gelenkkopf bleibt aber an gewissen Punkten häufiger stehen, als an andern, und da der Symptomencomplex von dem Stand des Gelenkkopfs abhängt, so ist es wichtig, diejenigen Punkte zu bezeichnen, wo der Gelenkkopf am häufigsten seinen Haltpunkt findet. Eine mathematische Gewissheit lässt sich bei der Bestimmung des Standpunktes des Gelenkkopfes nicht immer geben, die seltnern Luxationsformen gehen unmerklich durch Zwischenstufen in die gewöhnlichern über und eben jene Uebergänge sind es, welche in die Classification der Hauptformen solche Verwirrungen gebracht haben. Die Luxationen auf der vordern Fläche des Schulterblattes lassen sich zweckmässig folgendermaassen unterscheiden: *a*) Luxationes axillares, der Gelenkkopf steht deutlich erkennbar in der Achselhöhle, lehnt sich an den Rand der Cavitas glenoidea und je nachdem er dicht unter dem Proc. coracoideus oder entfernter von demselben am untern Rand der Cavitas glenoidea steht, ergeben sich zwei Formen: α) die Luxatio subcoracoidea, eine ziemlich häufige Verrenkung; β) die Luxatio subglenoidea, eine seltene Verrenkung. *b*) Luxationes intraaxillares, nach innen von der Achselhöhle, der Gelenkkopf hat sich weiter nach innen von dem Rand der Cavitas glenoidea entfernt, ist der Fossa subscapularis genähert und lehnt sich an die innere Hälfte der Wurzel des Proc. coracoideus an oder steigt selbst bis zur Clavicula nach innen und oben, wodurch zwei unterscheidbare Formen bedingt werden: α) die Luxatio intracoracoidea, die häufigste aller Verrenkungen, und β) die Luxatio subclavicularis, eine ziemlich seltene Form.

a) Luxationes axillares. α) Luxatio subcoracoidea. Sie umfasst die meisten Axillarverrenkungen. Die gewöhnliche Gelegenheitsursache ist Fall auf die Hand oder den Ellenbogen des abducirten Oberarms, wobei letzterer gewaltsam erhoben wird, sich wol auch etwas nach aussen rotirt. Zuweilen hat man gewaltsames Ueberbiegen, Zurückwerfen, Ziehen des Oberarmes als Gelegenheitsursache beobachtet; nicht selten verwirklicht die Luxation ein Stoss von hinten bei erhobenem Arm, selten ein Stoss bei anliegendem Arm. Von der Luxation durch Muskelcontraction existiren mehre Beispiele, rasche Contraction des Deltoideus oder starke Contraction des Latissimus dorsi und namentlich des Pectoralis bei durch mässig contrahirten Deltoideus erhobenem Oberarm, Verdrehung beim Werfen, bei epileptischen Krämpfen u. s. w. Die Kapsel reisst nach vorn, der Riss erstreckt sich mehr oder weniger weit nach unten, der Gelenkkopf rückt unter den Proc. coracoideus in der Weise, dass der Pfannenrand sich in die Vertiefung des anatomischen Halses des Gelenkkopfs legt, wobei der grosse Rollhügel in der Cavitas glenoidea steht, oder etwas weiter auf dem hintern obern Theil des grossen Rollhügels der Pfannenrand sich anstemmt. Die Symptome sind folgende: Die Schulter ist abgeplattet, das Akromion springt hervor und gibt derselben eine eckige Form; der Deltamuskel ist abge-

flacht; in der Achselhöhle, dicht unter der Haut, fühlt der Finger den abgerundeten Gelenkkopf, die vordere Wand der Achselhöhle ist verlängert und beim Druck auf dieselbe erkennt man die Umrisse des Gelenkkopfs, der nach vorn den Proc. coracoideus überragt, dessen fühlbare Spitze den Gelenkkopf in zwei ungleiche Theile zu theilen scheint. Der Oberarm sieht an der Insertion des Deltoideus wie eingeknickt, wie gebrochen. Der Arm steht am Ellenbogen vom Rumpf ab, ist halb flectirt, kann nicht an den Rumpf angedrückt werden und wird gewöhnlich vom Kranken, der auch den Kopf nach der kranken Seite neigt, mit der gesunden Hand unterstützt. Zuweilen ist der Oberarm auch etwas nach aussen rotirt und der Ellenbogen steht etwas nach hinten. Die verlängerte Achse des Humerus fällt nicht unter die Mitte des Akromion, sondern vor den vordern Winkel desselben. Durch die Haltung erscheint der Arm beträchtlich verlängert, ist indessen in Wirklichkeit nur wenig länger. Der Kranke vermag seinen Arm gar nicht oder nur ganz wenig nach vorn und hinten zu bewegen. Die mitgetheilten Bewegungen fallen schmerzhaft, beim Erheben des Armes tritt der Gelenkkopf in der Achselhöhle stärker hervor. Die Verlängerung des Arms haben die Schriftsteller verschieden angegeben, ja man will sogar Verkürzung gefunden haben; wenn man den gesunden Arm bei der vergleichenden Messung von der Spitze des Akromion zu dem innern oder äussern Condylus nicht genau in dieselbe Stellung wie den luxirten Arm bringt, werden immer unrichtige Resultate herauskommen, und da bei der Luxation der obere Theil der Scapula sich etwas nach aussen senkt, so wird die Messung die Verlängerung geringer darstellen, als sie ist; sie beträgt selten mehr als 4—6‴. Bei der anatomischen Untersuchung frischer Luxationen fand man den Riss in der Kapsel nach vorn, bald geräumig, bald nur so gross, um den Gelenkkopf durchzulassen. Die nicht zerrissenen Theile der Kapsel sind über das Gelenk herübergezogen und angespannt. Die Sehne des Subscapularis ist über den obern Theil des Gelenkkopfs gespannt oder hüllt (Velpeau) den Gelenkkopf ein, ist nach unten nicht selten eingerissen. Die Sehnen des Supra- und Infraspinatus sind stark gezerrt, zuweilen abgerissen, wobei sie eine grössere oder geringere Portion Knochensubstanz aus dem Tuberculum majus mit herausgerissen haben. Der Arm ist um so mehr abducirt, je weniger die Kapsel zerrissen ist. Die Sehne des langen Kopfes des Biceps liegt entweder unversehrt in ihrer Scheide, oder sie tritt aus derselben nach aussen heraus. Der Coracobrachialis und der kurze Kopf des Biceps sind erhoben. Der Gelenkkopf liegt nach unten in der Achselhöhle frei, hat die Gefässe und Nerven nach innen gedrängt. Da der Gelenkkopf vom Subscapularis, Coracobrachialis und Biceps nach vorn bedeckt ist, so liegt er nicht unmittelbar unter dem Pectoralis, der auch erhoben ist, und die Bezeichnung der Verrenkung als Lux. subpectoralis nach Velpeau ist unpassend. Der Gelenkkopf selbst legt sich mit der Einschnürung, die den anatomischen Hals begrenzt, an die Mitte oder unter die Mitte des Tuberculum majus an. Die Spitze des Proc. coracoideus berührt nach innen, nach aussen von dem Sulc. bicipitalis den Gelenkkopf oder legt sich grade auf den Sulcus. Nicht selten ist nur der anatomische Gelenkkopf über den Rand der Gelenkhöhle dislocirt, zuweilen etwas mehr. Steigt der Gelenkkopf noch etwas tiefer am Pfannenrand herab, so kommt dadurch eine Uebergangsform in die Lux. subglenoidea heraus, nur dass der Gelenkkopf dicht unter dem Proc. coracoideus verbleibt und der Arm durch die grössere Anspannung der Muskeln mehr abducirt wird. Pitha sah bei einer Section den Kapselriss nach unten zwischen Subscapularis und Teres minor, er nimmt diese Stelle demnach als den gewöhnlichen Austrittspunkt an, hält mit Desault, Sanson, Dupuytren u. A. die Verrenkungen nach unten in die Achselhöhle (infraglenoideae) für die häufigsten und unterscheidet eine Lux. axillaris directa (die später zu beschreibende Lux. subglenoidea) und eine Lux. vulgo axillaris, wo der Gelenkkopf etwas höher steht und den Pectoralis erhebt, sodass er für diese den Namen Subpectoralis sehr passend findet. Da Pitha die Stellung des Gelenkkopfs zu der Spitze des Proc. coracoideus nicht weiter erörtert hat, diese aber bei den Luxationen nach unten stets über einen halben Zoll von dem Gelenkkopf entfernt sein muss, und da die Schulterblattmuskeln eine solche Entfernung nur ausnahmsweise gestatten, so dürfte man berechtigt sein, die Lux. axillaris Pitha's mit Malgaigne, Roser u. A. zu der Lux. subcoracoidea zu stellen. Es kommt noch hinzu, dass Leichenexperimente, Sectionen frischer und veralteter Luxationen den leichtern Austritt des Gelenkkopfs nach vorn und unter dem Subscapularis und durch den oben gedachten Kapselschlitz zeigen. Bei Nichteinrichtung der Lux. subcoracoidea bildet sich allmälig ein ziemlich brauchbares neues Gelenk, welches wenig tiefer, gewöhnlich in gleicher Höhe mit dem normalen liegt. Der luxirte Gelenkkopf bringt durch Druck auf den Rand der Cavitas glenoidea diesen zur Resorption; ist der Rand verdrängt und abgeschliffen, so kommt es nach den Seiten hin zu schaligen Knochenwucherungen, die neue Gelenkhöhle bleibt mit der alten in Zusammenhang, constituirt sich zum Theil auf Kosten derselben. Nach vorn vom Gelenkkopf bildet sich in der Muskulatur und im Zellgewebe eine glatte, seröse Haut, die mehr oder weniger die Synoviale ersetzt, die Knorpelsubstanz des Gelenkkopfs bleibt zum grossen Theil unresorbirt, schleift sich nur nach hinten am anatomischen Halse ab. Die Spitze des Proc. coracoideus und der obere Theil des Gelenkkopfs reiben sich durch Druck aneinander ab, sodass ersterer kürzer, nach unten an seiner Spitze breiter wird, der Gelenkkopf etwas höher zu stehen kommt.

Aus der Abschleifung an der Spitze des Proc. coracoideus geht unzweifelhaft hervor, dass der Gelenkkopf gleich von Anfang an sich an diesen Vorsprung gelehnt habe. Sehr heftige Entzündung kann allerdings straffe fibröse Gelenkadhäsionen hervorrufen, welche die Beweglichkeit im neuen Gelenk sehr beschränken.

Die Diagnose der Lux. subcoracoidea kann in frischen Fällen nicht zweifelhaft sein, sie wird gesichert durch die Stellung des Gelenkkopfs unter der Spitze des Proc. coracoideus in der Art, dass diese Spitze den Gelenkkopf gewissermaassen zu halbiren scheint. Ist beträchtliche Geschwulst vorhanden, so ist die Unterscheidung etwas erschwert; der Gelenkkopf in der Achselhöhle, das vorspringende Akromion, die Einknickung am Ansatz des Deltoideus, die veränderte Achsenrichtung des Humerus geben noch Haltepunkte ab, während die Spitze des Proc. coracoideus sich nicht mehr deutlich genug fühlen lässt.

Die Prognose ist gut, die Lux. subcoracoidea ist selten complicirt, das Abbrechen des Tuberculum majus ist nur selten, häufiger vielleicht das Abbrechen des Glenoidealrandes, Druck auf den Nervenplexus in der Achselhöhle kommt ausnahmsweise vor. Bei Einreissung oder Zerreissung der Subscapularis tritt ein bedeutender Bluterguss auf. Die Einrichtung gelingt meist leicht und ohne grosse Kraft, selbst bei muskulösen Subjecten. Als schwer zu überwindendes Reductionshinderniss hat man (A. Cooper, Roser) Interposition des langen Kopfs des Biceps beobachtet.

Die Luxatio subcoracoidea kommt auch als incomplete Luxation vor, wobei noch ein Theil des überknorpelten Gelenkkopfs der Glenoidealcavität zugewendet ist. Am Leichnam lässt sich die incomplete Luxation ohne Kapselzerreissung, wobei der Gelenkkopf sich in den Kapselschlitz drängt, von diesem auch am Platz erhalten wird, leicht darstellen. Pinel, South, Malgaigne, Sédillot u. A. haben incomplete Verrenkungen der Art beobachtet. Der Gelenkkopf steht dicht unter dem Proc. coracoideus, der mit seiner Spitze den Sulcus bicipitalis berührt; der Arm ist etwas nach aussen rotirt, steht weniger vom Rumpfe ab, der Gelenkkopf tritt nicht so deutlich in der Achselhöhle hervor. Die Diagnose ist schwer, man kann leicht eine blose Contusion voraussetzen. Die partiellen Luxationen können als Recidive einer Lux. subcoracoidea completa auftreten. Partielle Luxationen nach unten gibt es nicht; die Chirurgen, die von solchen sprechen, verstehen darunter Erschlaffung des fibrösen Gewebes, Schulterlähmungen, wobei der Gelenkkopf herabsinkt und tief unter dem Proc. coracoideus steht. Bei einer veralteten partiellen Luxation fand man den Gelenkkopf durch den Druck am Glenoidealrand in seiner Mitte von einer tiefen Rinne durchschnitten (Sédillot), der Arm war wenig beweglich. Die Einrichtung wird stets leicht sein. Da die Diagnose unsicher ist und durch Veralten der Luxation die Beweglichkeit sehr beeinträchtigt werden kann, ist es zweckmässig, in zweifelhaften Fällen schonende Rotationsbewegungen vorzunehmen, die bei vorhandener Luxation die Einrichtung bewirken.

β) Luxatio subglenoidea. Von dieser Verrenkung lassen sich nur etwa 15 wohl constatirte Beispiele auffinden. Die Gelegenheitsursachen sind dieselben, wie bei der Lux. subcoracoidea, nur dass sie mit grösserer Kraft einwirken; man sah die Luxation nach Fall auf den vom Rumpf entfernten Ellenbogen, nach Hängenbleiben am Arm, Ziehen an demselben entstehen; einmal wurde die Luxation durch Auffallen einer bedeutenden Last auf den nach aussen erhobenen Oberarm erzeugt. Die Seltenheit der Lux. subglenoidea ist leicht begreiflich; wenn es auch an der Leiche durch Erheben des Arms nach aussen, oben und Umbiegung nach hinten gelingt, den Gelenkkopf nach unten zwischen Subscapularis und Teres minor herauszutreiben, so ist doch der Ort am untern Glenoidealrand zwischen den Lefzen des äussern Randes des Schulterblattes wenig geeignet, dem Gelenkkopf einen Haltpunkt zu geben; senkt man beim Experiment den Arm, um die Luxation zu vervollständigen, so wird derselbe in fast rechtwinklicher Stellung durch die gespannten Sehnen des Supra- und Infraspinatus aufgehalten; braucht man Kraft, um den Arm weiter abwärts zu senken, so reisst der Kapselriss weiter nach oben ein, der Gelenkkopf verliert den Anstemmungspunkt am untern Rand der Pfanne, rutscht höher hinauf und verwandelt sich in eine Lux. subcoracoidea. Die Symptome sind sehr verschieden angegeben worden. Die Schulter ist sehr abgeflacht, das Akromion ragt stark hervor, das Schulterblatt hat sich nach vorn und unten gesenkt. Die Mm. deltoideus, biceps und triceps sind lang gezogen, erscheinen mager und abgeplattet. Der Arm steht bald fast rechtwinkelig vom Rumpf ab, bald hat er sich demselben mehr genähert, liegt fast an. Der Arm ist verlängert, die Verlängerung ist weniger auffallend, wenn der Arm rechtwinklig absteht. Der Gelenkkopf tritt unter der Haut in der Achselhöhle stark hervor, steht in der Mitte derselben oder lehnt sich nach hinten an die Sehne des Latissimus dorsi. Manchmal ist der Arm etwas nach aussen rotirt, die Beweglichkeit ist einmal gleich Null, in andern Fällen ziemlich bedeutend. Zwischen der Spitze des Proc. coracoideus und dem Gelenkkopf fühlt man einen Zwischenraum, der zum mindesten $\frac{1}{2}''$ beträgt. Die Achse des Humerus fällt unter die Glenoidealcavität. Die sich widersprechenden Angaben lassen nur folgende Erklärung zu: Ist der Oberarm dem Arm genähert und beweglich, so müssen die Sehnen des Supra- und Infraspinatus nothwendig abgerissen sein, wie dies auch einigemal beobachtet worden, oder das Tuberculum majus ist herausgesprengt. Der Kapselriss ist ziemlich eng, die Kapsel muss nach oben unverletzt sein, um den Gelenk-

kopf am Platz zu halten. — Die Präparate von Pinel und Dupuytren sind wenig deutlich; der Sectionsbericht von Cooper bemerkt nach Zerreissung des Subscapularis, die Section von Sédillot zeigt Einreissung des Subscapularis am untern Rand, die Sehnen der Schulterblattmuskeln waren unverletzt, die Abduction war rechtwinklig. Der Gelenkkopf lehnt sich noch an die zweite bis dritte Rippe an und in dem merkwürdigen Beispiele von Proschaska war er unter Rippenfractur in die Brusthöhle gedrungen. Die Prognose richtet sich nach den Complicationen, ist im Ganzen nicht besonders, denn schon die Zerrung der Muskeln kann Lähmung derselben veranlassen. Die veraltete Luxation hinterlässt ein wenig brauchbares und bewegliches Glied. Die Einrichtung dürfte wenig Schwierigkeit haben und ohne grosse Kraft ermöglicht werden können.

b) Luxationes intraaxillares. α) Luxatio intracoracoidea. Diese Verrenkung ist von allen Formen der Oberarmverrenkungen die häufigste, nach Malgaigne sind mehr als zwei Drittheile der sämmtlichen Schulterluxationen Luxationes intracoracoideae. Velpeau u. A. bezeichnen die Verrenkung als Subscapularis und wollen damit den Stand des Gelenkkopfes in der Fossa subscapularis und unter den M. subscapularis andeuten, Andere, wie Wernher, Pitha, haben die Luxation mit der Subclavicularis zusammengeworfen. Am besten kann man die Lux. intracoracoidea als einen höhern Grad der Subcoracoidea schildern, bei welchem der ganze Gelenkkopf auf die vordere Fläche des Schulterblatthalses nach der Fossa subscapularis zugerückt ist. Wenn die Gelegenheitsursachen dieselben wie bei den andern Schulterluxationen sein können, hat doch Malgaigne gezeigt, dass die Luxation am häufigsten durch directe Gewalt, durch Fall auf die Schulter, Stoss, Schlag auf dieselbe erzeugt wird. Der nach vorn getriebene Gelenkkopf reisst die ganze vordere Kapsel nahe an der Insertion an der Pfanne ab und tritt unter die Wurzel des Proc. coracoideus. An der Leiche erzeugt man die Luxation dadurch, dass man, nachdem man die Lux. subcoracoidea dargestellt hat, den Oberarmkopf durch directen Druck von aussen weiter nach der Fossa subscapularis zutreibt und, indem man den Kapselriss erweitert, den Gelenkkopf von der Cavitas glenoidea weiter entfernt. Die Symptome ähneln denen der Lux. subcoracoidea, doch sind einige bemerkenswerthe Unterschiede zu notiren. Das Akromion springt stark vor, die Schulter erscheint eckig, allein der Ellenbogen des flectirten Arms ist weniger abducirt, steht meist nur 2—3″ vom Rumpf ab. Am Ansatz des Deltoideus markirt sich eine starke Einknickung. Der Ellenbogen steht bald etwas nach vorn, bald etwas nach rückwärts, der Oberarm ist öfters etwas mehr nach innen rotirt, als nach aussen. Die Verlängerung des Arms ist gering, die verlängerte Achse des Humerus fällt vor die Cavitas glenoidea. Der untere Winkel des Schulterblattes springt mehr hervor, der obere Rand des Schulterblattes hat sich nach vorn geneigt. Der Arm ist unbeweglich. Die vordere Wand der Achselhöhle ist verlängert und schief verzogen, der Finger kann in derselben den Gelenkkopf nicht fühlen, nur wenn man den Arm erhebt, kommt der Gelenkkopf in der Achselhöhle zum Vorschein. Der Gelenkkopf liegt unter dem Proc. coracoideus, aber in der Weise, dass die Spitze nach aussen vortritt, dass, eine Senkrechte, von der Spitze nach unten gezogen, auf die äussere Fläche des Tuberculum majus fällt. Der Gelenkkopf erhebt nur wenig den Pectoralis major. Da directe Gewalt oft die Luxation bewirkt, so findet man häufig das Tuberculum maj. abgebrochen oder zerdrückt, es findet heftigerer Bluterguss statt und an der innern Seite des Oberarms tritt bald Ekchymose auf, die sich bis zum Ellenbogen hinzieht. — Pathol. Anatomie. Von Sectionen frischer Luxationen existiren mehre Berichte, Malgaigne hat drei gegeben. Die Kapsel ist allemal dicht am Glenoidealrand und in ziemlicher Ausdehnung gerissen; der Subscapularis ist erhoben und theilweise eingerissen, wol auch durchbrochen; der lange Kopf des Biceps erleidet zuweilen keine Verletzung, in andern Fällen wird er dislocirt oder zerreisst. Der Coracobrachialis und kurze Kopf des Biceps bedecken nach vorn und aussen den Gelenkkopf (Roser beobachtete eine Interposition der Sehne des kurzen Kopfs des Biceps nach Zerreissung des Subscapularis an der Leiche). Die Sehnen des Infraspinatus und Teres minor liegen auf der Glenoidealcavität. Der Nervenplexus erleidet keine Verschiebung. Der vordere Rand der Cavitas glenoidea ist an die hintere Partie des Tuberculum minus gepresst, und wenn dies abgebrochen ist, liegt es auf der Brustfläche fest. Der obere Theil des überknorpelten Gelenkkopfes stösst an die Wurzel des Proc. coracoideus. Bei inveterirten Luxationen bildet sich das neue Gelenk auf Kosten des Schulterblatthalses, wo sich der Gelenkkopf eine seichte Grube drückt und abschleift; der Rand des Cavitas glenoidea geht dabei an einer kleinen Strecke nicht selten verloren. Der Proc. coracoideus zeigt nirgends eine Abschleifung. Die Diagnose ist leicht, selbst bei ziemlicher Anschwellung erkennt man durch das Fehlen des Gelenkkopfs in der Achselhöhle, dass man es mit einer Axillarverrenkung nicht zu thun habe. Nur bei veralteten Luxationen mit Abbrechen des Tuberculum, wo der Gelenkkopf durch Knochenwucherung sich vergrössert hat, nach aussen die Spitze des Proc. coracoideus überragt, kann eine Verwechslung leicht möglich werden. Die Prognose ist günstig, wenn keine Knochenverletzungen vorhanden sind, wenn die Zerreissung der Weichtheile beschränkt ist. Die Tuberkellosreissung ist eine ernstliche Complication, die selbst nach gelungener Einrichtung durch ihre Folgen (Calluswucherung und Adhäsionen) die Beweglichkeit beschränkt. Die Einrichtung erfodert Sorgfalt, die Anstemmung des Tuberculum an den Glenoidealrand setzt ein Hinderniss, dessen Ueber-

windung oft schwer fällt, die Nachbehandlung dauert länger. Die Luxation wird zeitiger irreponirbar, als die Axillarverrenkungen. — Von der inveterirten Luxation haben alle pathologisch-anatomische Sammlungen Exemplare aufzuweisen.

β) Luxatio subclavicularis sive coraco-clavicularis. Die Luxation, die man mit der intracoracoidea zusammengeworfen hat, ist selten, doch viel häufiger, als die subglenoidea, die ältern Chirurgen nannten sie Luxation nach vorn oder Luxation nach vorn und oben, Paré, Bromfield und Petit hielten sie für häufig. Der weit von der Gelenkcavität dislocirte Gelenkkopf steht nach innen von der Wurzel des Proc. coracoideus dicht unter und an der Clavicula. Bei anatomischer Betrachtung der Schultergegend lässt sich die Luxation schwer begreifen und man ersieht, dass eine enorme Gewalt zur Erzeugung derselben nothwendig sei. Die äussere Gewalt ist entweder eine directe, ein Stoss, Fall, Schlag (Hufschlag) auf die Schulter, der den Gelenkkopf schief von aussen und hinten trifft, oder ein heftiger Fall, Stoss auf die Hand des gestreckten Armes oder auf den Ellenbogen, ein Fall von ziemlicher Höhe herab auf den abducirten Arm. Man findet an der Stelle der Gewalteinwirkung Excoriationen, Hautrisse, Wunden, Blutunterlaufungen und Blutergüsse. Am Cadaver würde sich die Luxation nur nach Durchschneidung vieler Sehnen und Muskeln herausbringen lassen. — Symptome. Das Akromion ragt hervor, der Deltamuskel ist weniger herabgezogen und angespannt; der Arm hängt herab, der Ellenbogen, etwas nach hinten gerichtet, steht nur wenig vom Rumpf ab, lässt sich an denselben andrücken. Die verlängerte Achse des Oberarmes fällt weit vor der Glenoidealcavität auf die Mitte der Clavicula. Die Achselhöhle ist leer, man kann in derselben mit dem Finger die untere Hälfte der Glenoidealcavität umgehen, die vordere Wand der Achselhöhle erscheint kaum verzogen. Die Unterschlüsselbeingrube ist verstrichen. Der Arm ist selten etwas verlängert, gewöhnlich verkürzt. Der Gelenkkopf steht nach innen von der Wurzel des Proc. coracoideus bald höher, bald tiefer, berührt fast die Clavicula, stösst an dieselbe, erhebt sich selbst vor derselben. Der Gelenkkopf tritt mehr oder weniger hervor, ist manchmal von einem dicken Polster von Muskelsubstanz bedeckt, in andern Fällen liegt er unter der Haut. Der Gelenkkopf fühlt sich höckerig an, weil die Tuberkeln nach vorn gerichtet sind. Alle Bewegungen sind aufgehoben. Von der frischen Luxation existiren nur einige ungenaue Sectionen; Namara beschreibt blos die Stellung des Gelenkkopfs unter der Clavicula, bedeckt vom Pectoralis. Cooper, Curling und Malgaigne schildern veraltete Luxationen, der Gelenkkopf lag wenig beweglich, seines Knorpels beraubt, unter der Clavicula, verwachsen mit dem Pectoralis minor. Die Kapsel ist nach vorn und oben zerrissen. Die Sectionen erwähnen gar nicht die Mm. supra- und infraspinati, die nothwendig ebenso, wie der Subscapularis, zerrissen sein müssen. Die Sehne des langen Kopfs des Biceps ist jedenfalls aus ihrer Rinne verdrängt oder zerrissen. Die hintere und untere Kapselpartie liegt auf der Cavitas glenoidea. Der Nervenplexus wird gezerrt, gerissen, daher Schmerzen, Einschlafen, Lähmung; die Respiration ist beengt durch den Druck des Gelenkkopfs auf die Brustwand. Die Prognose ist ungünstig, da die Luxation nothwendig mit ausgedehnten Zerreissungen, Knochenbrüchen verknüpft ist. Nicht eingerichtet, hinterlässt sie einen complet unbrauchbaren Arm, da das neue Gelenk mit dem alten in keinem Zusammenhange steht. Die Einrichtung ist schwer, die Versuche misslingen häufig, heftige Anschwellung, Entzündung hindert die entsprechende Leitung der Einrichtungsversuche; als Hindernisse der Einrichtung sind äussere Anschwellung, namentlich Interposition von Muskelsehnen, von Kapselresten zu betrachten. Die Nachbehandlung erfodert grosse Sorgfalt. Nélaton, Maisonneuve u. A. haben mit mehr oder weniger Glück veraltete Lux. subclaviculares einzurichten versucht, worauf wir noch weiter unten zurückkommen werden.

B. Verrenkung auf die hintere Fläche des Schulterblattes. Die Beispiele dieser Verrenkungen, deren Vorkommen früherhin bezweifelt wurde, haben sich in der neuesten Zeit vermehrt. Man hat die Verrenkungen als Luxationen nach aussen oder nach hinten oder nach hinten und aussen bezeichnet. Der Name Lux. infraspinata könnte nur dann passen, wenn damit der Stand des Gelenkkopfs unter dem M. infraspinatus ausgedrückt werden sollte, man hat aber damit auch die Stellung des Gelenkkopfs unter der Spina scapulae bezeichnen wollen und hier ist der Name insofern unrichtig, als nur ausnahmsweise der Gelenkkopf bis unter die Spina gelangt und gewöhnlich unter dem hintern Winkel des Akromion stehen bleibt. Malgaigne unterscheidet demnach mit Recht die Luxatio subacromialis und Luxatio subspinalis. *a)* Luxatio subacromialis. Die Gelegenheitsursache war einigemale directer Stoss auf die Schulter von vorn nach hinten, öfter Fall auf den Arm, wobei meist nachgewiesen wurde, dass die Gewalt den Ellenbogen in der Richtung nach vorn getroffen hatte. Muskelgewalt hat bei der Entstehung eine bedeutende Rolle gespielt und es sind etwa 10 Fälle bekannt, wo die Luxation durch epileptische Krämpfe veranlasst wurde. Die Einwärtsdrehung des Armes ist von den Schriftstellern nicht genügend hervorgehoben worden; an der Leiche kann man durch gewaltsame Einwärtsdrehung des nur wenig nach vorn erhobenen Armes die Kapsel nach hinten sprengen und den überknorpelten Gelenkkopf so nach hinten herausdrängen, dass die Rinne des anatomischen Halses am Tuberculum minus sich an den untern hintern Rand der Cavitas glenoidea legt. — Symptome. Die Schulter ist schmaler, aber weniger

deform, als bei den Verrenkungen auf die vordere Fläche des Schulterblattes; die vordere äussere Spitze des Akromion tritt hervor, ebenso die Spitze des Proc. coracoideus und zwischen beiden ist die Haut rinnenartig vertieft. Der Arm hängt leicht flectirt am Körper herab, der Ellenbogen steht etwas nach vorn, ziemlich nah am Rumpf, der Arm erscheint mehr oder weniger nach innen rotirt, die verlängerte Achse des Humerus fällt dicht hinter die Glenoidealcavität. Der Arm ist verlängert, die Verlängerung beträgt höchstens $\frac{1}{2}''$. Die vordere Wand der Achselhöhle ist verzogen und verlängert, sowie verengt; der Gelenkkopf ist deutlich nach hinten unter dem hintern Winkel des Akromion, wo er eine Erhebung bildet, zu fühlen. Die Bewegungen des Vorderarmes sind ganz frei, die des Oberarmes beschränkt und schmerzhaft. Da die Lux. subacromialis sich an der Leiche auch als incomplete Luxation darstellen lässt, so ist kaum zu zweifeln, dass sie auch in der Wirklichkeit vorkommen dürfte, auch wollen Bardinet und Goyrand derartige incomplete Verrenkungen beobachtet haben. Die pathologische Anatomie der Lux. subacromialis ist wenig gekannt. Laugier beschreibt kurz die Section einer frischen Lux. subacromialis; der Subscapularis war an seiner Insertion abgerissen, ebenso war der Infraspinatus und Teres minor zerrissen und der Gelenkkopf lag nur unter dem Deltoideus. A. Cooper fand bei einer veralteten Luxation den Subscapularis gleichfalls abgerissen, den Gelenkkopf bedeckt vom Infraspinatus und Teres minor; die vordern Fasern des Deltoideus und der Coracobrachialis waren sehr gespannt; die Sehne des Biceps war mit dem Gelenkkopf nach hinten gedrängt, der Gelenkkopf hatte sich am hintern untern Rand der Pfanne eine kleine Höhlung gegraben. Malgaigne bemerkt, dass bei Cadaverexperimenten die Luxation nur unter Abreissung der Sehne des Subscapularis an ihrer Insertion herauskommen könne, was Verfasser nicht beobachtet hat. Wenn die Luxation veraltet, so leidet die Beweglichkeit bedeutend, der Arm kann wenig erhoben werden, der Vorderarm befindet sich in einer lästigen Pronation. Die Diagnose der Luxation ist schwierig, sie kann mit Entzündung in Folge von Contusion verwechselt werden, wie Fälle von Sédillot, Velpeau, B. Cooper u. A. beweisen; sobald man genau die Stellung des Gelenkkopfs unter dem hintern Winkel des Akromion ins Auge fasst, dürfte selbst bei ziemlicher Anschwellung eine Verkennung vermieden werden können. Die Prognose ist günstig, da bedeutendere Complicationen nicht vorhanden und nur in einem Beispiel von Malgaigne gleichzeitige Fractur des Tuberculum majus beobachtet wurde. Die Einrichtung gelingt leicht und ohne grosse Gewalt.

b) Luxatio subspinalis. Von dieser existiren nur ein paar Beispiele. Der Fall von Malgaigne, wo einem Fuhrmann das Rad eines Lastwagens über die Schulter gegangen war, kam nach wenig Tagen zur Section. Sechs Rippen und das Schulterblatt in der untern Hälfte wurden gebrochen gefunden, die Kapsel war fast ganz abgerissen, die Muskeln theils zerrissen, theils eingerissen und zerquetscht; der Gelenkkopf stand in der Fossa infraspinata. Im Fall von Desclaux stand der Arm in gewaltsamer Einwärtsdrehung nach vorn gerichtet, das Akromion sprang sehr hervor, der Gelenkkopf lag deutlich in der Fossa infraspinata. Nur eine enorme Gewalt kann diese Luxation erzeugen, die leicht zu erkennen ist und mit der Subacromialis nicht verwechselt werden kann.

Complicationen. Unter den Complicationen bei Schulterverrenkungen spielen die Knochenbrüche die bedeutendste Rolle. Je näher dem Gelenk die Fracturen verlaufen, um so wichtiger sind sie und werden am erheblichsten, wenn sie die Gelenktheile selbst betreffen. Man hat mit den Schulterluxationen Fracturen der Clavicula, der Rippen, Abbrechen des Akromion, des Proc. coracoideus, Fractur der Scapula, des Humerus beobachtet. Von den Gelenkfracturen ist die gewöhnlichste das Abbrechen des grossen Tuberculum, welches bei allen Formen der Schulterluxationen zur Beobachtung gekommen ist; bald ist nur die Corticalschicht des Tuberculum, bald das ganze Tuberculum abgerissen; der letztere Fall lässt sich bei frischen Luxationen erkennen, der erstere entgeht der Diagnose. Seltener ist das Abbrechen des vordern Randes der Glenoidealcavität, doch ist es neuerdings bei Sectionen öfter gefunden worden; wenn nicht der abgebrochene Rand sich noch nahe an der Gelenkcavität befindet und bei der Untersuchung der Achselhöhle deutliche Crepitation erregt, so ist eine Diagnose kaum möglich. Das Abbrechen des Gelenkkopfes am anatomischen Halse ist neunmal beobachtet worden und zwar allemal nach directer Gewalteinwirkung auf die Schulter; der Gelenkkopf lag in einigen Fällen nach hinten, in andern nach unten oder meistens nach vorn. Da in solchen Fällen rasche Geschwulst folgt, der Humerus in einer ziemlich richtigen Lage bleibt, so ist weder die Luxation, noch die Fractur oft zu erkennen, auch kamen die meisten Fälle (Huzelot, Cooper, Malgaigne, Lallemand) nicht zur Beobachtung. Arterien- und Nervenzerreissung ist nur in wenig Fällen vorgekommen und zwar meistens bei Lux. subclaviculares. Die mehr oder weniger vollständige Paralyse, welche nicht selten beobachtet wird, verdankt ihr Entstehen theils einer Erschütterung des Plexus brachialis, theils einer Zerrung und einer Compression, Ereignisse, die bei der Lux. subglenoidea und subclavicularis vorzugsweise zu Stande kommen. Partielle Lähmungen einzelner Muskelpartien rühren gewöhnlich von Muskelzerreissungen her. Die Fälle von Durchbohrung der Haut, wo der Gelenkkopf in der Achselhöhle oder an der Brust aus einer Wunde heraussteht, wie sie Cooper, Gorrée, Dixon, Morel-Lavallée u. A. sahen, sind nicht als Luxationen, sondern als Gelenkzerreissungen zu betrachten.

Die Einrichtung der Schulterluxationen hat die Chirurgen seit Hippokrates dermaassen beschäftigt, dass, wenn man alle die vorgeschlagenen und versuchten Reductionsmethoden zusammenstellen wollte, ein sehr voluminöses Werk daraus erwachsen würde. Da den ältern Chirurgen die anatomische Basis mangelte, sie von den Verletzungen unter der Haut keinen Begriff hatten und als Repositionshinderniss nur die Muskelcontraction kannten, so ist es natürlich, dass sie, durchdrungen von der Ueberzeugung, die Verrenkungen müssten um jeden Preis eingerichtet werden, wenn einfache Ausdehnung und Gegenausdehnung nicht zum Ziel führen wollte, in der verstärkten Zugkraft das Mittel suchten, die Einrichtung zu erzwingen. Man ersann allerhand Apparate und Maschinen, um die Zugkraft behufs der Einrichtung fort und fort zu steigern und suchte durch Schrauben, Wellen, Kurbeln, Flaschenzüge, kurz durch gewaltsame Extension und Hebelkraft, die bei gesenktem oder horizontal erhobenem Arm applicirt wurde, den nöthigen Grad von Gewalt zu ermöglichen. Petit beschränkte zuerst den Gebrauch der Maschinen und Apparate, machte auf die Gefahr durch dieselben aufmerksam und berücksichtigte mehr die Stellung, in welcher die Reduction vorzunehmen sei. Pott wollte den ganzen Instrumentenapparat verbannt wissen, rieth den Gelenkkopf auf dieselbe Weise zurückzuführen, wie er ausgetreten sei. Dessenungeachtet drang selbst die gewichtige Stimme Pott's nicht durch, Ravaton's Reductor kam in Aufnahme, die Maschinen von Hussum, Mahler, Michault, Brüninghausen, Freytag, Menel, Schneider u. A. wurden ersonnen und gebraucht, bis endlich in der neuesten Zeit die Repositio instrumentalis ganz aufgegeben wurde, nur der einfache Flaschenzug bei veralteten Luxationen dann und wann einmal in Anwendung kam und einzig die Repositio manualis nach Grundsätzen als zulässig und genügend anerkannt wurde.

Bei frischen Schulterluxationen wird die Einrichtung stets ohne grössere Gewaltanwendung gelingen. Die Hindernisse, die sich der Reduction entgegenstellen, wie Knochenanstemmung, Knochenvorsprünge, Muskelcontraction, Bänderspannung, Bänder- und Sehneninterposition lassen sich auf schonendere und gefahrlosere Weise, als durch rohe Zugkraft überwinden. Mässiger Zug, Druck oder leichte Hebelbewegungen vermögen die Knochenanstemmung zu beseitigen, durch gewisse Stellungen, in die man den Oberarm bringt, lassen sich die am meisten gespannten Muskeln, die Bänder und Kapselreste erschlaffen, durch mehre nach bestimmter Reihefolge ausgeführte Bewegungen wird man Interpositionen umgehen, die Einrichtung vollenden können. Wenn man einige Gewalt bei der Reposition anwenden darf, so muss doch der Grad derselben zu der Kräftigkeit des Individuums in Proportion stehen, darf durch Uebermaass nie Nachtheil verursachen. Die Form der vorhandenen Luxation deutet die in Anwendung zu bringenden Repositionsmanöver an; diejenige Reductionsmethode ist die beste, welche, aus anatomischen Gründen und durch klinische Erfahrung bestätigt, am sichersten und schonendsten zum Ziele führt. Die vorhandenen Complicationen müssen bei der Einrichtung gehörig gewürdigt werden. Was nun die Einrichtungsmanöver selbst betrifft, so muss vorerst erwähnt werden, dass sie nur nach gehöriger Fixirung der Scapula (Contraextension) einen erwünschten Erfolg haben können, weil sonst die grosse Beweglichkeit der Scapula einen grossen Theil der Druck- oder Extensionskraft verloren gehen lässt und, indem sie den Bewegungen des Armes folgt, die Wirksamkeit der Einrichtungsmanöver schmälert oder hintertreibt. Die einfachsten Einrichtungsmethoden sind:

Directer Druck. Schon Avicenna sagt, es sei bei Kindern zur Einrichtung der Schulterluxationen hinreichend, den Mittelfinger in die Achselhöhle zu bringen und damit den Gelenkkopf nach aussen zu drücken. Desault, der die Nothwendigkeit der Fixirung der Scapula kannte, übte den directen Druck in der Weise, dass er die Daumen der Hände auf das Akromion stützte, während er die übrigen Finger in der Achselhöhle vor den Gelenkkopf brachte und diesen nach aussen drückte. Der directe Druck allein kann nur bei den Axillarverrenkungen und bei jungen, magern oder muskelschwachen Personen zum Ziele führen. — Indirecter Druck durch Hebelbewegung. Lanfranchi legte die geballte Faust unter die Achselhöhle und drückte den Ellenbogen an den Rumpf; die Faust bildete das Hypomochlion, über welchem der kurze Hebelarm, der Gelenkkopf nach aussen gedrückt wurde. David Bell erneuerte 1833 dieses Verfahren. Ch. Bell legte statt der Faust den Vorderarm in die Achselhöhle. A. Cooper gebrauchte das Knie, indem er den Fuss auf den Stuhl setzte, auf welchem der Patient sass, das Knie unter die Achselhöhle schob und über diesem den Ellenbogen andrückte. Der indirecte Druck durch Hebelbewegung genügt allein nur selten und die gelungenen Fälle beziehen sich auf Lux. subcoracoideae schwächlicher Subjecte.

Rotation. Hippokrates rotirte den etwas weiter abducirten und nach hinten angezogenen Arm nach innen, während er mit der andern Hand auf das Akromion drückte. Syme fasste den rechtwinkelig gebeugten Arm über dem Ellenbogen, zog ihn nach hinten und rotirte ihn nach aussen, indem er mit der andern Hand das Akromion fixirte. Lacour rotirte den Arm erst etwas nach aussen, dann rasch nach innen, nachdem er ihn ziemlich erhoben und das Knie in die Achselhöhle gesetzt hatte. Auch die Rotation allein kann zuweilen Einrichtung bewirken.

Stellung. Die Stellung, die man der Extremität bei der Einrichtung gibt, ist von

dem grössten Belang. Da bei allen Schulterluxationen hauptsächlich der Deltoideus, Supra- und Infraspinatus sehr gespannt sind, so ist es ersichtlich, dass Erhebung des Arms die Spannung der gedachten Muskeln mindern wird. Wenn schon die horizontale Erhebung durch Minderung der Muskelspannung die Einrichtung erleichtert, so erschlafft die perpendiculäre Erhebung noch mehr, lockert den Gelenkkopf und lässt ihn aus seiner falschen Stellung gleiten. Obgleich nun zwar einige Beispiele bekannt sind, wo die einfache Erhebung des Arms die Einrichtung bewirkte, so reicht sie doch gewöhnlich allein nicht hin, muss mit Extension verbunden werden; ohne Extension lässt sich der verrenkte Arm oft gar nicht gehörig erheben; wenn er nach der Erhebung gesenkt wird, gleitet der Gelenkkopf in seine falsche Stellung zurück, sodass die Erhebung die günstigen Bedingungen zur Einrichtung (Muskel-, Bändererschlaffung) setzt und die Extension die Einrichtung erst vollendet. Mit den zu gelinden Methoden, Druck, Rotation und Stellung, darf man überhaupt bei Erwachsenen die Zeit nicht verlieren, weil sie meist nicht genügen, um den Gelenkkopf zu lockern, über den Pfannenrand zu führen und durch den Kapselriss zu leiten, während diese Methoden, verbunden mit Zug und Erhebung des Arms, unter Umständen wichtige Momente für das Gelingen der Einrichtung abgeben.

Die Extension kann am Handgelenk und am Ellenbogengelenk vorgenommen werden; die letztere mit rechtwinkliger Beugung des Vorderarmes hat den Vortheil, dass sie die Sehne des langen Kopfs des Biceps, die durch ihre Spannung oftmals den Gelenkkopf zurückzutreten verhindert, erschlafft und dass man den Vorderarm als Hebelarm, um zuletzt eine Rotation vornehmen zu können, benutzen kann. Der Extension muss eine entsprechende Contraextension entgegengesetzt werden, welche Assistenten durch Anziehen von über die Schulter gelegten Handtüchern, deren Enden an der gesunden Seite schief angezogen werden, oder durch Kreuzung der Hände auf der Schulter der kranken Seite besorgen. Zuweilen kann der Operateur allein Ausdehnung und Gegenausdehnung verrichten. — Die horizontale Extension wurde schon von Petit, Heister, White und Pott geübt und wird von Boyer und Richerand empfohlen. Der Kranke sitzt am besten auf einem nicht zu hohen Stuhle und hat den gesunden Arm über die Lehne desselben gelegt. Ein Gehülfe umfasst mit einer Hand den gebeugten Vorderarm am Handgelenk, mit der andern den Oberarm an der innern untern Seite über dem Condylus und erhebt, sanft anziehend und den Zug allmälig verstärkend, den Oberarm. Scheint ein stärkerer Zug nöthig, so legt man über die Condylen eine mit Compressen unterfütterte Schlinge, an deren Enden zwei und mehre Gehülfen ziehen können. Der Operateur steht vor dem Kranken, um das Verfahren zu leiten. Sobald der Gelenkkopf weicht, lässt der Operateur den Gehülfen eine kleine Rotation des Arms nach innen vornehmen oder übt sie selbst und senkt dabei den Arm, oder er sucht die Finger seiner Hand hinter den Gelenkkopf zu bringen und diesen nach vorn zu drängen. Heister schloss mit einer Hebelbewegung, indem er bei der Senkung des Arms diesen in der Gegend des chirurgischen Halses nach aussen zog oder ziehen liess. Nach Velpeau und Malgaigne ist die horizontale Extension vorzugsweise bei der Lux. intracoracoidea anzuwenden, und wenn der Gelenkkopf vorwärts gerückt ist, wird die Coaptation dadurch vollendet, dass der Operateur sein Knie unter die Achselhöhle bringt und damit den Gelenkkopf drückend den Oberarm senken lässt. — Die Extension des perpendiculär erhobenen Arms war auch schon den Alten bekannt und wird von Celsus und Avicenna beschrieben. Hey gebrauchte sie häufig, Ch. Bell rühmt ihre grosse Wirksamkeit und Mothe hat das Verdienst, sie in allgemeine Aufnahme gebracht zu haben. Der Kranke sitzt auf einem niedrigen Schemel oder auf der Erde; nach Fixirung des Schulterblattes durch Gehülfen stellt sich der Operateur auf einen Stuhl, hebt den im Ellenbogen flectirten Arm und bringt ihn extendirend bis in eine parallele Stellung mit der Körperachse; tritt der Gelenkkopf auf die Pfanne, so wird der Arm rasch gesenkt. In Ermangelung von Gehülfen lässt Mothe den Kranken sich auf den Bettrand legen und stemmt seine Ferse behufs der Contraextension auf das Akromion, nachdem er den Arm perpendiculär erhoben hat. Kluge und Rust lassen am Handgelenk extendiren, was weniger zweckmässig ist. Malgaigne rieth 1828, den Oberarm nicht nur perpendiculär zu erheben, sondern ihn selbst hinter den Kopf zu ziehen, er hat indessen diese übermässige Erhebung aufgegeben und hält jetzt die schiefe Extension nach oben, wobei der Arm nicht ganz bis zur perpendiculären Stellung erhoben wird, für zweckmässiger, weil bei dieser schiefen Extension die Sehnen des Pectoralis major, Latissimus dorsi und Teres major weniger gespannt werden, weil der Hals des Oberarmbeins sich an das Akromion nicht anstemmen und dadurch der Einrichtung hinderlich werden kann, weil endlich der lange Kopf des Triceps sich nicht auf die Gelenkcavität auflegen kann. Bei der Senkung des erhobenen Armes behufs der Vollendung der Einrichtung hielt Mothe für vortheilhaft, die Finger in die Achselhöhle auf den Gelenkkopf zu legen, damit dieser nicht wieder in die falsche Stellung zurückgehen könne, und Malgaigne stimmt mit Recht bei. Die perpendiculäre oder schiefe Extension nach oben eignet sich namentlich zur Einrichtung der Lux. subcoracoidea, wo sie von keiner andern Methode übertroffen wird. Bei der Lux. intracoracoidea misslingt sie leicht, indem Anstemmung die weitere Erhebung des Arms hindert, oder man kann sie nur in Anwendung bringen, nachdem der Oberarm in horizontaler Stellung eine Weile lang kräftig extendirt worden ist. — Die

Extension des abwärts gerichteten Arms bildet den Gegensatz von dem Mothe'schen Verfahren, hat den Uebelstand, dass die am meisten gespannten Muskeln noch mehr gedehnt werden, dass mit Gewalt die Muskelspannung überwältigt wird. Allein ist sie verwerflich, indessen verbunden mit Hebelbewegung hat sie sich unstreitbar seit A. Cooper einen gewissen Ruf erworben und kann allerdings leicht ohne allen Beistand ausgeführt werden. Beim Anziehen des Armes über der in die Achselhöhle gesetzten Ferse kann eine bedeutende Extensionskraft entwickelt werden, während die Ferse nicht allein die Scapula fixirt, sondern auf den Gelenkkopf nach aussen treibt. Schon Hippokrates brauchte dieses Verfahren, Smith machte die Extension über der Ferse bei flectirtem Vorderarm. Die Methode gewährt Vortheil bei der Lux. subcoracoidea und subglenoidea, wenn man nur schief abwärts, fast horizontal, nicht über der Ferse, sondern über der eingestemmten Fusssohle extendirt, mit welcher man dem Gelenkkopf durch eine Drehung einen Ruck nach aussen geben kann. Ist der Gelenkkopf weiter nach vorn vor den Glenoidealrand gerückt, so gelingt die Reposition schwer oder nur unter Weiterzerreissung der Weichtheile.

Bei frischen Luxationen wird das Gelingen der Reposition meist durch ein fühlbares Krachen und ein hörbares klappendes Geräusch angezeigt, nur bei der Lux. subclavicularis fällt dasselbe in Folge der bestehenden ausgebreiteten Zerreissungen weg. Mit Sehnen- und Muskelzerreissung oder Absprengung des Tuberculum majus, Abbrechen des Glenoidealrandes complicirte Luxationen lassen sich gewöhnlich leicht einrichten, ja meist leichter, als nicht complicirte Luxationen. Ist jedoch die Luxation mit Abbrechen des Gelenkkopfs, Fractur der Humerusdiaphyse verbunden, so wird dadurch die Einrichtung erschwert, ja fast unmöglich gemacht, da die Extension nicht den Gelenkkopf zurückführt, sondern die Bruchflächen der Fractur auseinanderzerrt. Dupuytren gab bei Complication mit Fractur der Diaphyse den Rath, erst die Fractur zu heilen und dann die veraltete Luxation zu reponiren, Sanson wollte Schienen angelegt wissen und dann die Einrichtung vornehmen. Beide Rathschläge sind schlecht und möchten kaum je einen erwünschten Erfolg haben. Was soll man aber bei Abbrechung und Luxation des Gelenkkopfs vornehmen? Das Chloroform, welches überhaupt alle Reductionsmanöver vereinfacht, hat diese fast für uneinrichtbar erklärten Verrenkungen einrichtbar gemacht. Das Chloroform bis zur Muskelerschlaffung angewendet, hebt alle Muskelspannung und man kann dann, wie Richet gezeigt hat, durch einfachen Druck mit den Daumen auf den Gelenkkopf diesen nach seiner Gelenkcavität zurücktreiben. Das Chloroform macht die Extension unnöthig. Ist die Luxation mit Nervenzerrung oder -quetschung verbunden, so muss bei der Reduction alle stärkere Extension vermieden werden; man muss durch Hebung des Arms, Beugung des Vorderarms den Gelenkkopf von dem Nervenplexus, auf welchen er drückt, vorsichtig zu entfernen suchen. Hat sich bereits entzündliche Anschwellung eingestellt, so wird die Einrichtung ausserordentlich schmerzhaft, und früherhin gab man den Rath, erst die entzündliche Anschwellung durch Antiphlogistica zu bekämpfen, ehe man zur Einrichtung schritte. Auch hier hat das Chloroform die Therapie verändert, man unternimmt die Reposition in der Anästhesie, und wird sich überzeugen, dass das Zurückbringen in die normale Lage am besten gegen die entzündliche Anschwellung wirkt.

Retention. Sind die Schulterluxationen eingerichtet, so legt man den Vorderarm in eine Mitella, befestigt den Oberarm durch einige Bindegänge an den Rumpf. Das Anlegen einer Spica humeri ist überflüssig und selbst schädlich, weil man dabei den Arm vom Rumpf entfernen muss. Die Nachbehandlung hat nun den Zweck, die Quetschung und Zerreissung der Weichtheile zur Heilung zu bringen, die Entzündung zu beschränken, den Complicationen entgegenzutreten. Kalte und resolvirende Fomente, locale Blutentleerungen u. s. w. sind anfänglich am Platze. Bei Sehnenzerreissungen hat der Gelenkkopf Neigung, wieder auszuweichen, man muss ihn daher durch fester angelegte Binden in der Lage erhalten. Acute Gelenkentzündung ist energisch zu bekämpfen und hinterlässt trotzdem leicht Steifigkeit des Arms oder Atonie des fibrösen Gewebes, Muskelatrophie der Schultermuskeln, Schlottergelenk, wobei der Gelenkkopf tiefer steht und immer wieder ausgleitet. Schmerzhafte Nervenzufälle, die zuweilen zurückbleiben, erfodern fettige Einreibungen, Bäder, narkotische Kataplasmen. Ist der Arm gelähmt und steif, so helfen nebst passiven Bewegungen Frictionen, spirituöse Einreibungen und namentlich Elektromagnetismus. Es ereignet sich nicht selten, dass, obgleich eine vollständige Heilung erfolgt ist und der Arm wieder seine frühere Brauchbarkeit, Beweglichkeit und Stärke erlangt hat, doch eine Neigung zum Wiederentstehen der Luxation nach ziemlich geringen Gelegenheitsursachen noch Monate lang zurückbleibt. Man hat sechs- und achtmalige Luxationen beobachtet (namentlich Lux. subcoracoideae) und dabei gesehen, dass die Luxationen nicht immer gleich leicht einzurichten waren. Pitha erklärt solche Recidive aus Ungeheiltbleiben des Kapselrisses, sodass der Gelenkkopf leicht wieder austreten kann; allein ungeheilte Kapselrisse müssten eine gewisse Schwerbeweglichkeit hinterlassen, und Verfasser glaubt eher, dass das Abbrechen des Glenoidealrandes eine solche Disposition zur Wiederverrenkung hinterlassen möge.

Bei veralteten Schulterluxationen bleibt die ursprüngliche Gelenkhöhle entweder in Zusammenhang mit dem neuen Gelenk oder verödet. Bei veralteten unvollkommenen und Subcoracoidealluxationen spannt sich ein Theil der unzerrissen gebliebenen

Kapsel noch über den Gelenkkopf, der dicht an der Cavitas glenoidea liegt, und das neue Gelenk erhält vom Synovialüberzug des alten Synovia. Je weiter der Gelenkkopf von der Pfanne gewichen ist, um so mehr geräth er aus aller Beziehung mit dem Gelenk, die Kapselreste legen sich über die Gelenkcavität, verschrumpfen, verwachsen und sperren den Gelenkkopf ab. Der Gelenkkopf verliert bei allen veralteten Luxationen allmälig seine regelmässige Rundung, der Gelenkknorpel theilt sich ab, lockert sich auf, es wuchern warzige Exostosen hervor, und wo der Gelenkkopf aufliegt, drückt er sich platt. Die neue Kapsel umschliesst den Gelenkkopf sehr genau, ist zum Theil mit ihm verwachsen und von ihr gehen auch Adhäsionen zu den benachbarten Knochenvorsprüngen. Die Weichtheile verschmelzen untereinander und mit den Gelenkflächen. Die gespannten, gezerrten oder abgerissenen und nicht wieder vereinigten Muskeln und Muskelsehnen atrophiren, gehen endlich eine Umwandlung in fibröses Gewebe und Fett ein. Die erschlafften Muskeln verkürzen sich und magern ab. Selbst die nahe gelegenen Knochenpartien verändern nach und nach ihre Gestalt, die Clavicula wird mehr gekrümmt, die Schulterblattschaufel höhlt sich aus, bedeckt sich mit hervorragenden Knochenleisten. Wenn bei frischen Schulterluxationen die Einrichtung nicht gelingen will, so liegt der Grund seltener in der Beschaffenheit der Luxation, als vielmehr in fehlerhaftem Verfahren des Chirurgen. Je länger die Reduction der Luxation verschoben wird, um so schwieriger wird sie und nach drei bis fünf Tagen schon sind die Schwierigkeiten beträchtlich, nach acht Tagen meist unüberwindlich. In noch späterer Zeit gelingen die Einrichtungen ziemlich selten und wie bei veralteten Luxationen überhaupt nur nach mannichfachen Vorbereitungen. Wenn Beispiele von gelungenen Einrichtungen nach sechs bis neun Monaten, nach ein bis zwei Jahren von Malgaigne, Flajani, Hedenus, Sédillot, Marx u. A. bekannt geworden sind, so sind diese mit Anstrengung und Ausdauer in geeigneten Fällen erzielt worden Die Versuche führen um so eher zum Ziel, je weniger weit der Gelenkkopf von der Pfanne sich entfernt hatte, je schlaffer und muskelschwach das Individuum ist, je weniger heftig die Entzündungserscheinungen nach der Luxation sich entwickelt hatten. Wie gefahrvoll die verspäteten Einrichtungsversuche werden können, ist durch mehrfache Beispiele bekannt. Delpech, Flaubert sahen den Tod, v. Swieten Brand auftreten, Cooper, Gibson, Verduc u. A. beobachteten Arterienzerreissung, Aneurysmen, brandige Verjauchung, Knochenbrüche u. s. w. Die Gefahren beruhen meist darauf, dass der Gelenkkopf mit den einzelnen Theilen des Plexus brachialis durch Adhäsionen in Verbindung getreten ist, dass die Weichtheile und Gefässe durch fibrös gewordenes Exsudat ihre Dehnbarkeit eingebüsst haben. Ja selbst wenn der Gelenkkopf zurückgebracht worden, kann man ihn oft nur schwer am Platz erhalten, weil die alte Cavität sich zum Theil ausgefüllt hat und man hat durch starke Befestigung Ankylose zu fürchten. Der Versuch der Wiedereinrichtung muss bei veralteten Luxationen unterbleiben, wenn das neue Gelenk, welches sich gebildet hat, ziemliche Beweglichkeit gestattet, oder wenn die Gelenktheile so deform gefunden werden, dass sie gar nicht mehr zu einander passen. In den Fällen aber, wo die Luxationen nicht zu lange bestehen, der Gelenkkopf nahe der Pfanne liegt und wo der Kranke eben alle Beweglichkeit verloren hat, da muss man durch Wiedereinrichtungsversuche den Zustand des Kranken zu bessern suchen. Die Repositionsversuche dürfen auch hier nicht mit roher Gewalt geschehen, sie müssen durch Bäder, Einreibungen, Kneten der Muskeln vorbereitet werden. Sobald sich Muskelsehnen bei den Tractionen sehr anspannen oder fibröse gespannte Adhäsionen hervortreten, darf man die ziehende Gewalt nicht steigern, sondern man muss allmälig durch eine halbe Stunde und länger fortgesetzte mässige Tractionen diese Spannung zu mildern suchen. Der erste Repositionsversuch sei nicht zu lange, und wenn er ohne nachfolgende Zufälle verlaufen ist, kann man bald ja täglich die Versuche wiederholen. Bei veralteten Subcoracoidealluxationen, die erst einige Wochen bestehen, kann man unter Beihülfe von Chloroform die Einrichtung in einer Sitzung und unter Anwendung von etwas stärkerer Gewalt probiren. Der Gebrauch des Flaschenzugs ist erlaubt, nicht etwa aber, um grosse Gewalt zu entwickeln, sondern um die langsam verstärkten, andauernden Tractionen bequemer zu machen. Die subcutane Durchschneidung von zu stark spannenden, nicht zu überwindenden Sehnen und Adhäsionen hat einigemale (Dieffenbach, Simon) Nutzen geschafft. Wo die Versuche nicht zum Ziele führen, verbessern sie wenigstens die Beweglichkeit. Regeln, wie man die Einrichtungsversuche leiten solle, lassen sich kaum feststellen, der gegebene Fall entscheidet über die Richtung der Extension, über die Stellung, in die man den Arm allmälig zu bringen sucht.

Literatur. *White*, Medical observations and inquiries (London 1762). — *Derselbe*, Cases in surgery (London 1770). — *Bonn, A.*, Comment. de humero luxato (Lugd. Batav. 1782); Uebersetzung (Leipzig 1783). — *Pinel*, Mém. sur le mécanisme des lux. de l'humerus (1788). — *Desault*, Chirurg. Nachlass, 1. Th., Bd. I. — *Pott*, Allgem. Bemerk. über Brüche u. Verrenkungen, Bd. II. — *Mursinna*, Med.-chirurg. Bemerkungen (Berlin 1796), S. 207. — *Warnecke*, Verrenk. aus dem Schultergelenk (Nürnberg 1810). — *Mothe*, Mélanges de chir. (1812). — *Dupuytren*, Leçons orales, T. III. — *Richerand*, Nosographie, Edit. IV. (Paris 1815), T. III. — *Kluge* u. *Busch*, Dissert. de lux. humeri (Berlin 1817). — *Malgaigne*, Anatomie chirurg. Journ. des progrès (1834). — *de Wette*, Lux. experimentis illustratae (Berlin 1835). — *Sédillot*, Journ. des connaiss. méd. chir. (1835). — *Velpeau*, Des lux. de l'épaule. Arch. gén. (1837). — *Pétrequin*, Études sur les lux. scap. hum. Gaz. méd. (1837). — *Cooper, A.*, Guy's hosp. rep. (1840). — *Sédillot*, Ann. de chir. (1841). — *Franck*, Untersuch. über d. Lux. d. Oberarms (Tübingen 1842). — *Roser*, Arch. f. phys. Heilk., Bd. IV. — *Robert*, Gaz. méd. (1843). — *Günther*, Hamb. Zeitschr., XLII. — *Goyrand*, Nouvelles études sur etc. Gaz. méd.

(1848). — *Pitha*, Lux. des Schultergelenks. Prag. Vierteljahrschr. (1850). — *Schlemm*, Müller's Arch. (1853). — *Ravoth*, Deutsche Klinik (1853), 10. u. 11.

4) Verrenkungen im Ellenbogengelenk, Luxationen des Vorderarmes. Bei allen Luxationen im Ellenbogengelenk weichen entweder beide Vorderarmknochen zugleich vom Proc. cubitalis humeri oder die Vorderarmknochen weichen isolirt, die Ulna allein, der Radius allein, aus ihren Gelenkverbindungen. Malgaigne, der die Verrenkungen des obern Endes des Radius nicht mit zu den Ellenbogenverrenkungen rechnet, reiht die Luxations de l'articulation humero-cubitale der Frequenz nach den Schulterverrenkungen an; sie sollen in der Kindheit und im höhern Alter nur selten und bei Männern viermal häufiger als bei Frauen vorkommen. Erst in neuester Zeit hat man den Mechanismus der Ellenbogenluxation kennen gelernt und die mannichfachen Formen der Luxationen, von denen einige sehr selten sind, näher unterschieden.

A. Luxationen beider Knochen des Vorderarms. Das straffe Scharniergelenk zwischen Oberarm und Vorderarm besitzt vermöge seiner anatomischen Beschaffenheit eine solche Widerstandsfähigkeit gegen directe Gewalt, dass diese eher Fractur und Gelenkzerschmetterung hervorbringt, als die Gelenkflächen übereinander verschiebt. Um die Luxationen zu bewirken, muss daher die schädliche Gewalt durch Umknickung nach irgend einer Seite hin Hebelbewegungen vermitteln, welche die Gelenkflächen nach Einreissung des Bänderapparats von einander ziehen, schief zu einander stellen und einen Umkippungspunkt (bascule) schaffen, der bei fortwirkender Gewalt, Hinzukommen einer Bewegung, Drehung das Ausgleiten der Gelenkflächen gestattet. Der Luxationsmechanismus ist meist ziemlich complicirt.

a) Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. Diese Luxation ist die häufigste und kommt im Ganzen öfter vor als die übrigen Vorderarmluxationen zusammengenommen. Die gewöhnliche Gelegenheitsursache gibt ein Fall auf die Handfläche des gestreckten Arms. Nach Roser's Leichenexperimenten entsteht sie durch übermässige Streckung des Arms (Dorsalflexion) mit gleich darauf folgender Beugung. Schon bei mässiger Hyperextension ist der Radius bereits nach hinten verrenkt, wenn die Ulna der entsprechenden Gelenkfläche des Oberarms noch ziemlich gegenüber steht, und die Ulna allein könnte bei der Beugung wol wieder zurückgleiten, aber durch das Ringband fest mit dem Radius verbunden, wird sie von diesem, der sich hinter dem Capitulum anstemmt, zurückgehalten und mit nach hinten gezogen. Ferner verhindert auch die Interposition der eingerissenen Kapsel und der Fasern des Brachialis int. das Zurückgleiten der Ulna. Die Experimente lassen sich leicht nachahmen, man hyperextendirt den extendirten und supinirten Vorderarm über dem gegen das Olekranon gestemmten Knie oder über dem Tischrand. Bei der Hyperextension greift das Olekranon mit seiner Spitze in die hintere Grube und dient als Stützpunkt für eine Hebelbewegung, welche die Gelenkflächen nach vorn von einander zieht. Die Bänderverbindung nach vorn wird eingerissen, was unter hörbarem Krachen geschieht. Die Gelenkfläche der Vorderarmknochen nimmt eine innere schiefe Stellung an, das Capitulum und Trochlea treten nach vorn deutlich hervor, verwischen die Gelenkfalte; der Proc. coracoideus ulnae kann kein Hinderniss mehr abgeben und eine mässige, rasch ausgeführte Beugung vervollständigt die Verrenkung. Boyer und A. Cooper nehmen an, die Luxation würde bei mässiger Beugung des Vorderarms durch Fall auf die Hand erzeugt, haben aber dabei nicht bedacht, dass der Vorderarm dann stärker gebeugt wird; auch Malgaigne täuscht sich, wenn er glaubt, directe Gewalt könne den mässig gebeugten Vorderarm nach hinten luxiren, da gerade in dieser Stellung die Gelenkflächen am meisten ineinander greifen. Die Verletzten können selten angeben, in welcher Stellung sich der Arm beim Zustandekommen der Luxation befand. Roser konnte kein Beispiel finden, welches unzweifelhaft die flectirte Stellung des Arms dargethan hätte, wol aber fand er, gleich dem Verfasser, Beispiele, in welchen die Extension auf das Bestimmteste beobachtet worden war. Im lebenden Organismus reicht die Hyperextension beim Fall auf die Hand des ausgestreckten Arms allein zur Erzeugung der Luxation hin und es braucht keine nachfolgende Beugung die Luxation erst zu verwirklichen; die Körperlast treibt das Gelenkende des Humerus nach der Bänderzerreissung nach vorn, ohne dass der Kronenfortsatz der Ulna ihn aufhält. Nach der Verschiebung stellt sich der Vorderarm meist in mässige Beugung, weil die Sehnen des Biceps und Brachialis int. den Gelenkfortsatz aufhalten und ihm eine andere Richtung geben. Ist die Kraft, die vom Oberarm her wirkt, so gross, dass sie die Sehnen des Biceps und Brachialis sprengt, so steigt der Proc. cubit. humeri noch weiter herab, wie der bekannte Fall von Petit zeigt, wo der Gelenkfortsatz selbst die Haut durchbrach und auf den Erdboden aufstiess. Ausserdem kann die Luxation nach hinten auch durch Verdrehung des Vorderarmes in der Supination erzeugt werden; der Radiuskopf rückt nach hinten, die Kapsel reisst über dem Capitulum humeri; knickt man den Arm seitlich um, dass er einen nach aussen offenen Winkel bildet, so reisst das innere Seitenband, der vordere Kapselriss erweitert sich, die Ulna entfernt sich von der Trochlea und wenn die Drehung fortdauert, weicht die Ulna nach hinten. Diesen Mechanismus hat Malgaigne als den gewöhnlichen bezeichnet.

Schon Petit nahm eine unvollkommene Luxation nach hinten an, Malgaigne behauptet das öftere Vorkommen der incompleten Luxation und L. Stapelton stimmt bei.

Boyer erklärt die Unmöglichkeit der incompleten Luxation, indem er hervorhebt, dass die Spitze des Proc. coracoideus auf der glatten, rollenförmigen Trochlea keinen Halt finde. Es ist erwiesen, dass es eine Luxation nach hinten gibt, bei welcher die Spitze des Proc. coracoideus an die hintere untere Fläche der Trochlea angedrückt ist und durch die Enge des Kapselrisses an dieser Stelle erhalten wird; es ist aber falsch, eine solche Luxation unvollkommen zu nennen, da die Gelenkflächen in keiner Berührung mehr stehen; man kann also nur zwei complete Luxationsformen unterscheiden, bei welchen die Ulna nach hinten und oben rückt oder nur nach hinten, kaum etwas nach oben steht. Malgaigne behauptet neuerdings, der Radius sei bei der incompleten Luxation gewöhnlich unvollständig verrenkt; allein da er die Radiusluxationen gar nicht mit zu den Vorderarmluxationen rechnet, kann die Unvollkommenheit derselben der Ulnaluxation den Namen nicht bestimmen; übrigens ist bei der sogenannten incompleten Luxation nach hinten der Radius allemal vollständig verrenkt, und wenn dies nicht der Fall ist, so gehört die Luxation mehr zu den isolirten Luxationen der Ulna. Am Leichnam lässt sich die sogenannte incomplete Luxation eben auch durch Dorsalflexion mit nachfolgender Flexion darstellen; da aber ein geringerer Grad von Hyperextension dazu gehört, der die Kapsel weniger weit zerreisst und den man nicht immer in der Gewalt hat, so misslingt nicht selten das Experiment.

Die Symptome bei der Verrenkung mit stärkerer Verschiebung sind folgende: Der Arm ist um $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}''$ verkürzt, der Vorderarm steht in leichter Beugung; der Durchmesser im Gelenk von vorn nach hinten ist um $1''$ verlängert, der quere Durchmesser unverändert. Die Gelenkfalte der Armbeuge ist verschwunden und statt ihrer tritt ein querer Knochenvorsprung unter der Haut hervor, an welchem man nach innen die scharfe Kante der Trochlea, nach aussen das abgerundete Capitulum humeri unterscheiden kann. Das Olekranon springt stark nach hinten vor und steht weit über den Condylen des Oberarmbeines. Die Sehne des Triceps ist in die Höhe gehoben und man erkennt sie als einen gespannten Strang, zu dessen Seiten man in die Gelenkvertiefung der Ulna dringen kann. Nach aussen neben dem Olekranon fühlt man den scharfen Rand des Radiuskopfes, der auf der hintern Fläche des äussern Condylus verbunden mit der Ulna steht. Der Kranke kann den Arm nicht bewegen, doch kann man zuweilen dem Arm ziemlich weite Bewegungen mittheilen. Ist der Pronator teres gezerrt, stellt sich der Vorderarm in leichte Pronation, sonst bleibt er mehr supinirt. Fehlt der Radialpuls, so ist die Art. brachialis comprimirt. — Symptome der sogenannten incompleten Verrenkung: Die Verkürzung ist kaum merklich, nicht nachzuweisen, der Vorderarm befindet sich in Drittelflexion und steht fast in Supination; der Gelenkdurchmesser von vorn nach hinten ist noch etwas grösser als bei der andern Luxationsform. Der Gelenkfortsatz des Humerus tritt nicht ganz so scharf in der Armfalte hervor. Das Olekranon liegt in einer horizontalen Ebene mit der Trochlea. Bei den mitgetheilten Bewegungen fühlt man stets Widerstand, weil nur durch die Spannung des eingerissenen Bänderapparats der Knochenfortsatz an der untern hintern Fläche der Trochlea festgehalten wird. Der Radiuskopf steht auch niedriger.

Von frischen Luxationen nach hinten existiren keine Präparate; Cooper, Adam, Smith, Bouisson, Villepin u. A. haben veraltete Luxationen secirt. Der Kronenfortsatz der Ulna steht nicht in der Fossa olecrani, sondern im Niveau derselben; die Spitze des Kronenfortsatzes schwindet allmälig, der Gelenkknorpel des Proc. cubit. humeri wird durch fibrocartilaginöses Gewebe ersetzt, oder es entsteht eine schalige, knöcherne Auflagerung, der Radiuskopf verliert seine Delle, wird voluminöser. Die Spitze des Olekranons krümmt sich. Nach Verfassers Leichenexperimenten reisst die Kapsel dicht unter ihrer vordern Insertion und interponirt sich zwischen die Gelenkflächen; die Seitenbänder reissen gleichfalls mehr oder weniger ein, ebenso reissen einige Fasern des Brachialis int. und die Muskeln, die am innern Condylus entspringen. Gely und Hermelin haben Sectionsberichte unvollkommener Vorderarmluxationen gegeben. Die Seitenbänder sind kaum eingerissen, der Kapselriss schnürt den Gelenkfortsatz ab; der Proc. coronoideus gräbt sich ein Loch in die Trochlea, stalaktitenförmige Wucherungen wuchern hervor. — Bei veralteten Luxationen entwickelt sich allmälig wieder ziemliche Beweglichkeit und zwar bei den completen Luxationen besser als bei den incompleten.

Complicationen scheinen ziemlich selten, Bérard sah an einer Leiche Fractur des Olekranon, Ph. Boyer und Velpeau beobachteten Fractur des Olekranon in Folge der Reductionsversuche. Brassard, Cooper und Velpeau beobachteten Abbrechen des Kronenfortsatzes, ebenso hat man Fractur der Vorderarmknochen, des Radius und der Ulna gesehen. Zerreissung der Arterie und des Nerv sah Abernethy; in Petit's Fall war die Arterie und der Nerv unverletzt geblieben, nur die Haut durchbohrt. Zerrungen der Mediannerven geben sich durch Kriebeln, Eingeschlafensein der Finger kund.

Die Diagnose ist nicht schwer und kann selbst durch bedeutende Geschwulst nur wenig erschwert werden, die bleibende Vorragung des Olekranon nach hinten ist nicht zu verkennen und es ist wunderbar, dass noch immer Versehen vorkommen. Die Prognose ist günstig, die Luxation bleibt einige Wochen lang reponibel; da selten Complicationen höhern Belangs vorkommen, erhält der Arm nach der Einrichtung, die nicht schwer ist, gewöhnlich seine volle Brauchbarkeit wieder.

Behandlung. Die Einrichtung gelingt, rechtzeitig vorgenommen, ziemlich leicht, wenn man das Glied in die Lage bringt, die es beim Zustandekommen der Verrenkung einnahm. Bei weiter Einreissung oder bei Zerreissung der Seitenligamente existirt kein Repositionshinderniss; ein enger Kapselriss und die Interposition der Kapsel geben Hindernisse. Petit und die meisten neuern Chirurgen wenden die horizontale Extension an, d. h. ein Gehülfe contraextendirt am Oberarm und der Operateur extendirt am supinirten Vorderarm. Cooper beugte den Arm über dem eingestemmten Knie und ahmte dadurch die Säulenmethode der Alten nach. Die Extension bei flectirtem Vorderarm wird von Vielen gerühmt und neuerdings wieder von Fischer in Cöln; die Contraextension geschieht am Oberarm, der Vorderarm wird vom Operateur flectirt, bis Schmerz entsteht, dann wird er mit der einen Hand über dem Handgelenk angezogen, während die andere Hand, auf die innere Seite des Oberarms gelegt, den Proc. cubit. humeri nach hinten drückt. Bei schlaffen Subjecten reicht die horizontale Extension hin, ja man kann die Reduction schon dadurch bewirken, dass man mit den Fingern den Proc. cubit. humeri umfasst, während man mit den beiden Daumen auf das Olekranon drückt. Bei stärkern Subjecten reicht die Extension des Vorderarms nicht hin, man muss behufs der Coaptation auf den Proc. cubitalis drücken. Bei der Extension des flectirten Vorderarms muss man vorsichtig sein, um das Olekranon nicht abzusprengen. Die beste und rationellste Einrichtungsmethode bleibt nach Roser die Extension, der man Hyperextension nachfolgen lässt; ist der Proc. coracoideus herabgestiegen, so wird er immer noch durch den interponirten Kapseltheil aufgehalten, die Hyperextension macht ihn erst frei, hebt die Interposition und eine Flexion bringt die Gelenkflächen in normalen Contact. Bei der sogenannten incompleten Verrenkung braucht man den Vorderarm nur wenig zu extendiren, kann gleich zur Hyperextension schreiten; vielleicht reicht es auch hin, von hintenher das Olekranon abwärts zu drücken. Nach vollendeter Einrichtung bringt man den Vorderarm in einen fast rechten Winkel und umgibt das Gelenk mit Compressen, wickelt den Vorderarm und die untere Hälfte des Oberarms ein und legt eine Mitella an; vom sechsten, siebenten Tage fängt man an, dem Arm leichte Bewegungen mitzutheilen, um Gelenksteifigkeit zu verhüten. Veraltete Luxationen kann man noch einzurichten versuchen, solange sich noch kein neues Gelenk gebildet hat (Boyer, Bérard, Sédillot u. A.), fibröse Adhärenzen und Muskelcontraction verbieten die Repositionsversuche keineswegs.

b) Luxation nach aussen. Sie kommt unter drei Formen vor, die wiederum Verschiedenheiten zeigen. α) Luxation nach hinten und aussen von Dupuytren, Thierry, Vignolo, Debruyn, Velpeau, Marcé und Malgaigne beobachtet. Einigemal war sie durch eine directe Gewalt, welche den Vorderarm nach oben getroffen hatte, einigemal durch Fall auf die Hand des gestreckten Arms erzeugt worden. — Symptome. Der Arm ist 1—1 ¼″ verkürzt, der Vorderarm etwas gebeugt, pronirt, abgeflacht und adducirt, die Hand extendirt und etwas abducirt. Der Arm bildet eine Incurvation, deren Convexität sich an der Radialseite befindet. Der innere Condylus tritt sehr hervor, in der Armbuge fühlt man das Gelenkende des Humerus. An der äussern Seite des Gelenks fühlt man das Köpfchen des Radius, welches nach vorn steht, und dahinter das Olekranon, welches stärker hervorragt oder weniger hervorragt, je nachdem es nahe nach hinten steht oder sich seitlich nach aussen umgelegt hat. Der Querdurchmesser ist bedeutend verlängert. Die Grube für das Olekranon ist leer. β) Luxation direct nach aussen. Ist durch 10 Beispiele von Delpech, Dupuytren, Cloquet, Nélaton, Robert, Soulé, Chapel, Perrin, Denucé, Marcé und Malgaigne erwiesen. — Symptome. Der Arm ist oft wenig verkürzt, gewöhnlich übermässig pronirt. Die Ulna liegt über dem äussern Condylus des Oberarms, richtet seine hintere Fläche etwas nach aussen oder ganz nach aussen oder selbst nach vorn; der Radiuskopf steht immer nach vorn, die übrigen Symptome ergeben sich von selbst. Die Luxation kommt auf dieselbe Weise zu Stande und sie verdient mehr den Namen der Luxation nach aussen durch Verdrehung. Die Bewegungen sind bei beiden Luxationsformen aufgehoben. Die Einrichtung ist nicht schwer, da die Ligamente in weiter Ausdehnung zerrissen sind. Michaux beobachtete Interposition der Sehne des Biceps, die Einrichtung wollte nicht gelingen, das Hinderniss wurde erst nach der Amputation erkannt. Oft gelingt es, die Gelenkfläche durch directen Druck zu reponiren. — Der Mechanismus dieser Luxation ist schwer zu begreifen; am Leichnam lassen sich dieselben nur dadurch herausbringen, dass man erst eine starke Dorsalflexion macht, dann aber den Arm nach aussen verdreht, wobei der Proc. coronoideus nach Durchreissung des äussern Seitenbands, welches seiner Schlaffheit und Stärke wegen schwer zerreisst, über den äussern Rand der Trochlea hinweggeht und sich auf die hintere Fläche des äussern Condylus stellt; knickt man den Vorderarm nach innen um, so kann man die Gelenkflächen noch weiter nach aussen treiben. Nach Beispielen von veralteten Luxationen nach aussen bleibt die Bewegung sehr beschränkt. Die Zerreissungen erstrecken sich hauptsächlich auf den Bänderapparat; die Luxationen compliciren sich selten mit Fracturen; merkwürdigerweise ist nur in zwei Beispielen Zerrung des Ulnarnerven beobachtet worden. γ) Incomplete Luxation nach aussen. Diese Luxation beobachteten schon Petit und Theden, ihre Beispiele sind jedoch wenig genau beschrieben; in der neuesten Zeit ist die Luxation von Nichet und Triquet beobachtet worden. In dem Fall von Nichet ragte das Olekranon stärker nach hinten hervor,

der Radiuskopf stand noch zum Theil unter dem Capitulum; im Fall von Triquet lag das Capitulum in der innern Hälfte der Cavitas sigmoidea major, der Radiuskopf war nach aussen und vorn gerückt, das Olekranon ragte nicht hervor. Also haben wir in zwei Beispielen zwei verschiedene Stellungen, die Ulna war etwas weniger und etwas mehr nach aussen gerückt, der Vorderarm weniger und mehr pronirt. An der Leiche lässt sich die incomplete seitliche Verrenkung nur schwer herausbringen. Die Symptome ähneln den completen Verrenkungen, nur dass sie weniger markirt sind und keine Verkürzung auftritt. Bei starker Anschwellung dürfte die Diagnose schwierig sein. Die Einrichtung gelingt wol am besten dadurch, dass man den Vorderarm supinirt, hyperextendirt und dann bei gehörig fixirtem Oberarm nach innen dreht und beugt.

c) Luxation nach innen. α) Von der vollkommenen Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten und innen erzählt A. Cooper ein Beispiel und Malgaigne gibt an, dass ihm vier Fälle zur Beobachtung gekommen wären. Die Gelegenheitsursachen waren Fall auf den ausgestreckten Arm, Fall auf den Ellenbogen. — Symptome. Der Arm ist 1—1 $^1/_4$″ verkürzt, der Durchmesser von vorn nach hinten verlängert, der quere Durchmesser etwas nur verlängert; der Arm bildet eine Incurvation, deren Convexität an der Ulnarseite des Ellenbogengelenks liegt. Der Vorderarm ist leicht flectirt und abducirt, die Hand gebeugt und adducirt. Die Hervorragung des innern Condylus ist verschwunden. In der Gelenkfalte fühlt man den scharfen Rand der Trochlea nach innen, der Condylus humeri ext. tritt nach aussen stark hervor und unter demselben befindet sich eine grubenartige Vertiefung; die Sehnen des Biceps und Brachialis sind nach innen abgewichen. Der Kopf des Radius liegt auf der Grube für das Olekranon, das Olekranon tritt nach innen und hinten hervor, der Kronenfortsatz stemmt sich an die hintere Fläche des innern Condylus und man kann von innen in die Sigmoidalaushöhlung der Ulna greifen. Die Sehne des Triceps ist etwas gespannt und nach innen gedrängt. Die Diagnose ist leicht, die Prognose scheint nicht günstig. Malgaigne sah Abbrechen des innern Condylus und des Proc. coronoideus als Complicationen und in zwei Fällen waren die Luxationen veraltet und es war geringe Beweglichkeit des Arms zurückgekehrt. — Am Leichnam erzeugt man die Luxation durch Hyperextension, Umknickung nach aussen und Verdrehung des Arms nach innen. β) Von der unvollkommenen Luxation nach innen werden Beispiele von Joubert, Petit, Debruyn, Morel-Lavallée, Triquet, Jobert und Hanekroth erwähnt, Verfasser hat zwei veraltete incomplete Luxationen beobachtet. — Symptome. Der Arm ist nicht verkürzt, der quere Durchmesser nicht verlängert, da die Gelenkfläche der Ulna die Hervorragung des innern Condylus nicht überschreitet; der leicht flectirte Vorderarm ist etwas abducirt und da die am innern Condylus sich inserirenden Muskeln etwas in die Höhe gehoben sind, so steht die Hand in Flexion und Adduction. Der innere Condylus ist verwischt, doch kann man ihn fühlen, ebenso wie den innern Rand der Gelenkfläche der Ulna, zwischen welcher und dem Condylus ein Zwischenraum besteht. Der äussere Condylus steht hervor, unter ihm befindet sich eine Einbiegung. In der Mitte der Armfalte, entsprechend der mittlern Gelenkleiste des Humerus, liegt das Köpfchen des Radius. Nach hinten und innen fühlt man das Olekranon mit der etwas seitlich gewichenen Tricepssehne. — Die incompleten Verrenkungen nach innen lassen sich am Leichnam ganz leicht darstellen durch Hyperextension und Verdrehung nach innen, wobei das innere Seitenband weiter reisst, der äussere Rand des Kronenfortsatzes über den scharfen Rand der Trochlea steigt und sich hier bei Geraderichtung des Armes feststemmt, das Olekranon aus seiner Grube hebt und den Radiuskopf nach der mittlern Gelenkleiste zieht. Die Diagnose ist schwer, bei einiger Geschwulst kaum möglich. Die Prognose ist günstig, in den zwei veralteten Fällen, die Verfasser sah, hatten sich die Bewegungen fast vollständig wieder gefunden. Die Einrichtung geschieht dadurch, dass man durch Hyperextension und Vorderarmdrehung nach aussen den Kronenfortsatz über die Kante der Trochlea zurückführt.

d) Luxation nach vorn. Bis auf die neueste Zeit hielt man die Luxation nur nach vorhergegangenem Abbrechen des Olekranon für möglich, und gerade in neun Beispielen von Colson, Leva, Monin, Guyot, Wittlinger, Velpeau, Prior, Ph. Boyer und Richet war nur zweimal das Olekranon gebrochen. Gelegenheitsursachen waren Fall auf die Olekranonspitze des flectirten Arms, Verdrehung des Vorderarmes durch ein Maschinenrad. In der stärksten Beugung des Vorderarms lässt das Olekranon nach hinten $^1/_3$ Trochlea frei; trifft nun eine starke Gewalt, ein Stoss, ein Fall das Olekranon, so kann dasselbe nach gehöriger Bänderzerreissung ungehindert nach vorn rutschen. An der Leiche lässt sich die Luxation durch starke Flexion und Schlag auf das Olekranon nicht nachahmen, dagegen gelingt sie durch Dorsalflexion, wobei man den Arm rechtwinkelig nach hinten umknickt und beim Geraderichten die Spitze des Olekranon unter die Trochlea drückt. Debruyn und van Kempen fanden bei ihren Experimenten zwei Formen der Luxation nach vorn; bei der einen Form stand die Olekranonspitze auf der untern Fläche der Trochlea und der Arm war um 1″ verlängert, bei der andern Form war das Olekranon noch weiter gerückt, lag mit seiner hintern Fläche auf der vordern Fläche der Trochlea und der Arm zeigte eine geringe Verkürzung. Malgaigne nennt die Form mit Verlängerung des Arms fälschlich die incomplete Luxation nach vorn. Die Beispiele von Monin und Wittlinger

zeigen, dass die zweite Form der Luxation, die Debruyn nur an der Leiche darstellte, in der Wirklichkeit vorkommt. Die Luxation kann nur nach ausgebreiteter Zerreissung des Bänderapparats auftreten; das innere Seitenband wird stets völlig abgerissen sein und von dem äussern Seitenband werden nur noch Streifen existiren. Die Kapsel ist vorn und hinten zersprengt. An den Muskeln werden stets Einreissungen bemerkt werden. Bisher ist die Luxation nur an jugendlichen Subjecten beobachtet worden. — Symptome. Steht die Spitze des Olekranon auf der Trochlea, so ist der Arm verlängert, der Gelenkdurchmesser von vorn nach hinten verkürzt. Der Vorderarm ist ganz leicht flectirt, die Gelenkfalte ist verwischt, die normale Hervorragung des Olekranon fehlt. Nach vorn, zwei Querfinger unter der Gelenkfläche, erhebt sich die Spitze des Kronenfortsatzes und neben ihm nach aussen steht der Radiuskopf. Zwischen dem Humerus und Kronenfortsatz besteht eine rinnenartige Vertiefung der Weichtheile, die sich rings um das Gelenk zieht. Der Vorderarm kann nicht flectirt werden, Drehbewegungen sind schmerzhaft. Ist das Olekranon vor die Trochlea gerückt, so ist der Arm kaum merkbar verkürzt, der Vorderarm steht in leichter Flexion, der Durchmesser von vorn nach hinten ist bedeutend verlängert. In der Armbuge nach innen von der Sehne des Biceps fühlt man den Kronenfortsatz und hinter diesem die Cavitas sigmoidea und das Olekranon. Die Diagnose ist leicht und die Prognose scheint trotz der totalen Bänderzerreissung günstig, meist lernten die Patienten den Arm wie früher brauchen. Die Einrichtung wird in Betracht der ausgedehnten Bänderzerreissung kaum je Schwierigkeiten verursachen. Ist das Olekranon gebrochen, so dürfte Gelenksteifigkeit kaum vermieden werden können.

e) Luxationen beider Vorderarmknochen nach entgegengesetzter Richtung, der Ulna nach hinten, des Radius nach vorn. Michaux beobachtete 1841 den ersten Fall, Bulley einige Monate später den zweiten und Mayer 1848 den dritten. — Symptome. Der leicht flectirte und pronirte Arm ist 1″ verkürzt. Der Diameter antero-posterior ist beträchtlich verlängert, der Diam. transversalis etwas verkürzt. Der Vorderarm erscheint wie von aussen nach innen abgeplattet. Das Olekranon ist nach hinten in die Höhe gestiegen; nach innen tritt der Condylus und scharfe Rand der Trochlea vor, nach aussen markirt sich das Capitulum. Die Bewegungen im Gelenk sind ganz aufgehoben. Der Radiuskopf stand einmal über dem Capitulum, in den andern Fällen nahm er die für den Kronenfortsatz bestimmte Grube ein. In Mayer's Fall war die Luxation, die kaum 14 Tage bestand, irreponibel. Bei dieser Luxation, bei welcher der Gelenkfortsatz des Humerus sich zwischen die Vorderarmknochen hineinschiebt, muss ausser der Zerreissung des vordern Kapselbandes, ausser den Einreissungen der Seitenbänder, das Ringband und die Chorda zerrissen und die Hälfte des Zwischenknochenbandes eingerissen sein. Diese Luxationen lassen sich nicht nachahmen. In den drei Fällen waren die Angaben der Patienten über die schädliche Gewalt unbestimmt, nur so viel ergab sich, dass Fall mit bedeutender Gewalt stattgefunden habe. Die Diagnose ist leicht, die Prognose zweifelhaft; nur in Bulley's Fall erhielt der Patient den vollen Gebrauch seines Arms wieder. Bei der Einrichtung wird man wol zuerst die Ulna zurückbringen müssen und dann erst den Radius.

B. Luxation der Ulna allein. Die isolirte Luxation der Ulna kommt nur unter einer Form vor. A. Cooper machte auf eine isolirte Luxation der Ulna nach hinten aufmerksam, bei welcher die Ulna mit dem Kronenfortsatz im Niveau mit der Fossa olecrani stehen sollte; eine solche Luxation ist unmöglich; bei der Beschreibung des Präparates sagt auch Cooper, dass der Radiuskopf nach hinten verrückt gewesen sei, es hat also eine Luxation beider Vorderarmknochen bestanden. Sédillot, Brun, Diday, Rodrigues, Verfasser u. A. haben die Verrenkung der Ulna allein beobachtet, und aus 16 gut beschriebenen Beispielen geht hervor, dass dabei der Kronenfortsatz mit der Spitze, wie bei der sogenannten incompleten Vorderarmluxation nach hinten, an der hintern und untern Fläche der Trochlea steht. An der Leiche lässt sich die Luxation ganz leicht erzeugen: durch seitliches Umknicken des extendirten Arms nach aussen wird das innere Seitenband gesprengt, der Radiuskopf drückt sich fest an das Capitulum, nach innen entfernt sich die Gelenkfläche der Ulna etwas von der Trochlea; eine Drehung des Oberarms von innen nach aussen und des Vorderarms von aussen nach innen in dieser winkligen Stellung reicht nun hin, den Kronenfortsatz an die untere hintere Fläche der Trochlea zu verschieben. In Lebenden wurde die Luxation durch Fall auf den ausgestreckten Arm, Verdrehung des Vorderarmes hervorgerufen. — Symptome. Der Arm ist extendirt oder leicht flectirt, mitgetheilte Extension und Flexion ist äusserst schmerzhaft und beschränkt. Die Pronations- und Supinationsbewegungen bestehen in ziemlicher Ausdehnung fort. Der Vorderarm ist einwärts gekehrt, sein Ulnarrand etwas verkürzt. Die Winkelspitze des Condylus int. ist verwischt, die innere Gelenkseite stellt selbst eine Einbiegung dar. An der innern Gelenkseite ist der Durchmesser von vorn nach hinten um 1″ verlängert. An der innern Seite der Armfalte erhebt sich die nach vorn gedrehte Trochlea, das Olekranon ragt nach hinten hervor und liegt in gleicher Ebene mit dem innern Condylus. Das innere Seitenband ist allemal zerrissen und der Riss pflanzt sich von vorn und hinten auf die Kapsel fort. Der Kapselbänderriss lässt gerade die Trochlea nach vorn austreten. Das Ringband reisst bei Leichenexperimenten nie; in einem Fall beobachtete Sédillot Zer-

reissung des Ringbandes und der Chorda. Bleiben die Bänder der Vorderarmknochen unverletzt, so folgt der Radiuskopf der Luxation der Ulna nach hinten ein klein wenig und bildet, wie Sédillot sich ausdrückt, das Rudiment einer incompleten Verrenkung des Speichenkopfes nach hinten. Der Ulnarnerv wird etwas verschoben und gespannt. Die Diagnose kann bei mangelnder voluminöser Anschwellung nicht schwer fallen. Die Prognose ist gut und selbst bei Complication mit Gelenkwunde erzielte Sédillot noch ziemlich vollständige Heilung. Die Reposition verursacht zuweilen Schwierigkeit, weil der enge Kapselbänderriss die Trochlea abschnürt; gelingt sie nicht durch Extension und Uebereinanderdrehen, so muss man durch Einsetzen des Knies den Arm nach aussen umknicken und dann erst die Drehung vornehmen. Verfasser beobachtete eine veraltete Luxation, die sich aus einer Luxation beider Vorderarmknochen gebildet hatte, indem der Chirurg die extendirende Kraft nur auf den Radius hatte einwirken lassen und, nachdem er ein Geräusch vernommen, die gelungene Einrichtung vorausgesetzt hatte. Die isolirte Luxation der Ulna mag ziemlich häufig vorkommen, ebenso oft aber für eine Luxation beider Vorderarmknochen gehalten worden sein. Verfasser hat drei Beispiele derselben, zwei veraltete Luxationen und eine frische Luxation, zu beobachten Gelegenheit gehabt. Veraltet die Luxation, so finden sich nach und nach die Bewegungen wieder.

C. Luxation des Radius allein. Petit hielt die isolirten Luxationen des Radiuskopfes für Ausnahmsfälle und erst neuerdings ist ihr Vorkommen durch eine grössere Anzahl von Fällen ausser Zweifel gesetzt worden. Ueber den Mechanismus dieser Verrenkungen sind die Chirurgen noch nicht einig. Der Radiuskopf kann nach drei Richtungen hin isolirt verrenkt werden.

a) Luxation nach hinten. Boyer behauptete nach zwei beobachteten Beispielen, dass der Radiuskopf sich nur nach hinten verrenken könne; Sanson, Dupuytren, Danyau, Martin u. A. veröffentlichten Beispiele. Verfasser hat nur etwa 20 genügend beschriebene Fälle auffinden können, während von der Radiusluxation einige dreissig Beispiele vorliegen. Die Luxation nach hinten entsteht durch directe Gewalt und durch Verdrehung des Arms in der Supination, Fall auf die Handfläche des supinirten Vorderarms. An der Leiche gelingt die Luxation auf folgende Weise: Man bringt den Vorderarm in Hyperextension und knickt ihn dann etwas nach aussen um oder drückt den Radiuskopf von vorn nach hinten, während man den Arm flectirt; die Ulna geht wieder zurück, der Radiuskopf bleibt auf der hintern Fläche des Condylus stehen. Die Schwierigkeit besteht im Abziehen des Radius von der Ulna, im Sprengen des Annullarbandes, und bei Leichen kräftiger Subjecte misslingt das Experiment nicht selten, bis das Annullarband durchschnitten wird. Verfasser beobachtete eine Radiusluxation nach hinten, bei welcher sich der Verletzte deutlich erinnerte, auf den ausgestreckten, supinirten Vorderarm gefallen zu sein. (Noch in vielen Handbüchern findet man angegeben, die Speichenkopfluxation nach hinten entstehe durch gewaltsame Pronation, Fall auf die Hand des pronirten Arms, welche Angabe ganz in Widerspruch mit der anatomisch-physiologischen Beschaffenheit des Humero-radial- und Radioulnargelenks steht.) — Symptome. Der Arm ist in Viertelbeugung leicht pronirt und kann vom Patienten nicht supinirt werden; der Radialrand des Arms ist bis zu $\frac{1}{2}''$ verkürzt. Der Vorderarm erscheint abducirt, der innere Condylus ragt mehr als gewöhnlich hervor. In der Gelenkfalte steht nach aussen das Capitulum hervor, unter welchem man eine Vertiefung fühlt. Hinter dem Condylus int. tritt eine Knochenerhebung in die Höhe, welche sich bei mitgetheilten Drehbewegungen bewegt und die anatomischen Kennzeichen des Radiuskopfes bietet. Nach einer Section von A. Cooper war die Kapsel vorn zerrissen, das innere Seitenband unverletzt, das äussere am Rand eingerissen, das Ringband an der Anheftungsstelle nach vorn gerissen, die Chorda gesprengt. — Diagnose. Die Luxation wird leicht erkannt. Die Prognose ist günstig, selbst wenn die Luxation veraltet. Bei Kindern kann man noch nach Monaten die Einrichtung versuchen. Die Einrichtung geschieht durch Extension des Vorderarms, wobei man den Zug hauptsächlich auf den Radius wirken lässt, die Coaptation geschieht, indem man den Radiuskopf von hinten nach vorn drückt.

b) Luxation nach vorn. Monteggia erklärte 1825 zuerst die Luxation nach vorn für die häufigste Form der Radiusluxation, A. Cooper beschrieb sechs Fälle, Dupuytren, Hilton, Debruyn, Filugelli u. A. geben Beispiele. Die Luxation entsteht häufig durch directen Stoss auf den Radiuskopf von hinten her, Fall auf eine Kante z. B., wobei der Arm etwas gebogen sein kann, oder sie entsteht durch gewaltsame Verdrehung in der Pronation, Fall auf die pronirte Hand. Die Luxation nach vorn lässt sich an der Leiche leichter darstellen, als die Luxation nach hinten; man pronirt den in Viertelbeugung gestellten Vorderarm gewaltsam, nachdem man den Oberarm fixirt hat. Das obere Drittheil des Radius kreuzt sich bei der Pronation mit der Ulna und bei übermässiger Pronation entsteht an der Kreuzungsstelle eine Hebelbewegung, die vordere Kapsel und das Annularband werden gedehnt, reissen und der Speichenkopf dislocirt sich nach oben und meist etwas nach innen, sodass er sich an den äussern Rand des Proc. coronoideus anlegt. Gleich nach der hervorgebrachten Luxation begibt sich der Vorderarm aus der mässigen Pronation in eine Mittelstellung zwischen Pronation und Supination, was durch den Zug der gewaltsam ausgedehnten Supinatoren bewirkt wird. Ross beobachtete einen

Fall, wo die Luxation in einem epileptischen Anfall durch übermässige Contraction des Biceps entstanden war. Die vordere Kapsel muss einreissen, das Ringband kann, namentlich bei Kindern und jungen Leuten, unverletzt bleiben. — Symptome. Der Arm ist gebeugt und pronirt, die Extension unmöglich, die Flexion nur bis zum rechten Winkel, wo dann der Radiuskopf anstösst, möglich. Der Vorderarm lässt sich nicht supiniren, wol aber etwas hin- und herdrehen. Nach aussen von der Gelenkfalte sind die Muskeln in die Höhe gehoben und darunter fühlt man den beweglichen Radiuskopf. Die Radialseite des Vorderarms ist um $\frac{1}{3}''$ verkürzt, der Vorderarm selbst abducirt und der Condylus int. tritt schärfer hervor als auf der gesunden Seite. Nach hinten und aussen besteht unter dem Capitulum eine Vertiefung, die sich indessen bei einiger Anschwellung nicht erkennen lässt; wol aber fühlt man nach hinten stets einen verticalen Knochenvorsprung, der vom hintern Rand der Cavitas sigm. min. herrührt. — Debruyn beschreibt ein Präparat, an welchem der Radiuskopf, der völlig rund war, seinen scharfen Rand und seine Gelenkdelle verloren hatte, in einer ziemlichen Vertiefung vorn über dem Capitulum lag. In einem andern Präparat von Danyau war der Speichenkopf atrophisch geworden und die Ulna hatte sich in Folge der continuirlichen Pronation der Speiche am untern Ende gedreht. Verfasser secirte eine länger als 20 Jahre bestehende Luxation, der Arm war abgemagert, stand in Viertelbewegung und konnte nicht extendirt werden. Der runde, glatte Radiuskopf hatte sich über dem Capitulum eine Grube gegraben. Das Capitulum war abgeflacht, höckerig, des Knorpels beraubt und mit der vordern Kapsel verwachsen. Die vordere Kapselpartie erschien verdickt, verkürzt, das Ringband nach vorn gleichfalls dicker. Die Cavitas sigm. min. bestand nur noch in Andeutung. Die Sehne des Biceps war retrahirt. — Die Anschwellung nach der Luxation hindert nicht selten die genaue Diagnose. Die Prognose ist weniger gut, als bei der Luxation nach hinten. Behandlung. Zuweilen verunglücken alle Repositionsversuche (wahrscheinlich in Folge von Interposition des Annularbandes) oder der Radiuskopf kehrt sogleich wieder in seine falsche Stellung zurück. Ausser Extension und Supination muss man noch directen Druck anwenden. Nach der Reposition ist es gut, durch einen Verband mit Pappenschienen den Arm eine Zeit lang in Extension und Supination zu erhalten. Eine häufige Complication ist Fractur der Ulna im obern Drittheil.

c) Luxation nach aussen. Diese Form der isolirten Speichenkopfluxation ist die seltenste. Thomassin gab 1776 die ersten zwei Fälle, Monteggia beobachtete zwei Fälle nach directer Gewalteinwirkung mit Fractur des obern Endes der Ulna. A. Cooper sah einen Fall, wo die Luxation mit Abbrechen des Olekranon complicirt war. Gerdy beobachtete eine und Verfasser zwei veraltete Luxationen. In einem Fall von Robert stand der Radiuskopf nach vorn und aussen, ebenso in einem Fall von Adams. Malgaigne und Cooper sahen Luxationen des Gelenkkopfes nach aussen und hinten. Directe Gewalt wirkt so, dass sie, von innen her kommend, erst die Ulna bricht und dann fortwirkend den Radiuskopf nach aussen treibt. An Leichen gelingt die Luxation erst, nachdem man den Gelenkkopf nach vorn oder hinten verrenkt hat und ihn dann nach aussen drückt. Ohne Fractur der Ulna sah Nélaton die Luxation an der Leiche. — Symptome. Der Arm ist etwas gebeugt und kann nicht extendirt werden, der Vorderarm steht in Pronation, der Radialrand ist verkürzt, die Supination gelingt nur unvollkommen. Der quere Gelenkdurchmesser ist verlängert, der Gelenkkopf steht direct nach aussen über dem Condylus oder etwas nach vorn oder hinten geneigt. Die Supinatoren treten nach innen vom Speichenkopf hervor. Die Diagnose wird durch die gewöhnliche Complication mit Fractur der Ulna und durch bald auftretende Geschwulst erschwert und nur der vergrösserte quere Durchmesser gibt einigen Anhalt. Die Prognose scheint nicht ungünstig, in den veralteten Fällen stellte sich eine freiere Beweglichkeit nach und nach ein, als selbst bei den veralteten Luxationen nach hinten beobachtet worden ist. Die Reposition kann wol nur durch Extension und directen Zug erzielt werden.

d) Die incompleten Luxationen des Radiuskopfs. Dass der Radiuskopf sich unvollkommen nach vorn oder hinten (vielleicht auch nach aussen) verrenken könne, dafür spricht schon die Form des Humeroradialgelenks und Radioulnargelenks. Man kann bei Kindern namentlich den Speichenkopf so nach vorn oder hinten durch directen Druck dislociren, dass er mit der Mitte seines Randes auf den vordern oder hintern Rand der Cavitas sigm. minor zu stehen kommt. Solche incomplete Luxationen sind von Martin, Monteggia, Goyrand, Dugès, Collier, Willaume, Danyau u. A. beobachtet und auch durch einige Sectionsfälle erwiesen worden. Die Symptome werden wenig charakteristisch sein; das Vorstehen des Radiuskopfs nach vorn oder hinten kann allein die Diagnose sichern, die bei einiger Anschwellung sehr schwer sein wird. Die Reposition kann nicht schwer fallen, Extension mit Pronation oder Supination wird hinreichen. — Die incompleten Speichenkopfluxationen sind aber ziemlich selten und wenn sie als so häufig bei Kindern vorkommend angegeben worden sind, so beruht diese Angabe lediglich auf einer Voraussetzung. Es ist bekannt, dass Kinder, nachdem sie am Vorderarm gezogen worden sind, häufig den Arm sinken lassen und nicht mehr brauchen, sie halten ihn dann angedrückt, in leichter Flexion und Pronation und schreien, sowie man den Arm bewegen will. Trotz der genauesten Untersuchung kann man weder Anschwellung, noch irgend ein Zeichen

von Dislocation des Radius finden. Wenn man den Oberarm fixirt, den Vorderarm am Handgelenk ergreift, etwas extendirt und einige rasche Drehbewegungen vornimmt, so stösst man auf keinen Widerstand und gleich oder einige Zeit nach dem Experiment fängt das Kind wieder an seinen Arm zu brauchen. Duverney glaubte, der Radiuskopf sei in solchen Fällen unter die Cavitas sigmoidea min. gerückt, eine Verletzung, die nur nach Zerreissung des ganzen Zwischenknochenbandes möglich ist; Monteggia und Goyrand nahmen incomplete Luxationen nach vorn, Martin und Boyer unvollkommene Luxationen nach hinten an, deren Existenz sie jedoch nur vermutheten. Gardner und Rendu sprechen von einer Festklemmung der Tuberositas bicipitalis radii unter den entsprechenden Rand der Ulna, und Bourguet fügt der Festklemmung noch Interposition der Fasern des Supinator brevis bei; allein einmal steht die Tuberosität des Biceps zu weit vom Ulnarrand ab, als dass sie sich festklemmen könnte, anderntheils ist der Supinator brevis so gebogen, dass man seine Interposition nicht zu begreifen vermag. Verf. fand bei Versuchen an Kinderleichen, wenn er den Vorderarm anzog und dann langsam in übermässige Pronation brachte, dass der Radiuskopf nach vorn etwas hervortrat; wurde das Experiment gemacht, nachdem Haut und Muskeln wegpräparirt waren, so sah er, dass die Kapsel über dem Speichenkopfe und der vordere Zipfel des Annularbandes stark ausgedehnt wurden, während nach hinten über dem Radiuskopf eine Vertiefung entstand und der Luftdruck an dieser Stelle ein Stück der hintern Kapsel ohne Zerreissung interponirt hatte. Bei Nachlassen der Pronation verharrte der Radiuskopf dessenungeachtet in seiner Lage, die er nicht änderte, selbst wenn dem Vorderarm vorsichtig verschiedene Bewegungen mitgetheilt wurden; nur bei rascher Extension und Supination ging der Radiuskopf zurück und die Kapselinterposition verschwand. Wurde beim Experiment der Vorderarm übermässig supinirt, so trat der Radiuskopf etwas nach hinten vor und ein Stück der vordern Kapsel interponirte sich. Nach diesen Experimenten hat Verf. eine Interpositionstheorie 1850 aufgestellt, die weit besser als die Annahme von incompleten Luxationen alle jene Erscheinungen der fraglichen Verletzung erklärt.

Literatur. *Monteggia,* Instituzioni di chirurgia (Pavia 1825), Vol. V. — *Pinel,* Mém. sur le mécanisme des luxat. des deux os de l'avant-bras. Obsv. de physique par Rosier. — *Roser,* Phys. Archiv, III. — *Gély,* Luxations du coude. Gaz. méd. de Paris (1842). — *Debruyn,* Des lux. du coude (Lovanii 1843). — *Streubel,* Ueber die sämmtlichen im Ellenbogengelenk vorkommenden Luxat. Prager Vierteljahrschr. (1850), 1. u. 2. — *Fischer,* Die Ursachen des so häufigen Verkennens v. Verrenkungen u. s. w. (Köln 1850).

5) Verrenkungen im Handgelenk. — Die verschiedenen Verrenkungen im Handgelenk haben trotzdem, dass sie selten vorkommen, doch zu grosser Verwirrung Veranlassung gegeben. Einmal finden wir in den chirurgischen Schriften rein nach Gedanken construirte Luxationen angeführt, die in der Wirklichkeit noch nie vorgekommen sind, anderntheils haben die Chirurgen den vorgekommenen Luxationen die verschiedensten und unpassendsten Namen gegeben, indem sie sich nicht darüber einigen konnten, welche Gelenkflächen als die luxirten zu betrachten wären. Das Handgelenk besteht aus dem untern Radioulnargelenk und aus dem Radiocarpalgelenk. Im untern Radioulnargelenk gehen die Drehbewegungen der Hand vor sich. Am innern Rand des untern Endes des Radius besteht eine halbmondförmige Grube für das Köpfchen der Ulna, und während bei den Drehbewegungen im obern Radioulnargelenk der Radiuskopf sich um seine eigene Achse bewegt, beschreibt er im untern Gelenk um die Ulna den Abschnitt eines Kreises, dessen Centrum das Ulnaköpfchen ist. Die Ulna selbst nimmt an den Drehbewegungen nicht den mindesten Antheil, obgleich sie vor- und rückwärts zu rücken scheint. Die Pronation und Supination wird von dem Radius allein durch Drehung in der Ausdehnung der Hälfte eines Kreisbogens ausgeführt; was als weitere Pronation und Supination erscheint, wird durch Achsendrehung des Oberarms vermittelt. In das Radiocarpalgelenk gehen direct nur die untere Fläche des Radius und die obere Fläche des Schiffbeins und Mondbeins über. Die Ulna und das Os triquetrum nehmen einen vermittelnden Antheil. Die dreiseitige Gelenkfläche des Radius ist mit der Basis gegen die Ulna gerichtet, die Spitze derselben wird durch den Griffelfortsatz gebildet, der einige Linien tiefer steht, ebenso steht der hintere Rand der Gelenkfläche des Radius tiefer, als der vordere, und die dreiseitige schwach ausgehöhlte Gelenkfläche des Radius ist von hinten nach vorn und von aussen nach innen abgeschrägt. An der Innenseite entfernen sich die Gelenkflächen voneinander und das Os triquetrum ist mit der Ulna durch einen eichelförmigen Faserknorpel verbunden, welcher, am innern Seitenband festhängend, mit seinem scharf concaven Aussenrand in die Gelenkhöhle ragt. Aus dieser Anordnung folgt, dass die Hand nach hinten weniger als nach vorn flectirt werden kann, dass Adduction der Hand unmöglich ist, durch den Faserzwischenknorpel aber eine ziemliche Abduction erreicht wird. Bei den Verrenkungen der Hand bleibt nun diese entweder mit dem Radius in Verbindung und dreht sich, reisst sich sammt diesem von der Ulna los (Verrenkungen im Drehgelenk der Hand), oder die Hand rückt nach vorn oder hinten aus ihrer Gelenkverbindung mit dem Radius und der Ulna (Verrenkungen im eigentlichen Handgelenk).

A. Verrenkungen der Hand und des Radius von der Ulna. — Diese Verrenkungen, die nach drei Richtungen hin erfolgen können, hat man fälschlich Radiusluxationen genannt, während doch auch die Hand sich mit dislocirt; noch unrichtiger aber hat man sie als Luxationen der Ulna bezeichnet, die doch durch ihr Feststehenbleiben

bei den Drehbewegungen eben eine ganz passive Rolle spielt. Die letzte falsche Benennung kommt auch daher, weil bei diesen Luxationen die auffallendste Deformität durch das vortretende Ulnaköpfchen bedingt wird. Diese Verrenkungen, von Petit kaum erwähnt, wurden zuerst 1777 von Desault dargethan. — *a*) Verrenkung nach vorn (Malgaigne u. A.: Verrenkung der Ulna nach hinten). Diese Verrenkung ist die häufigste, Desault sah sie 5 mal, Rognetta, Ph. Boyer, Rendu, Malgaigne, Cooper, Verf. u. A. haben sie beobachtet. In den meisten Fällen gab übermässige, gewaltsame Pronation der Hand, oder Fall auf die pronirte Hand Veranlassung zur Entstehung der Verrenkung. — Symptome. Der Arm steht in Pronation; der seitliche Durchmesser des Handgelenks ist verkleinert, der Durchmesser von vorn nach hinten verlängert; auf der Rückenfläche des Handgelenks erhebt sich unter der Haut eine knöcherne, nussgrosse, feststehende Geschwulst, welche die anatomischen Kennzeichen des Ulnaköpfchens bietet. Das Ulnaköpfchen liegt über dem hintern Rand der Gelenkfläche des Radius, der Griffelfortsatz desselben ist dem Griffelfortsatz des Radius genähert. An der Volarfläche des Handgelenks, entsprechend dem Ulnaköpfchen, befindet sich eine Grube. Die Hand kann flectirt und extendirt werden, allein die Drehbewegungen sind schmerzhaft und können nur zwischen Pronation und Supination ausgeführt werden. Der vorstehende Ulnakopf sichert in allen Fällen und selbst bei Geschwulst die Diagnose. — Behandlung. Die Einrichtung gelingt am besten so, dass man die Hand, während ein Gehülfe den Vorderarm fixirt, nach der Radialseite hin beugt und dann, wenn der Radius von der Ulna weit genug abgezogen ist, deren Köpfchen niederdrückt. Am Leichnam lässt sich die Luxation durch gewaltsame Pronation nur bei schwächlichen Subjecten darstellen und erfolgt unter Zerreissung des Lig. laterale int. und triangulare. Nach der Einrichtung ist Neigung zu Recidiven vorhanden, der man am besten dadurch entgegensteuert, dass man 5—8 Tage lang mit einem Schienenverband Hand und Vorderarm in Supination befestigt. Auch selbst nach gelungener Einrichtung und sorgsamer Nachbehandlung kann nicht vermieden werden, dass der Ulnakopf etwas mehr hervortritt. Bei veralteten irreductibeln Luxationen bleiben die Supinationsbewegungen beschränkt. — *b*) Verrenkung nach hinten (Malgaigne: Verrenkung der Ulna nach vorn). Desault sah eine veraltete Luxation der Art an der Leiche, ausserdem haben Dupuytren, Malgaigne, Godelier, Valleteau, Malle und Espiaud Fälle beobachtet. Veranlassung gab gewaltsame Supination der Hand, Fall auf die supinirte Hand. Am Leichnam vermochte Verf. die Luxation nur an einem Kinde herzustellen. — Symptome. Die Hand steht in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination; an der Volarfläche des Handgelenks erhebt sich eine Knochengeschwulst, man fühlt den innern Knöchel nicht mehr, und eine Depression auf der Dorsalfläche des Handgelenks zeigt die Stelle, die der Ulnarkopf einnehmen soll. Die Diagnose ist leicht, wenn auch das Ulnarköpfchen nicht so deutlich gefühlt werden kann. — Behandlung. Die Einrichtung geschieht wie bei der Verrenkung nach vorn, man hält, um Recidive zu verhüten, die Hand durch einen Verband in Pronation.

Eine häufige Complication dieser Luxationen ist Fractur des Radius im untern Drittheil, hier kann das untere Bruchstück des Radius sich unter oder über das Ulnarköpfchen dislociren; häufiger ist es aber der Fall, dass, indem die schiefen Bruchflächen der Fractur sich übereinander schieben, das untere Bruchstück sich ganz von der Ulna reisst, in die Höhe tritt und der stehenbleibende Ulnarkopf eine starke Vorragung nach innen bildet, ja sogar die Haut nach innen durchbohrt. Solche complicirte Luxationen entstehen nur durch Fall auf die Hand. Man hat das Vorstehen des Ulnarköpfchens nach innen als Luxation nach innen bezeichnet, A. Cooper nennt es Diastase der Vorderarmknochen im Radioulnargelenk. Da in diesen Fällen die Luxation des Radius eine Folge der Fractur, ein Symptom der Radiusfractur, mit bedeutender Dislocation der Bruchstücke ist, auch das Radioulnargelenk ganz zerrissen ist, so gehören diese Fälle zu den complicirten Radiusfracturen oder sind als Luxation der Hand und des Radius nach aussen zu betrachten.

B. Verrenkungen im eigentlichen Handgelenk. — Diese Luxationen, von den ältern Schriftstellern schon nach vier Richtungen angenommen, wurden von Dupuytren ganz in Abrede gestellt, der die vermeintlichen Fälle für Radiusfracturen erklärte. Voillemier that zuerst durch Section die Existenz der Luxationen der Hand dar. Jedenfalls sind diese Luxationen häufig angenommen, aber nicht erwiesen worden, und falls Dupuytren auch zu weit gegangen ist, wenn er ihr Vorkommen bezweifelte, so hat er sich doch vor Leichtgläubigkeit gehütet. Die wenigen Beispiele, die vorliegen, lassen viel zu wünschen übrig. Malgaigne hat alle Fälle mit der grössten Genauigkeit zusammengetragen und analysirt, woraus vorerst hervorgeht, dass Seitenluxationen im Handgelenk gar nicht vorkommen. — *a*) Luxationen der Hand nach hinten. Zu den acht von Malgaigne gesammelten Fällen ist noch ein neunter von Hecker beobachteter hinzuzufügen. In fünf Fällen war die Luxation mit Hautzerreissung complicirt und nur in Hecker's Fall scheint die Luxation einfach gewesen zu sein. Im Fall von Voillemier war der Proc. styloid. ulnae abgebrochen; im Fall von Lenoir, der einfach schien, zeigte die Section den hintern Rand der Gelenkfläche des Radius abgebrochen; im Fall von Haydon war der Proc. styloid. radii abgebrochen. Man sollte meinen, ein Fall auf den Handrücken müsste im Stande sein, den Carpus nach hinten zu luxiren; allein in allen Fällen, wo die Gelegen-

heitsursache ermittelt wurde, hatte Fall auf die Handfläche, auf den Daumenballen, kurz eine forcirte Flexion der Hand nach hinten stattgehabt. Malgaigne vermuthet, dass bei der Dorsalflexion der hintere Rand des Radius sich anstemmt und den Carpus nach hinten hebt. — Symptome. Die Hand befindet sich in mässiger Beugung, die Finger sind, mit Ausnahme des Daumens, flectirt, dieser ist gestreckt und adducirt. Auf der Extensionsseite befindet sich ein rundlicher Knochenvorsprung, vor welchem eine Einkerbung liegt. Die Vorderarmknochen haben ihre Länge behalten, Messung bis zu den Fingern ergibt eine Verkürzung bis zu 7‴. Die Flexorensehnen sind am Handgelenk gespannt, verdecken oft die Lage der Proc. styloidei zu einander, die auch durch Sprengung des Radioulnargelenks weiter voneinander abstehen können. Auch die Extensorensehnen sind erhoben. Manchmal erscheint die Hand seitlich abgewichen, wie im Fall Voillemier's, allein die Section zeigte keine seitliche Gelenkabweichung. Auch Verdrehung der Hand ist beobachtet worden. Die Bewegungen sind aufgehoben. — Die Section zeigte Voillemier Abreissung aller Ligamente, nur das innere Seitenband war blos eingerissen. Die Section des Falles von Marjolin scheint für eine unvollständige Luxation zu sprechen. Pelletan, Roux und Lisfranc glaubten Luxationen nach hinten vor sich zu haben und die Section erwies Fractur des Radius mit Zerreissung der Ligamente und Abbrechen eines oder des andern Griffelfortsatzes. Bouygnes, der zwei Fälle an Kindern beobachtet haben will, hat sich jedenfalls getäuscht, denn bei diesen dürfte sich sicher eher Abbrechen der Radiusepiphyse ereignen. Leichenexperimente mangeln zur Zeit noch. Die Einrichtung gelang einigemal leicht durch einfache Extension, Contraextension und Coaptation; einigemal wurde ein klapperndes Geräusch wahrgenommen. Bei den ausgedehnten Zerreissungen, die statt haben müssen, erscheinen jene Fälle zweifelhaft, in welchen eine rasche Genesung mit völliger Gebrauchsfähigkeit versichert wird. Die Fälle mit grossen Wunden, bloss liegenden Gelenkflächen, Gelenkfracturen u. s. w. gehören gar nicht zu den Luxationen. In allen Fällen wird der Luxation heftige Entzündung nachfolgen, die Eiterung, Abscessbildung, Verjauchung befürchten lässt, im günstigsten Falle Verwachsungen erzeugt, welche noch lange die Gebrauchsfähigkeit mehr oder weniger beschränken. — *b*) Luxationen der Hand nach vorn. — Malgaigne hat sechs Beispiele gesammelt. Die Veranlassung konnte nur einmal bestimmt werden, in den andern Fällen waren die Verletzten von einer ziemlichen Höhe herabgestürzt, ohne zu wissen, in welcher Stellung sich die Hand befand. In jenem einen Falle hatte eine schwere Thür beim Zuschlagen die Hand so gequetscht, dass die Rückenflächen der Finger mit der Rückenfläche des Vorderarms in Berührung kamen. Auch hier war die Luxation meist complicirt. — Symptome. Die Hand soll in Flexion stehen; die Finger extendirt sein. Die Vorderarmknochen bilden auf dem Handrücken unter einer Querfalte eine Vorragung. Der Carpus steht nach vorn als runde Knochengeschwulst. Die Einrichtung soll leicht sein, die Retention einen Verband erfodern. Drei Sectionen von Malle, Collin und Letenneur sind ziemlich ungenau. Völlige Herstellung folgte dem Fall von Marjolin, in den andern Fällen wurde Lähmung, Contractur u. s. w. beobachtet. — Incomplete Luxationen im Handgelenk können sicherlich vorkommen, und es ist merkwürdig, dass man nur eine solche von A. Cooper kurz beschrieben findet. Die schwierige Diagnose solcher unvollständigen Luxationen ist wahrscheinlich der Grund, dass wir keine Beispiele weiter besitzen.

6) Verrenkungen im Mediocarpalgelenk und der einzelnen Handwurzelknochen. — Die Verrenkungen im Mediocarpalgelenk sind nur durch ein Beispiel von Maisonneuve erwiesen. Ein Mann, der von einer Höhe von 40 Fuss herabgestürzt war, wurde sterbend in das Hôtel Dieu gebracht. Es schien eine Verrenkung der Hand nach hinten zu bestehen, allein die Section zeigte, dass die zweite Reihe der Handwurzelknochen sich von der ersten losgerissen und nach hinten dislocirt habe; das Os naviculare, Os triquetrum waren zerbrochen, das Erbsenbein abgerissen und zerdrückt; alle Bänder zwischen den zwei Reihen der Handwurzelknochen waren zerrissen. — Als Ausnahmsfälle sind auch die Verrenkungen einzelner Handwurzelknochen zu betrachten; die isolirten Luxationen kommen gewöhnlich unter solchen Zerreissungen der Weichtheile zu Stande, dass die Luxation nicht die Hauptverletzung bildet. A. Cooper sah bei einer alten Frau in Folge eines Falls auf den Handrücken eine Fractur des Radius dicht über der Gelenkfläche und das untere Bruchstück hatte sich sammt dem Kahnbein nach hinten dislocirt. — In einem andern Fall Cooper's war die Hand von einem Maschinenrad ergriffen worden, hatte die Haut um das Handgelenk nebst den Extensorensehnen des Daumens und Zeigefingers und die Radialarterie zerrissen und endlich das Kahnbein abgetrennt, sodass es nur noch an einem dünnen Bandstreifen hing. Mougeot beobachtete nach Fall auf die Handfläche eine Wunde an der vordern Gelenkfläche, aus welcher das Mondbein heraus-stand, welches leicht extrahirt werden konnte, worauf sich die Wunde bald schloss und die Handbewegungen wieder ihre normale Ausdehnung erlangten. Bei übermässiger Beugung nach der Vola manus können die Ligg. carpi dorsalia reissen und das Os capitatum und hamatum können in die Höhe treten und eine Subluxation bilden, auch hat man bei Webern, Strickerinnen eine übermässige Beweglichkeit des Os capitat. und hamatum gesehen, die bei jeder Beugung sich erhoben.

Literatur. *Desault*, Oeuvres chirurg. — *Dupuytren*, Des lux. de l'extremité inferieure du cubitus;

Leçons orales, Tom. IV. — *Malgaigne*, Mémoire sur les lux. de poignet etc. (Paris 1832). — *Sanson* Dictionn. pratiqu. art. Lux. — *Voillemier*, Archiv. gén. (1839). — *Padieu*, Bullet. de la Soc. anatom. de Paris, XIII. — *Marjolin*, These inaugurale (1839). — *Smith*, On fract. and dislocat. in the vicinity of joints. — *Haydon*, Lond. med. gaz. (1840). — *Malle*, Recueil de mém. milit., XLIV, 25. — *Putégual*, Journ. de chir. (1843).

7) Verrenkungen im Carpometacarpalgelenk. — Diese seltenen Verrenkungen, die Petit schon erwähnt, ereignen sich hauptsächlich im Carpometacarpalgelenk des Daumens. Der Mittelhandknochen des Daumens tritt mit seinen Gelenkkopf nach hinten über das Os multangulum maj. und diese Luxation nach hinten kann unvollständig und vollständig vorkommen. A. Cooper will nur die Luxation nach vorn gesehen haben, die, wenn sie wirklich vorkommt, jedenfalls noch seltener ist. Unvollständig war die Luxation in den Fällen von Demarquay, Bérard und Deville, vollständig in den Fällen von Michon, Borgnet, Malgaigne u. A. Nach Malgaigne wird die Luxation nach hinten ebenso durch eine Dorsalflexion wie durch eine Volarflexion des Daumens erzeugt. Veranlassung gibt Fall, Stoss. Der Metacarpalkopf steht mehr oder weniger nach hinten vor, der Daumen ist gebeugt, kann nicht extendirt werden. Bei completen Verrenkungen erscheint der Daumen verkürzt. Die Einrichtung ist leicht, die Retention aber schwieriger. Veraltet die Luxation, so stellen sich die Bewegungen ziemlich wieder her. Roux sah eine Luxation des dritten, Borgnet des vierten Mittelhandknochens nach vorn.

8) Verrenkungen im Metacarpophalanxgelenk. — Der Daumen luxirt sich ziemlich häufig von seinem Mittelhandknochen und der Umstand, dass bei derartigen Luxationen mehrmals die Reposition misslang, sodass unüberwindliche Hindernisse zu bestehen schienen, hat zu genauen Untersuchungen dieser Verrenkungen Anlass gegeben. Sie kommen hauptsächlich bei Männern vor.

Luxation des Daumens nach hinten. — Diese Verrenkung ist das Resultat einer übermässigen Dorsalflexion des Daumens, eines Falls auf den ausgestreckten Daumen. An der Leiche lässt sie sich leicht durch Dorsalflexion mit darauf folgender Beugung darstellen. — Symptome. Das erste Daumenglied steht entweder stumpfwinkelig in Hyperextension zum Mittelhandknochen, während das zweite Daumenglied flectirt ist, sodass der ganze Daumen eine Z-form darstellt, oder der Daumen steht fast wie normal nur etwas nach hinten gerückt. Manchmal ist der Daumen etwas nach aussen oder nach innen abgewichen. Die Verkürzung beträgt zuweilen nur einige Linien, kann aber bis zu 8—10‴ gehen. Die nach hinten abgewichene Gelenkfläche des ersten Daumengliedes lässt sich nicht immer deutlich fühlen, stets aber tritt als charakteristisch der Gelenkkopf des Mittelhandknochens auf der Volarfläche deutlich und selbst bei Geschwulst noch hinlänglich erkennbar hervor. Die Sehne des Flexor long. ist gespannt; der Daumen kann seitlich bewegt, aber nicht flectirt und extendirt werden. Die Luxation des Daumens nach hinten ist auch von Pailloux, Leva und Malgaigne als unvollständig beobachtet worden; der Daumen stand in diesen Fällen fast gerade, der Metacarpalkopf ragte wenig hervor, man fühlte nach hinten den Rand der Basis der Phalanx hervorstehen, Verkürzung mangelte. Wird nicht bald zur Reposition geschritten, so treten Schmerz und entzündliche Geschwulst auf, die sich meist schnell und bis zu einem hohen Grad steigern. Anatomische Untersuchungen frischer Daumenluxationen nach hinten besitzen wir nicht, Lisfranc, Lawrie und Deville haben veraltete Luxationen beschrieben. Lisfranc und Lawrie fanden die Phalanxbasis auf der hintern und innern Seite des Metacarpus stehen, die Gelenkkapsel war am Metacarpus gerissen, nach hinten zurückgedrängt und unverletzt. Das Lig. laterale ext. war eingerissen, seine hintern Fasern waren zurückgedrängt, kreuzten sich mit dem Metacarpus und zeigten grosse Spannung. Das innere Seitenband war unversehrt. Die Extensoren waren nach rückwärts gedrängt und gespannt. Vom Flexor brevis war der grössere Theil des äussern Kopfes eingerissen und der Gelenkkopf des Metacarpus durch den Riss durchgetreten. Der innere Kopf des Flexor brevis war mit der Sehne des Flex. long. an die innere Seite des Metacarpalkopfs angedrängt. In Deville's Sectionsfall stand die Phalanxbasis nach hinten und aussen, die Sehne des Flex. longus lief an der äussern Seite des Metacarpalkopfs. — Behandlung. Wenn nun in der Mehrzahl der Fälle wol bei frischen Daumenluxationen die Reposition ziemlich leicht gelingt, so treten doch oft genug Repositionshindernisse auf, welche die Einrichtung erschwert oder unmöglich gemacht haben. Bei incompleten Luxationen kommen keine Hindernisse vor. Worin bestehet nun das Hinderniss? Ist es stets dasselbe oder gibt es verschiedene Hindernisse. Die ältere Schule der Chirurgen nahm Muskelcontraction wie bei allen schwer einrichtbaren Verrenkungen als Haupthinderniss an, allein hiegegen spricht die Beobachtung, dass der verkürzte Daumen sich extendiren lässt, aber nicht in seine Gelenkverbindung zurückgeht. Vidal de Cassis brachte die Muskelcontraction vor mehren Jahren wieder unter einer andern Form vor. Der Metacarpalkopf, der sich zwischen den beiden Köpfen des Flexor brevis durchdrängt, soll von diesen unter Beihülfe der Sehne des Flexor longus wie von einem Knopfloch (boutonnière) umschnürt werden. Auch diese Theorie hinkt, denn einmal geht der Metacarpalkopf, wie Leichenexperimente zeigen, gewöhnlich nicht zwischen den Köpfen des Flex. brevis durch, anderntheils hat Vidal selbst einen Fall von uneinrichtbarer Luxation referirt, wo, trotz dem Einschneiden des angenommenen Knopflochs, die Verrenkung irreductibel blieb. Hey machte auf die eckige Form des Meta-

carpalkopfs aufmerksam und glaubte, es könne eine Knochenanstemmung die Reduction hindern. Dupuytren modificirte diese Ansicht dahin, dass er den Seitenbändern die Schuld beimass, die aus ihrer zum Knochen parallelen Stellung durch die Luxation eine schiefe Richtung erhalten und in dieser die verschobenen kantigen Knochenenden aneinander pressen. Leider sprechen Thatsachen gegen diese Hypothese: einmal sind die Seitenbänder, wenn sie in schiefe Richtung versetzt werden, nicht gespannt, sondern erschlafft, und dann haben Einschneidungen der Seitenbänder die Reposition nicht möglich gemacht, die Luxationen haben selbst bei Zerreissung eines Seitenbandes sich nicht einrichten lassen. Die letzte Theorie, für welche Leichenexperimente und klinische Erfahrungen am meisten sprechen, ist die Interpositionstheorie, die namentlich von Pailloux, Roser und Michel aufrecht erhalten wird. Durch Hyperextension kann man an allen Metacarpophalanxgelenken Verrenkung nach hinten erzeugen, und wenn diese an der Leiche meist sofort reponirbar sind, so kann man sich doch, wie Michel zeigt, zuweilen von einem Repositionshinderniss, welches nur durch ein bestimmtes Verfahren zu umgehen ist, überzeugen. Wenn nämlich die Kapsel nach vorn dicht über ihrer Insertion am Metacarpalkopf durch die Hyperextension gerissen wird, so interponirt sich dieses Kapselstück durch den Luftdruck zwischen die durch die Hyperextension auseinandergewichenen Gelenkflächen, und wenn man dann den Daumen gerade anzieht, um die Einrichtung zu machen, bleibt die Interposition, das verkürzte Glied wird normal verlängert, ohne dass die Gelenkflächen zusammentreten (Pailloux glaubte, die Kapsel rolle sich bei der Interposition auf). Hiezu kommt noch, dass die Interposition durch die beiden Sesamknochen, welche in dem betreffenden vordern Theil der Kapsel eingebettet sind, verstärkt werden kann, indem diese sich zwischen die abgewichenen Gelenkenden mit festklemmen. Günther machte schon auf die Interposition der Sesambeinchen aufmerksam, allein er construirte einen einklemmenden Ring durch die Seitenbänder im Sesambeinchen, dessen abschnürende Wirkung auf den Metacarpalkopf durch die kurzen Flexoren noch vermehrt werden sollte. Reisst die Kapsel bei der Luxation nicht dicht über der Insertion am Metacarpalkopf ein, oder reisst die hintere Kapsel mit, so fällt die Interposition weg. Es ist ersichtlich, dass die bald eintretende Anschwellung das durch die Interposition gegebene Hinderniss noch steigern muss. Wenn keine Interposition besteht, so führen die verschiedenen Arten der Reposition alle zum Ziel. Das älteste Manoeuvre ist die Extension, während ein Gehülfe am Handgelenk contraextendirt; hat der Daumen unter dem Zug die normale Länge erlangt, so biegt man ihn nach vorn um oder man drückt die Gelenkflächen übereinander. Ch. Bell machte die Extension in der Beugerichtung, Boyer in der Streckung. A. Cooper gab den schlechten Rath, die Contraextension im Zwischenraum zwischen Zeigefinger und Daumen zu machen, wodurch die Extensorensehnen gespannt werden und die Einrichtung erschweren. Hey versuchte mit Glück den einfachen Druck ohne Extension, d. h. er suchte die Phalanx abwärts, den Metacarpalkopf aufwärts zu drücken. Gerdy bildete die Impulsion in der Weise aus, dass er die gekreuzten Zeigefinger beider Hände auf den Metacarpalkopf legte und mit den Daumen die Phalanxbasis aufwärts drückte. Der Impulsion ähneln die Methoden mit dem Schlüssel und mit der Schlinge. Alaboissette führte den Ring eines gewöhnlichen Schlüssels über den Daumen, sodass der Ring über die Phalanxbasis zu liegen kam, und nun zog er am Stiel des Schlüssels, wobei der Ring das Daumenglied abwärts drückte. Pennek und Roguetta legten eine Schlinge von dickem Bindfaden à neud coulant in der Weise an, dass die Schlinge über der Phalanxbasis und dem Metacarpalkopf lag, dann zogen sie die Enden der Schlinge an, die, sich zuschnürend, die Phalanx mit sich nahm. Die Impulsion nach Gerdy ist noch wirksam, wenn auch schon Anschwellung besteht. Um die Kraft des Zuges zu verstärken, hat man über Leinwand Schlingen an den Daumen gelegt, allein sie sind überflüssig, da man eines so starken Zuges gar nicht bedarf. Um den Daumen bei den Reductionsversuchen besser fassen zu können, erfand schon Kirchhoff ein hölzernes, zangenartiges Instrument, und Charrière und Lüer gaben neuerdings stählerne, wohlgefütterte Zangen an, welche das Fassen des Daumens allerdings erleichtern. Ist Interposition vorhanden, so missglücken alle bisher genannten Einrichtungsmethoden. Zur Hebung der Interposition ist es nöthig, den extendirten Daumen in Hyperextension zu bringen, nach hinten umzubeugen und dann den Metacarpalkopf aufwärts zu drücken. Will auf diese Weise die interponirte vordere Kapsel nicht frei werden, so ist es oft zweckmässig, den mit der Zange gefassten hyperextendirten Daumen einige Drehbewegungen (Roux) mitzutheilen. Michel, Roser u. A. berichten Fälle, wo die Hyperextensionsmethode nach andern vergeblich angewendeten Methoden zum Ziel führte. Misslingt auch diese Methode, so ist die Frage noch zu entscheiden, ob man subcutane Trennung vornehmen kann, oder ob man das Gelenk selbst aufschneiden soll. Die subcutanen Zerschneidungen der Muskelsehnen, der Seitenbänder sind unnütz, denn in ihnen liegt das Repositionshinderniss nicht und die interponirte vordere Kapsel lässt sich nicht wohl erreichen. Roser schnitt in einem Fall das Gelenk auf der innern Rückseite ein und überzeugte sich von der Interposition der Kapsel und Sesambeinchen, die Reduction gelang nach einem kleinen Querschnitt neben dem innern Sehnenbein. Veraltete Daumenluxationen sind kaum noch zu bewältigen; das neue Gelenk ist gewöhnlich sehr straff und hindert alle freiere Bewegung.

Die Nachbehandlung ist einfach, eine besondere Retention ist überflüssig, man bekämpft die Entzündung, lässt den Arm in der Binde tragen.

Luxation des Daumens nach vorn. — Diese sehr seltene, von Einigen bezweifelte Luxation ist durch einige Beispiele von Thierry, Lombard, Lewis und Malgaigne dargethan. Veranlassung gab directer Stoss auf die Seitenfläche der ersten Phalanx; Niederknickung des Daumens in übermässiger Flexion. — Symptome. Der Metacarpalkopf stand deutlich nach hinten hervor, der fast extendirte Daumen stand vor demselben und nach innen; die Phalanxbasis wurde mehr oder weniger deutlich nach vorn gefühlt. Die Einrichtung gelang in allen Fällen leicht.

Die Verrenkungen der übrigen Finger im Metacarpophalanxgelenk ereignen sich sehr selten, sodass Malgaigne nur ein Dutzend Fälle hat auffinden können. Der Mittelfinger ist am meisten von dieser Verrenkung verschont geblieben. Die Verrenkung findet häufiger nach hinten, als nach vorn statt. Bourguet sah eine unvollständige Verrenkung des Zeigefingers nach hinten, Biéchy, Michel, Marchal und Sédillot beobachteten vollkommene Verrenkungen des Zeigefingers, vierten und kleinen Fingers nach hinten. Die Verrenkungen waren durch Hyperextension, Fall auf die Finger, Umknicken erzeugt worden. Der Mechanismus ist wie bei den Daumenluxationen. Die Symptome sind leicht abzunehmen. Der Metacarpalkopf wird in der Handfläche gefühlt, die Phalanxbasis markirt sich deutlich; der Finger steht meist in Streckung, ist mehr oder weniger verkürzt, manchmal etwas nach innen oder aussen abgewichen. Auch hier kommen Repositionshindernisse durch Kapselinterposition vor, daher auch hier die Einrichtungsmethode durch Hyperextension die beste scheint. — Von den Verrenkungen nach vorn existiren nur 3 Beispiele von Malgaigne, Hannon und Bourguet, die noch ziemlich ungenau beschrieben sind, sodass man nicht weiss, ob es sich um unvollständige oder vollständige Luxationen handelte; auch ist Zustandekommen wenig erörtert.

Von Verrenkungen im Gelenk zwischen dem ersten und zweiten Fingerglied hat Malgaigne 13 Fälle gesammelt, von denen vier auf den Mittelfinger, vier auf den kleinen Finger, drei auf den vierten Finger und zwei auf den Zeigefinger sich beziehen. Die Verrenkungen hatten 5 mal in der Richtung nach hinten, 5 mal in der Richtung nach vorn und 3 mal seitlich stattgefunden. Die veranlassenden Ursachen konnten nur einigemal ermittelt werden und es ergab sich, dass Dorsalflexion die Verrenkung nach hinten, übermässige Volarflexion die nach vorn erzeugt habe. Die Luxationen waren stets complet. Bei den drei Seitenluxationen von Pennek, Dugès und Rollet standen die verrenkten Phalangen zweimal schief nach innen, einmal nach aussen. Die Symptome waren stets deutlich und unverkennbar. Die Einrichtung gelang durch Impulsion, durch Schlingen oder mittels eines Schlüssels. Zweimal existirten Complicationen mit Sehnenzerreissung, einmal hatte die untere Gelenkfläche die Haut an der Palmarseite durchbohrt.

Die Verrenkungen des letzten Daumengliedes sind weit häufiger (Lux. des phalangettes). Malgaigne hat am Daumen acht Fälle von Luxationen nach hinten und zwar vier Fälle von incompleter, vier von completer Luxation notirt. Die Luxation nach vorn ist durch sechs Fälle, die alle complet waren, vertreten. Die Verrenkung der letzten Glieder der übrigen Finger sind nur durch neun Fälle (denen Verf. zwei Fälle beifügen kann) bekannt. Die Verrenkungen waren öfters complicirt, die Einrichtung wollte nicht gelingen, es traten übele Zufälle ein und Norris, Dupuytren, Roux und Nélaton mussten amputiren, um tetanischen Affectionen vorzubeugen.

Literatur. *Hey*, Practical observations (London 1814). — *Shaw*, Medical repository (1816), Vol. V. — *Harveny*, Ueber einige seltene Verrenkungen. Heidelb. Annal., IV, 3. — *Vidal de Cassis*, Lancette franc. (1829). — *Pailloux*, Thése inaugur. (1829). — *Reinhard*, Medic. Zeitschr. f. Heilk. in Preussen (1836), 23. — *Biéchy* et *Gerdy*, Consid. sur les lux. metacarpo-phalangiennes. L'Expérience (1843). — *Roser*, Archiv für phys. Heilk. (1843). — *Günther*, Die Verrenk. des Daumens nach der Rückenfläche (Leipzig 1844). — *Malgaigne*, Traité d'anatom. chirurg. u. Mém. sur les lux. des phalanges des doigts entre elles. Journ. de chir. (1845). — *Jarjavay*, Arch. gén. (1850). — *Michel*, Mém. sur les lux. de doigts en arrière. Gaz. de Strasbourg (April 1850). — *Demarquay*, Mém. de la société de chirurg. d. Paris (1852). — *Bourguet*, Rev. med. chir. (1854).

IV. *Verrenkungen an den untern Extremitäten.* 1) Verrenkung im Hüftgelenk (Luxatio femoralis, coxo-femoralis). Die Verrenkungen im Hüftgelenk kommen nicht gerade häufig vor, und es gibt beschäftigte Chirurgen, die noch nie eine Lux. femoris gesehen haben. Das Frequenzverhältniss ist verschieden notirt worden. Malgaigne zählte unter 114 Luxationen, die zu St. Louis vorkamen, sechs Hüftgelenkverrenkungen, während unter 495 des Hôtel Dieu sich 34 befanden. Die grösste Frequenz beobachtete Norris, dem in 10 Jahren unter 94 Luxationen 17 Luxationen im Hüftgelenk vorkamen. Im Alter von 20—45 Jahren sind sie nach Malgaigne am häufigsten. Das jüngste Subject war 3 Jahr alt, das älteste 85 Jahr (Verf. hat an einem fünf- und an einem achttägigen Kinde Hüftluxationen gesehen und eingerichtet). Beim männlichen Geschlecht kommen sie 8 mal häufiger vor als beim weiblichen.

Die Schenkelluxationen werden durch Gewaltthätigkeiten erzeugt, welche, indem sie die Bewegungen über die normale Grenze hinausführen, dadurch ein Anstemmen des Schenkelhalses an den Pfannenrand bewirken; der Pfannenrand bildet das Hypomochlion eines zweiarmigen Hebels und der kurze Hebelarm des Gelenkkopfs gleitet über demselben aus seiner Höhle. Da der Schenkelhals stumpfwinkelig zur Diaphyse steht, so stellt das

Schenkelbein einen Winkelhebel dar und man ersieht, dass die den Gelenkkopf austreibenden Hebelbewegungen namentlich durch Anstemmen des Schenkelhalses an den vordern, hintern oder obern Pfannenrand herauskommen. Die knöcherne Pfanne hat nicht überall gleiche Tiefe, sondern man bemerkt an ihr drei Einschnitte, nach oben und vorn die Incisura iliaco-pubica, nach vorn und unten die Incisura pubo-ischiadica und nach hinten die Inc. iliaco-ischiadica, die am breitesten, aber am flachsten ist. Das Labrum cartilagineum der Pfanne, welches sich wie ein Klappenventil um den Hals des Gelenkkopfs legt, gleicht die Einschnitte derselben aus und mindert dadurch bei übermässigen Bewegungen die Gewalt der Anstemmung. Die im Ganzen ziemlich schlaffe Kapsel zeigt bedeutende Verstärkungsfasern. Den Einschnitten der Pfanne entsprechend ist die Kapsel am schwächsten, nach vorn von der Spina infer. zur Linea intertrochanterica und dem Trochanter min. ziehen sich die mächtigsten Verstärkungsfasern und bilden das Lig. superius, welches bei Luxationen schwer einreisst. Bei den Leichenexperimenten, die nicht immer gelingen wollen, bemerkt man, wie der Gelenkkopf nach der einen oder andern Seite hin sich erhebt und unter einem krachenden Geräusch die Kapsel sprengt; hat man die Gelenkgegend nach der Seite, wo der Gelenkkopf vortritt, präparirt, so sieht man, wie der Gelenkkopf, aus seiner Pfanne gleitend, sich auf den Pfannenrand stellt, auf welchem er nicht stehen bleibt, sondern, so wie die luxirende Gewalt nachlässt, in seine Höhle zurückschlüpft; um die Luxation bleibend zu machen, muss man mit ziemlicher Anstrengung den Gelenkkopf über den Pfannenrand hinaustreiben. Bei dem Leichenexperimente bricht der knorpelige Pfannenrand selten ab. Aus diesem Resultat der Experimente kann man wol vermuthen, dass es häufig sich ereignen möge, dass eine Gewalt den Schenkelkopf auf den Pfannenrand treibt, dass aber der Schenkelkopf, keinen Halt findend, wieder zurückschlüpft und dann die Zeichen einer Gelenkquetschung auftreten. Malgaigne stellte früher die Behauptung auf, bei allen Schenkelluxationen stände der Gelenkkopf ursprünglich auf dem Pfannenrand und verändere erst secundär durch Muskelzug seine Stellung; das Stehen des Gelenkkopfs auf dem Pfannenrand bezeichnet Malgaigne als incomplete Luxation, es sollen demnach alle Schenkelluxationen primär incomplete und secundär erst complete sein. In der neuesten Zeit hat Malgaigne seine Ansicht dahin abgeändert, dass er auch primär complete Luxationen annimmt, aber doch die incompleten für häufiger hält. Hiegegen muss erinnert werden, dass der auf dem Pfannenrand stehende Gelenkkopf complet seine Gelenkhöhle verlassen hat und in keiner Berührung mehr mit derselben steht, dass aber, wie Experimente und Sectionen zeigen, ein Stehenbleiben des Gelenkkopfs auf dem Pfannenrande nur selten vorkommen kann.

Was nun die Formen der Hüftgelenkverrenkungen und die Benennung derselben betrifft, so herrscht eine grosse Verwirrung. Da man erst in der neuesten Zeit durch Sectionen und Experimente den Stand des Gelenkkopfs bei den einzelnen Luxationen genauer ermittelt hat, so ist man dadurch auch erst zur Kenntniss gewisser Hauptformen gelangt und hat die vielfachen verschiedenen Lagerungsverhältnisse des Gelenkkopfs näher würdigen gelernt. Die Bezeichnungen nach vorn, hinten, unten, vorn und unten u. s. w., welche von den frühern Chirurgen willkürlich und falsch gebraucht wurden, hat man zwar beibehalten, allein man hat denselben noch Beiworte beigegeben, welche ausser der Richtung der Abweichung noch die Stellung des Gelenkkopfs berücksichtigen. Wir unterscheiden und beschreiben folgende Formen der Hüftgelenkverrenkung.

A. Verrenkungen nach hinten. — Die Hüftgelenkverrenkungen nach hinten werden mit Recht als die häufigsten angesehen und nach den Angaben von Cooper, Syme, Roux und Malgaigne kommen sie drei- und viermal häufiger, als die übrigen Hüftgelenkverrenkungen zusammen vor. A. Cooper theilt die Schenkelverrenkungen nach hinten und aussen in zwei besonders unterscheidbare Formen: in die Verrenkungen auf den Rücken des Darmbeins und in die Verrenkungen in den ischiadischen Ausschnitt. Nach dem anatomisch-pathologischen Befund werden richtiger *a*) Luxationes iliacae und *b*) Luxationes ischiadicae unterschieden.

a) Luxationes femoris iliacae. Sie werden im Allgemeinen durch eine Gewalt hervorgebracht, welche den Schenkel adducirt und nach unten rotirt. Mercier, Malgaigne und Cooper beobachteten einfache Rotation nach innen als Gelegenheitsursache, wobei die Gewalt den Schenkel getroffen oder bei fixirtem Schenkel das Becken gewaltsam nach aussen gedreht hatte. Gewöhnlich verbindet sich mit der Einwärtsrollung und Adduction noch eine bedeutende Flexion des Schenkels, weswegen die Luxationen namentlich durch Verschüttungen in einer Grube erzeugt worden sind. Am Leichnam gelingt die Luxation dadurch, dass man bei fixirtem Becken den gebeugten Schenkel gewaltsam nach innen rotirt. Bei den Leichenexperimenten reisst die Kapsel mehr nach hinten und unten ein, der Gelenkkopf will aus der Stellung auf den Pfannenrand immer wieder zurückschlüpfen und man hat Mühe, ihn über den Pfannenrand hinwegzubringen, und dann bleibt er dicht hinter demselben stehen. Bei wenig flectirtem Schenkel tritt der Gelenkkopf bei der forcirten Einwärtsrollung gerade am hintern Rand hervor; man hat aber beim Experiment nicht Kraft genug, die Kapsel zu sprengen, und nur wenn man sie vorläufig nach hinten einschneidet, bringt man die Verrenkung heraus. Im lebenden Organismus durchbricht der Gelenkkopf nach hinten oder nach hinten und unten die Kapsel, oder reisst die ganze

hintere Kapsel durch, und nach der Stärke der schädlichen Gewalt und ihrer Richtung (vielleicht auch in Folge von Bewegungen, die der Verletzte noch vornimmt) stellt sich der Gelenkkopf dicht hinter den Pfannenrand, oder er rückt höher hinauf und weiter nach hinten zum grossen ischiadischen Ausschnitt oder zur Spina ischiadica. — Symptome. Die untere Extremität ist mehr oder weniger nach innen rotirt, adducirt, leicht flectirt, mehr oder minder verkürzt; in der Leistenfalte, entsprechend der Gelenkgegend, besteht eine Vertiefung; die Hinterbackenfalte der kranken Seite steht höher, die Hinterbacke ist breiter, der grosse Trochanter steht höher. Alle Bewegungen im Hüftgelenk sind aufgehoben. Die meisten der angegebenen Symptome variiren und bedürfen noch einer besondern Erläuterung. Die grössere oder geringere Einwärtsrollung hängt von der Spannung des Kapselrestes ab; je weiter die Kapsel zerrissen, je weiter der Gelenkkopf sich von der Gelenkhöhle entfernt hat, um so gewisser ist die Einwärtsrollung. Ist der Gelenkkopf auf dem Pfannenrand oder dicht hinter demselben stehen geblieben, so berührt die grosse Zehe den Ballen des andern Fusses; ist der Gelenkkopf noch weiter gerückt, so berührt die grosse Zehe den Metatarsus oder selbst die Ferse der gesunden Seite. Die Adduction ist derartig, dass das Knie der kranken Seite die Patella der gesunden berührt oder selbst über derselben liegt. Die Verkürzung der Extremität beträgt scheinbar $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$", weil das Becken, dem Zug des gespannten Psoas folgend, sich gesenkt hat. Die wirkliche Verkürzung ist oft gering, beträgt kaum mehr als $1\frac{1}{2}$". Um die wirkliche Verkürzung ziemlich genau zu ermitteln, ist die von Lorinser 1853 angegebene Methode der Messung, bei welcher man den Schenkel und das Becken ganz in der falschen Stellung lässt, die zweckmässigste. Die höhere Stellung des grossen Trochanters ist schwer zu bestimmen und wechselt auch nach dem Grad der Adduction und Rotation nach innen. Mit der Verbreiterung der Hüfte ist gewöhnlich auch Verbreiterung des obern Theils des Oberschenkels verbunden. Der Gelenkkopf wird, wenn es Geschwulst nicht hindert, deutlich nach hinten gefühlt und tritt bei Einwärtsrollung stärker hervor. Wenngleich alle willkürlichen Bewegungen aufgehoben sind, so kann man doch dem Gliede einige Bewegungen mittheilen, wobei man bei der versuchten Auswärtsrollung sogleich Knochenanstemmung bemerkt. — Pathologische Anatomie. Bei der anatomischen Untersuchung frischer Luxationes iliacae sah man immer beträchtliche Blutergüsse unter der Haut und der Fascia lata und in dem intermusculären Zellgewebe. Die Kapsel fand man nach hinten oder nach hinten und unten weit eingerissen. In keinem Fall stand der Gelenkkopf auf dem Pfannenrand, sondern wurde dicht hinter dem Pfannenrand, oder am ischiadischen Ausschnitt, an dessen höchstem Punkt oder tiefer, oder nach aussen von der Spina ischiadica stehend gefunden. Von den Muskeln war fast constant der Quadratus femoris und Obturator ext. gerissen. Der Pyriformis bleibt meist unverletzt; in einem Fall von Lisfranc lag der Gelenkkopf auf dem untern Rand des Gluteus med. und auf den Pyriformis, die Gemelli und der Obturator ext. waren zerrissen. In einem Fall von Parmentier war der Gelenkkopf zwischen Pyriformis und Obturator int. ausgetreten und die Muskeln bildeten um den Hals ein Knopfloch. Adam Hunter fand alle kleinen Muskeln, die sich am Trochanter inseriren, zerrissen und den Gelenkkopf auf dem Nervus ischiadicus stehend. Das Lig. teres war immer zerrissen, aber gewöhnlich an seiner Insertionsstelle am Gelenkkopf. Malgaigne hat neuerdings in einem Aufsatz alle Sectionsberichte gesammelt und aus diesen dargethan, dass der Gelenkkopf nie, wie A. Cooper glaubte, auf den Rücken der Darmbeinschaufel sich stellt.

b) Luxationes ischiadicae. Diese Verrenkungen, die für selten galten, sind nach Malgaigne, der 30 Beispiele derselben nebst 12 Sectionsberichten gesammelt hat, häufiger als man glaubt und unter allen Schenkelverrenkungen durch Sectionen am besten dargethan. Verschüttungen, Fallen grosser Lasten auf den Rücken sind die gewöhnlichsten Veranlassungen, die Einwärtsrollung ist geringer, die Flexion und Adduction spielen die Hauptrolle. Der Gelenkkopf verlässt nach unten und hinten die Pfanne, tritt unterhalb der Sehne des Obturator internus (der aus der Incisura ischiadica minor herauskommt) nach hinten und stellt sich zwischen Spina und Tuber ischii. — Symptome. Der Schenkel ist stark flectirt und kann nicht extendirt werden; in einem Beispiel Wormald's war die Flexion spitzwinkelig. Die Adduction ist bedeutend, die Einwärtsrollung geringer. Der sehr verkürzt (2—3") erscheinende Schenkel ist wenig, oft kaum nachweisbar verkürzt. Der Gelenkkopf markirt sich oft deutlich über dem Sitzbeinhöcker, scheint dicht unter der Haut zu liegen, in andern Fällen liegt er mehr in der Incisura ischiadica minor und tritt weniger deutlich hervor. Der Trochanter ist nach aussen und vorn gerückt, die Hinterbackenfalte steht nur wenig höher. — Malgaigne unterscheidet auch incomplete und complete ischiadische Verrenkungen; allein die Sectionen, die für die incomplete Verrenkung zeugen sollen, ergeben nur, dass der Gelenkkopf dicht am Pfannenrand stand. Der Quadratus femoris und Geminus inf. wurden fast immer zerrissen gefunden, die Kapsel war immer ziemlich weit eingerissen. In einem Sectionsfall Wormald's drückte der Gelenkkopf den Nerven. Luxationes iliacae können durch starke Flexion des Schenkels sich in Lux. ischiadicae verwandeln, wie Syme und Derouboix gezeigt haben; ebenso kann bei gewaltsamer Extension der Obturator int. und Geminus sup. reissen und die ursprünglich ischiadische Luxation sich in eine Iliaca verwandeln, wie Nélaton und Maison-

neuve sahen. Auch beim Veralten rückt der Gelenkkopf höher und transformirt sich zu einer L. iliaca. Reisst der Obturator int. gleich durch die einwirkende Gewalt, so können die Gemini den Gelenkkopf am Tuber ischii oder in der Incisura minor erhalten.

Die Diagnose der Schenkelverrenkungen nach hinten ist bei gehöriger Auffassung des Symptomencomplexes ziemlich leicht und kann selbst durch Anschwellung nur wenig erschwert werden. Schwieriger ist die Unterscheidung der Lux. iliaca und ischiadica namentlich in jenen Fällen, wo bei der Iliaca der Gelenkkopf tiefer steht, oder bei der Ischiadica der Gelenkkopf sich in der Incisura ischiad. minor verbirgt. Wenn die Schenkelverrenkungen nach hinten veralten, so bildet sich, sobald der Gelenkkopf dicht am Pfannenrand stehen blieb, allmälig eine tiefe neue Gelenkhöhle; war der Gelenkkopf weiter von der Pfanne dislocirt, so kommt nur eine seichte Grube heraus, die dem Gelenkkopf weniger Halt gewährt. Die Function ist in allen Fällen sehr beeinträchtigt; bei jugendlichen Individuen bleibt zuweilen das Bein im Wachsthum zurück, doch lässt sich bei diesen gerade durch Uebung wiederum die meiste Beweglichkeit erzielen. Bei veralteten ischiadischen Verrenkungen müssen die Kranken sich gewöhnlich der Krücken bedienen, können gar nicht auftreten. Die alte Gelenkhöhle schliesst sich langsam und bietet daher noch nach Monaten Raum für den luxirten Gelenkkopf (Sandifort, Dupuytren u. A.).

Behandlung. Die Einrichtung gelingt in frischen Fällen meist leicht, sobald man rationell verfährt. Die Marterwerkzeuge der ältern Chirurgie (Leiter, Galgen, Schraube u. s. w.) sind Gott sei Dank ausser Gebrauch; alle Extensionskraft hilft nichts, sobald man das Glied nicht in eine geeignete Lage bringt. Bei den Verrenkungen nach hinten liegt das Hinderniss der Reduction meist in dem unverletzt gebliebenen vordern Kapselband und in den gezerrten Rollmuskeln, wodurch der Gelenkkopf hinter dem Pfannenrand angedrückt wird, der noch ausserdem durch den Vorsprung, den er bildet, dem zurückzubringenden Gelenkkopf einen knöchernen Damm entgegensetzt. Alle Methoden, bei welchen stark am extendirten Schenkel gezogen wird, sind schon deswegen verwerflich, weil der Ileopsoas und überhaupt die Flexoren gespannt werden, weil das ohnehin schon gespannte vordere Kapselband noch mehr gezerrt wird, wodurch bei mässiger Musculatur schon ein solches Fixiren des luxirten Gelenkkopfs in der falschen Lage herauskommt, dass nur enorme Gewalt unter Zerreissung das selbstgeschaffene Reductionshinderniss überwinden kann. Schon die Alten, Hippokrates, Paul v. Aegina, Abulcasis u. A. bemerkten, dass die Schenkelverrenkungen sich oft ohne Gewalt einrichten liessen, und riethen, dem Glied vorsichtig Flexions- und Drehbewegungen mitzutheilen. Dupoui und Gauthier gebrauchten gar keine Contraextension, liessen den Kranken, auf den Rücken gelagert, von einem Gehülfen das Knie gegen den gesunden Schenkel andrücken, fassten den Fuss, ohne ihn zu erheben, mit beiden Händen und zogen gelind und nachlassend mehrmals an, wobei sie bemerkten, dass der Gelenkkopf beweglich und durch die Muskeln eingerichtet wurde. Kluge und Mayor beugen den Unterschenkel zum Oberschenkel, den letztern zum Becken in der nach innen rotirten Stellung rechtwinkelig und drehen dann den Schenkel nach aussen. H. Parea liess das Becken fixiren, erhob den Schenkel am Knie bis zum rechten Winkel und theilte demselben einige ruckende Extensionsbewegungen mit. Wattmann erhob den Schenkel am Knie und der Ferse bis zum rechten Winkel der Körperachse und will dann Selbstdrehung desselben nach aussen beobachtet haben und nach Senkung des Schenkels soll die Einrichtung vollendet gewesen sein. Rust und Desprez fixiren das Becken durch Handtücher, lassen den doppelt gebeugten Schenkel am Knie von einem Gehülfen anziehen und dann nach aussen rotiren. Malgaigne fügte dem Zug am flectirten Schenkel noch einen Druck auf den Gelenkkopf, eine Impulsion nach aussen bei. Dupertuis legte den Kranken auf den Rand des Bettes, stemmte seine Schulter unter die Kniebeuge des zum Becken flectirten Schenkels, erhob den Schenkel, indem er mit der Schulter sich emporrichtete, drückte gleichzeitig mit den Händen den Oberschenkel an die Leistengegend nach aussen und rotirte dann rasch nach aussen. Colombat liess den Kranken an einem hohen mit einer Matratze belegten Tisch sich vorbeugen und mit dem Fuss der gesunden Seite auf den Boden aufstemmen, stellte sich dann hinter den luxirten Schenkel, bog ihn im Knie und bewegte ihn, um den Gelenkkopf zu lockern, hin und her, dann rotirte er ihn rasch nach aussen. Fischer und später Benoit und Reid flectiren den luxirten Schenkel spitzwinkelig und kräftig, bis das Knie den Nabel berührt, und dann bringen sie unter sanften Rotationsbewegungen den Schenkel in Abduction, wobei er meist leicht in seine Pfanne gleitet. Während die Methoden von Langenbeck, A. Cooper, Boyer u. A. durch Zug am extendirten Bein, wie schon erwähnt, die Einrichtung erschweren, eine Menge Gehülfen behufs der Contraextension und Extension, oder gar den Flaschenzug nöthig haben, beseitigen die Methoden mit Flexion jene Hindernisse, die durch Bänderspannung und Muskelcontraction herauskommen. Der in der Adduction flectirte Schenkel erschlafft die Flexoren und das vordere Kapselband, der Gelenkkopf wird locker, gleitet bis zum Niveau der Pfanne und kann sofort in dieser rotirt werden; stand der Gelenkkopf weiter von der Pfanne entfernt, so muss spitzwinkelig in Adduction flectirt werden, um den Gelenkkopf bis zur Pfanne zu bringen; die Flexion bringt eine Hebelbewegung hervor, bei welcher der kurze Hebelarm, der Schenkelhals auf dem vordern Pfannenrand, welcher das Hypomochlion bildet,

unter die Pfanne gebracht wird; die Rotation vollendet die Einrichtung. Markoe berichtet neuerdings 10 Fälle, wo die Einrichtung nach W. Reid (richtiger Fischer) bald zum Ziel führte, nachdem andere Methoden fehlgeschlagen. Die spitzwinkelige Beugung darf nicht zu schnell forcirt werden, die Rotation nach aussen darf nicht mit Gewalt geschehen, sonst bricht der Schenkelhals, oder der Gelenkkopf geht unter der Pfanne herum und stellt sich auf das Foramen ovale. Will die spitzwinkelige Flexion mit Rotation, die den Vortheil hat, dass man keine Gehülfen braucht, nicht gelingen, so verfährt man am besten so, dass man den Kranken ziemlich niedrig lagert, das Becken fixiren lässt und dann einen Gehülfen am Knie mit einer Schlinge den mässig gebeugten Schenkel in der Adduction allmälig und verstärkt anziehen lässt, indem der Operateur durch directen Druck nach aussen den Gelenkkopf nach der Pfanne treibt und wenn dieser über der Pfanne sich befindet, rotiren lässt, indem er den Gelenkkopf wegzugleiten hindert. Hat die Luxation eine Weile (mehre Tage) bestanden, so kann wol eine stärkere Extension durch die Hände zweier Gehülfen nothwendig werden; 5 oder 6 Gehülfen ziehen zu lassen ist nutzlos, roh. Das Chloroform ist bei starker Musculatur und Anschwellung des Gliedes namentlich ein unschätzbares Erleichterungsmittel der Reduction. Nach der gelungenen Einrichtung lagert man das Glied in Halbbeugung und in Auswärtsrollung, um einer Recidive der Luxation vorzubeugen.

B. Verrenkungen nach vorn. Bei diesen Verrenkungen verlässt der Gelenkkopf, nach vorn und oben oder vorn und unten über die Incisura acetabuli iliaco-pubica oder pubo-ischiadica gleitend, die Pfanne und stellt sich mehr nach oben zwischen Spina anterior inferior und Tuberculum ileo-pectineum, oder stemmt sich an das Tuberculum, oder rückt an die innere Seite desselben auf den horizontalen Schambeinast, oder rückt endlich tiefer an den untern Rand des horizontalen Schambeinastes auf das Foramen ovale. Nach diesen in einem kleinen Raum stattfindenden verschiedenen Stellungen des Gelenkkopfs hat man nun eine Menge von Luxationsformen unterschieden und besonders benannt; da aber diese Formen ineinander übergehen, da am Lebenden ihre Eigenthümlichkeit oft gar nicht ermittelt werden kann, so haben diese Unterscheidungen nur Verwirrung und Streit veranlasst. Wir wollen unter zwei Formen, die sich besser unterscheiden lassen, die hieher gehörigen Luxationen zusammenfassen und erörtern.

a) Luxatio femoris in ramum ossis pubis transversum, Luxatio ileopubica. Malgaigne hat 29 Beispiele gesammelt und die Zahl lässt sich noch durch Beispiele deutscher Chirurgen um 12—15 vermehren. Am Leichnam lassen sich die Verrenkungen auf den horizontalen Schambeinast auf zweierlei Weise erreichen: 1) durch Hyperextension, indem man den Leichnam so auf dem Tisch placirt und fixirt, dass die Mitte der Hinterbacken auf den Tischrand zu liegen kommt, und dann das Knie gewaltsam nach hinten drängt, und 2) dass man bei fixirtem Becken den Oberschenkel erst abducirt und dann bei gelinder Beugung gewaltsam nach aussen rotirt. Nach der letztern Methode kommt die Luxation schwerer zu Stande, man erleichtert das Zustandekommen, wenn man die Kapsel nach unten und aussen etwas einschneidet. Die der Rotation nach aussen vorausgehende Abduction ist unerlässlich, weil sonst das vordere Kapselverstärkungsband gerade vor dem Gelenkkopf bleibt und dessen Austritt hindert. Bei beiden Experimenten stemmt sich der Schenkelhals an den hintern Pfannenrand und der Gelenkkopf gleitet, die Kapsel durchbrechend, zwischen der Sehne des Rectus fem., dem Lig. superius und dem äussern Rand des Pectineus nach vorn. Analog den Leichenexperimenten wirkt die luxirende Gewalt im lebenden Organismus, hier hat man die fraglichen Verrenkungen durch Ueberbeugen des Rumpfes nach hinten (beim Ringen), durch Ausgleiten, wobei der mit einer Last beschwerte Rumpf nach hinten übergebeugt wurde, durch Gewalt, Stoss, welche den Schenkel abducirte und nach aussen rotirte, oder bei Fixirung des Schenkels das Becken nach hinten drehte, entstehen sehen. Die Symptome bestehen in Extension, Auswärtsrollung und Abduction, in scheinbarer oder wirklicher Verlängerung oder Verkürzung; der Gelenkkopf tritt stets in der Leistenfalte hervor, die Hinterbackenfalte ist verzogen, der Trochanter eingesunken, verwischt. Die Symptome sind deswegen so wechselnd, weil der Gelenkkopf verschiedene Standpunkte hat. Oft ist der Schenkel extendirt, jede Flexion unmöglich und selbst die Flexion im Kniegelenk beschwerlich und schmerzhaft. In andern Fällen ist der Schenkel leicht gebeugt, mässig oder selbst stark abducirt. Die Auswärtsrollung ist zwar constant, allein auch dem Grad nach verschieden und wechselt zwischen einem leichtern Grad und einem so hohen, dass die Zehen nach hinten gerichtet sind. Der Schenkel wird verkürzt sein, wenn der luxirte Gelenkkopf zwischen dem vordern obern Pfannenrand und der Spina anterior inferior liegt; steht er tiefer, so ist eine Verkürzung kaum wahrzunehmen, und stemmt sich der Gelenkkopf an die untere Fläche des Tuberculum ileo-pectineum, so wird Verlängerung vorhanden sein. Der Gelenkkopf in der Leistenfalte springt mehr oder weniger hervor, liegt mehr oder weniger tief unterhalb des Poupart'schen Bandes. Die Hinterbackenfalte steht normal oder tiefer oder höher. Wenngleich der Kranke mit seinem Bein keine Bewegungen vornehmen kann, so ist doch mehrmals beobachtet worden, dass er zu gehen vermochte, indem er durch Beckenbewegungen die Bewegungen im Hüftgelenk ersetzt. — Pathologische Anatomie. Es existiren vier Sectionsberichte über frische und

acht über veraltete Luxationen auf das Schambein, von welchen mehre der Ungenauigkeit halber kaum Berücksichtigung verdienen. Der Gelenkkopf stellt sich dicht an den Pfannenrand, in die Fossa ileo-pectinea, er berührt nach oben zuweilen die Spina inferior, oder er steht weiter nach innen, ragt mit seinem obern Dritttheil über den horizontalen Ast des Schambeins, oder er stemmt sich an die äussere Seite der Tuberculum ileo-pectineum. Das Ligam. Poupartii ist erhoben, aufwärts gedrängt, oder verläuft bei tieferm Stand des Gelenkkopfs ganz normal. Die Schenkelgefässe verlaufen an der innern Seite des Gelenkkopfs, sind manchmal etwas verdrängt oder selbst erhoben. Der Rectus femoris ist erhoben nach innen gedrängt. Der Ileopsoas gibt dem Gelenkkopf die nächste Umhüllung, umzieht ihn nicht selten wie eine Klappe, oder umschlingt auch den Schenkelhals. Die Spitze des gesenkten grossen Trochanters liegt in der Pfanne, der Schenkelhals auf dem Pfannenrand schief oder horizontal gerichtet. Die Glutei und die Adductoren sind erschlafft. Die Rotatoren an der hintern Beckenseite sind gespannt, wol auch theilweis eingerissen. Schuh berichtet einen Sectionsfall, wo die Einrichtung ganz leicht gelang, der Verletzte aber an Gelenkverjauchung mit Pyämie nach 14 Tagen starb. An der Leiche liess sich die Luxation leicht wieder herstellen, wobei der Gelenkkopf nach vorn und innen wich und sich auswärts vom Tuberc. ileo-pectineum anstemmte. Der Gelenkkopf hob den Ileopsoas in die Höhe und nur seine äussere Hälfte blieb von demselben unbedeckt. Die Fascia ileo-pectinea war unverletzt, die Arterie verlief in einen Bogen. Der Kapselriss betrug ein Dritttheil des Umfangs, die starken Bündel des Lig. superius waren unverletzt geblieben. Das Tuberc. ileo-pectin. fühlte sich rauh an, der Knorpelrand der Pfanne war unversehrt. Das Zellgewebe zwischen den Muskeln war nekrotisch, die Pfanne enthielt jauchige Flüssigkeit. Nach einem Präparat eines frischen Falles von Roser war die Kapsel von der Spina inf. bis an das Foramen ovale gerissen, der obere Theil des Schenkelhalses ruhte auf der Incisura acetab. ileo-pubica. Nach einem Präparat einer veralteten Luxation von Gely war der Gelenkkopf hoch hinaufgerückt und hatte die Spina inferior nach oben gedrückt. Nach mehren andern Sectionen veralteter Luxationen ergibt sich, dass die Pfanne ihre normale Geräumigkeit lange beibehält, dass sich eine schalige, ziemlich weite neue Gelenkhöhle bildet, die dem Gelenkkopf ziemliche Beweglichkeit gestattet, dass zuweilen auch der Trochanter höher steigt und dass durch die Tiefe der neuen Gelenkhöhle das Glied aus der Auswärtsrollung in eine gerade Stellung übergeht. — Malgaigne vertheidigt auch hier die grössere Häufigkeit der incompleten Luxation, glaubt, dass die completen Luxationen nur secundär durch Muskelzug oder durch Veraltung entständen. Die Benennung Luxation auf den Schambeinast hält er für falsch, während er doch die Stellung des Gelenkkopfs auf dem Tubercul. ileo-pectin., welches dem Schambein angehört, zugibt. Aubry hat Malgaigne's Ansichten angegriffen, geht aber darin zu weit, dass er die Symptome, wie sie die ältern Schriftsteller angegeben haben, als vollkommen richtig darstellt, während diese doch blos eine bestimmte Stellung des Gelenkkopfs über dem horizontalen Schambeinast (L. sus-pubienne), die nur zuweilen vorkommt, vor Augen hatten. — Die **Diagnose** ist leicht und wird durch den in der Leistenfalte stets fühlbaren Gelenkkopf gesichert. **Prognose** ist meist günstig; die Luxation ist leicht einzurichten, veraltet langsamer und im Fall der neuen Gelenkbildung kommt nicht selten ein ziemlich brauchbares Gelenk heraus. — **Behandlung**. Bei der Einrichtung muss man Rücksicht darauf nehmen, ob das Glied verkürzt oder verlängert ist; bei der Verkürzung ist Zug in Anwendung zu bringen, bei der Verlängerung hat man es mit Anstemmung zu thun, die nicht durch Zug überwältigt werden darf. Dem Mechanismus entsprechend verfährt man am rationellsten in der Weise, dass man das Glied in der Abduction und Auswärtsrollung anzieht, beim Lockerwerden des Gelenkkopfs stärker flectirt und endlich eine Einwärtsrollung anbringt. Directer Druck auf den Gelenkkopf wird oftmals die Handgriffe wesentlich unterstützen (Homme, Larrey, Schuh, Malgaigne u. A.).

b) **Luxatio in foramen ovale, Luxatio ischio-pubica.** Diese Verrenkung, die fast ebenso oft wie die eben beschriebene vorkommt, wird am Leichnam durch eine gewaltsame Abduction des Schenkels erzeugt, wobei man das Knie etwas nach hinten drückt. Der Schenkelhals stemmt sich hierbei an den obern hintern Pfannenrand und der Gelenkkopf gleitet nach unten und vorn aus der Incisura acetab. pubo-ischiadica heraus, stellt sich dicht vor den Pfannenrand und rückt bei verstärkter Gewalt etwas weiter nach dem Foramen ovale hin. Bei Lebenden veranlasst die Luxation Fall auf die ausgespreizten Beine, eine Last, die den Rücken bei ausgespreizten Beinen trifft u. s. w. Die **Symptome** sind ziemlich bestimmt und gleichförmig. Das Bein scheint sehr bedeutend, 3—5″ verlängert, ist in Wirklichkeit aber nur 1 bis höchstens $\frac{5}{4}$″ verlängert. Der Schenkel ist weit abducirt, im Knie gebeugt. Im Stehen berührt der Kranke mit der Fussspitze den Boden und sein Knie steht weit vor und tiefer als an der gesunden Seite. Die Fussspitze sieht etwas nach aussen oder gerade nach vorn. Der Kranke senkt den Oberkörper nach vorn. Der Gelenkkopf kann selten und nur bei magern Personen an der innern obern Seite des Schenkels unter den in die Höhe getriebenen Muskeln gefühlt werden. Der grosse Trochanter ist eingesunken, steht, statt hervorzutreten, in einer Vertiefung. Die Hinterbacke ist abgeplattet, verlängert und verzogen. Der Psoas und Iliacus sind ebenso wie

die Adductoren sehr gespannt, der Schenkel steht fast unbeweglich, man fühlt deutlich starke Anstemmung, sobald man den Schenkel zu adduciren versucht. — Nach der Section einer frischen Luxation von Verhaege war die Kapsel weit eingerissen und der Gelenkkopf stand zwischen dem Pectineus und Obturator ext., lehnte sich an den äussern Theil des Foramen ovale; über den Schenkelhals lief der Ileopsoas. Der Gelenkkopf kann auch dicht am Pfannenrand stehen bleiben (Malgaigne's incomplete Luxation). Bei veralteten Luxationen findet man den Obturator ext., auf welchem der Gelenkkopf steht, in eine Knochenschale verwandelt; die neue Gelenkhöhle ist ziemlich geräumig (A. Cooper, Stanski). Die Pfanne schliesst das hintere Kapselband. Der Pectineus und die Adductoren zeigen sehnige Narben als Spuren erlittener Einrisse. Lernt der Kranke sein Glied bei veralteten Luxationen wieder brauchen, so hat er doch einen sehr geschraubten Gang, er muss den Oberkörper nach der gesunden Seite beugen, um die verlängerte Extremität, die nicht adducirt und nur mässig gebeugt werden kann, nach vorn zu bringen. Die Diagnose ist leicht und wird trotzdem, dass man den Gelenkkopf selten fühlen kann, durch die starre Abduction, Verlängerung und Einsenkung des Trochanters bestimmt. Die Prognose ist bei frischen Luxationen gut. — Behandlung. Die Einrichtung gelingt meist leicht und gerade bei dieser Luxation hat man einigemal spontane Einrichtung beobachtet. Die Extension am Schenkel ist verwerflich, da schon so Verlängerung stattfindet; durch Flexion und vermehrte Abduction sucht man den Gelenkkopf zu lockern, um sodann eine Rotation nach innen anzubringen (Hey, Malgaigne). Die Flexion muss bei gelockertem Gelenkkopf manchmal bis zum spitzen Winkel gesteigert werden, die Einwärtsrollung darf nicht gewaltsam geschehen.

C. Verrenkungen nach oben. Die Luxatio supra-cotyloidea, die einigemal nur vorgekommen, in Bezug auf Zustandekommen und Mechanismus nur unvollständig erläutert ist, stellt sich unter zwei Formen dar: bei der einen Form liegt der Gelenkkopf dicht über dem obern Pfannenrand, bei der andern ist er bis zum Ansatzpunkt des Lig. Poupartii unter die Spina anterior sup. gerückt. Baron, Deville, Cruveilhier und Chaveriat haben die erstere Form, Cumins, Morgan und Oldknow die letztere beobachtet. Die veranlassenden Gewalten waren bedeutend, Fallen von einer bedeutenden Höhe, Verschüttungen, und es liess sich nicht bestimmen, in welcher Stellung die Verletzten sich befunden hatten. Im Fall Baron's wurde bedeutende Zerreissung der Kapsel nach vorn und oben gefunden, der Gluteus med. und minim. waren sehr weit eingerissen. Der Fuss ist verkürzt 1—2″, der Schenkel steht in gelinder Abduction und Auswärtsrollung. Am Cadaver lassen sich diese Luxationen nicht wahrnehmen, man kann wol annehmen, dass sie primär nicht auftreten, sondern sich aus den Luxationen auf den Schambeinast durch eine zweite Gewalt, welche den Gelenkkopf mehr nach aussen treibt, bilden.

D. Verrenkungen nach unten. Auch die Luxatio infra-cotyloidea ist eine sehr seltene Luxation, deren Existenz noch jetzt vielfach bestritten wird, die indessen thatsächlich nachgewiesen worden ist. Schon die Lux. in foramen ovale stellt eine Uebergangsform der Verrenkungen nach vorn zu denen nach unten dar; noch mehr gilt dies für die Lux. ischiadica, bei welcher der Gelenkkopf nach hinten und unten nur wenig von der Stelle entfernt steht, die er bei der L. infra-cotyloidea einnimmt. Die Veranlassungen waren Gewalten, die den Schenkel abducirten, Fall auf den ausgespreizten Schenkel, Stoss u. s. w. — Symptome. In einem Fall von Malgaigne war der Schenkel etwas verlängert, stand in Abduction und etwas in Auswärtsrollung, der Trochanter war eingesunken; bei einer vermehrten Auswärtsrollung bewegte sich der Gelenkkopf und stellte sich in die Incisura ischiadica minor. In den übrigen bekannten Fällen sind die Symptome ziemlich sich widersprechend angegeben worden. In einem Fall von Bonn war der Schenkel etwas verlängert, flectirt, aber nicht abducirt, die Leistenfalte stand, wie die Hinterbackenfalte, tiefer, der Trochanter hatte sich nach unten und hinten gesenkt, der Gelenkkopf konnte nicht gefühlt werden. In einem Fall von Bernstein war der Schenkel um fast 3″ verlängert, stark abducirt, der Gelenkkopf wurde unter dem Sitzbeinhöcker gefühlt. In einem Fall von Ollivier war der Schenkel abducirt und nach innen gedreht, der Gelenkkopf stand am Sitzbeinhöcker mehr nach hinten. In den Fällen von Keate, Roux und Bouisson stand der Gelenkkopf bald mehr vor, bald hinter dem Sitzbeinhöcker. Die Symptomenveränderungen lassen sich leicht erklären: steht der Gelenkkopf dicht am untern Pfannenrand, so ist die Verlängerung gering; rückt er unter den Sitzbeinhöcker, ist sie am beträchtlichsten, steigt bis zu 2″ und erscheint in Folge der Beckensenkung noch stärker; steht der Gelenkkopf mehr vor dem Sitzbeinhöcker, so ist stärkere Auswärtsrollung vorhanden, die Luxation gleicht der auf das eirunde Loch; steht er hinter dem Sitzbeinhöcker, so ist der abducirte Schenkel etwas nach innen rotirt. Der Sitzbeinhöcker ist ein etwa 2″ breiter rauher Vorsprung und je nachdem der Gelenkkopf sich auf die äussere Seite, auf die Mitte oder auf die innere Seite dieses Vorsprungs begibt, müssen verschiedene Symptome sich herausstellen. — An der Leiche kann man diese Verrenkungen dadurch darstellen, dass man den einwärts gerollten Schenkel nach aussen rechtwinkelig abducirt; der Hals stemmt sich an den obern innern Pfannenrand, die Kapsel wird nach unten durchbrochen und stellt sich auf dem untern Pfannenrand auf die Rinne, die der Obturator ext. ausfüllt; durch weitere Gewalt treibt man den Gelenk-

kopf bis an die äussere Seite des Sitzbeinhöckers. Das Lig. superius legt sich über die Pfanne. In einem Fall von Robert wurde die Kapsel nach unten und hinten weit eingerissen gefunden, der Gelenkkopf liess sich leicht nach hinten von dem Sitzbeinhöcker luxiren, der Quadratus femoris war gerissen. — Die Diagnose muss schwierig sein, sobald man den Gelenkkopf nicht deutlich am Sitzbeinhöcker fühlt und kann auch dann noch mit den Luxationen auf das eirunde Loch und in die Incis. ischiadica minor verwechselt werden. In zwei Fällen war die Schwierigkeit bei der Einrichtung bemerkenswerth. Durch Flexion des Schenkels erschlafft man das gespannte Lig. superius und lockert den Gelenkkopf, der dann allein oder bei ruckenden Bewegungen in die Pfanne schlüpft.

Zuletzt müssen wir noch einer ganz seltenen Luxation gedenken, die 1821 zuerst von d'Anblard beobachtet wurde und die noch zweimal von Parker und Pope in Amerika beobachtet worden ist. Der Gelenkkopf, durch eine ungeheuere abducirende Gewalt nach unten getrieben, stellt sich unter den Angulus ossium pubis. D'Anblard nannte die Verrenkung Luxation sur la branche ascendante de l'Ischion, Parker und Pope Luxation auf das Mittelfleisch, besser scheint die Benennung Luxatio infra angulum ossium pubis. In dem Fall d'Anblard's und Parker's gelang die Reduction in zwei Absätzen, wobei zuerst der Gelenkkopf auf das Foramen ovale rückte. In dem Fall Pope's gelang sie sogleich. Die Symptome brauchen keine Erörterung, der Gelenkkopf bildet unter dem Winkel der Schambeine eine deutliche knöcherne Geschwulst. Trotz der nothwendigen bedeutenden Zerreissungen war der Ausgang in den drei genannten Fällen günstig.

Die Hüftgelenkverrenkungen treten oft genug mit Complicationen auf. Wenn wir die Gelegenheitsursachen, Fall von einer beträchtlichen Höhe, Verschüttung u. s. w. in Betracht ziehen, so müssen wir ausser der Luxation Quetschungen, Fracturen, Rückenmark-, Gehirnerschütterung u. s. w. als ziemlich häufig voraussetzen, und in der That sind auch die meisten Todesfälle bei Hüftgelenkverrenkung in Folge von andern Verletzungen wichtiger Organe durch die die Luxation erzeugende enorme Gewalt beobachtet worden. Von besonderm Interesse sind die Fracturen des Pfannenrandes, Schenkelbeinhalses und Schenkelbeinschaftes. Der Pfannenrand mag wol öfter abbrechen, als man bisher gemeint hat. Cooper, Demarquay, Mac-Tyer u. A. haben derartige Fälle beobachtet. Crepitation verräth das Bestehen der Fractur zuweilen, der abgebrochene Rand kann sich dislociren; wenn der obere Rand weithin abgebrochen ist oder überhaupt die Hälfte des Randes, so dürfte es schwer sein, den Gelenkkopf nach der Einrichtung zurückzuhalten; der Schenkelhals mag öfter bei unvorsichtigen Einrichtungsversuchen, bei unmässiger Rotation zum Brechen gebracht worden sein. Ist der Schaft des Schenkelbeins gebrochen, so ist die Einrichtung erschwert; Cooper, Tornhill, Barrow u. A. versuchten vergebens die Einrichtung und gaben sie endlich mit dem Vorsatz auf, sie nach Verheilung der Fractur wieder zu versuchen. Richet chloroformirte den Verletzten und bewirkte die Einrichtung durch Impulsion mit den Daumen, Bourgeois beobachtete als unüberwindliches Hinderniss der Reposition ein Abbrechen eines Splitters vom grossen Trochanter, der sich in die Pfanne gelegt hatte; man konnte leicht den Gelenkkopf bis zur Pfanne bringen, er ging aber immer wieder in seine falsche Stellung zurück. Harnbeschwerden bilden eine sehr häufige Complication und sind, wenige Fälle von Beckenbruch ausgenommen, Folge von Erschütterung. Dauert auch das Unvermögen, den Harn freiwillig zu entleeren, manchmal nach der Einrichtung noch mehre Tage, so sind doch bisher noch keine bleibenden Harnbeschwerden beobachtet worden. Die nachfolgende traumatische Reaction ist zuweilen, namentlich nach weiten Zerreissungen der Bänder, Muskeln und des Zellgewebes, sehr bedeutend und ist leider oft genug in Gelenkeiterung, brandige Abstossung des Zellgewebes übergegangen, hat selbst Pyämie veranlasst. Noch öfter haben solche tödtliche Vereiterungen unsinnige stundenlang fortgesetzte gewaltsame Einrichtungsversuche veranlasst.

Die Einrichtung veralteter Luxationen ist noch nach Monaten und selbst nach Jahren (Cornish) gelungen. Die Pfanne bleibt Monate lang geräumig genug, um den Gelenkkopf wieder zu fassen, und wenn, wie bei der Luxation nach vorn, der Trochanter sich in die Pfanne zum Theil gestellt hat, so bleibt sie noch viel länger unverändert. Im Ganzen gelten dieselben Grundsätze über die zu versuchende Einrichtung veralteter Schenkelluxationen, die wir schon oben und namentlich bei den Schulterverrenkungen näher erörtert haben.

Literatur. *Fabbri,* Mem. della soc. med.-chir. di Bologna (1818). — *Todd,* On dislocation of the hip joint. Dublin hosp. rep., Vol. III. — *Cooper, B.,* Guy's hosp. rep., Vol. I, 93. — *Hunter, A.,* Transact. of the med. chir. Soc. of Edinburgh (1824), S. 170. — *Sick,* De luxatione femoris (Berlin 1825). — *Wattmann,* Ueber Verrenkung am Hüftgelenk u. ihre Einrichtung (Wien 1826). — *Wallace,* Transact. of the college of physicians in Ireland, Vol. V. — *Meyer,* Versuche üb. die Verrenkung des Hüftgelenks u. deren Einrichtung. Zeitschr. f. rat. Med., Bd. IX. — *Ollivier,* Nouvelle espèce de lux. de fem. Arch. gén. (1829). — *Gerdy,* Lux. coxofémorales. Arch. gén. (1834). — *Laugier,* Lux. de la hanche. Dict. en XV. Vol. — *Malgaigne,* De la nature des lux. coxo-fémorales primitives. Gaz. med. (1836). — *Maisonneuve,* Bulletin de la Soc. anatom. de Paris, Vol. XIV. — *Baron,* Mém. et observations sur les lux. de la hanche etc. Gaz. med. de Paris (1838). — *Colombat,* Documents sur la méthode ostéotropique (Paris 1840). — *Jobert,* Gaz. des Hôp. (1843), S. 395. — *Travers, B.,* Transact., Vol. XX. — *Syme,* Monthly Journ. (April 1845). — *Bonnafont,* Union med. (1851), S. 192.

2) Verrenkungen der Kniescheibe. Die Patella ist ein Sehnenknochen, der tim dem Kniegelenkt innig verbunden ist und dasselbe nach vorn beschützt. Das Auf- und

Absteigen der Patella über den Schenkelbeincondylen kann mit den Bewegungen der Sehnen innerhalb der Synovialscheiden verglichen werden. Ein eigentliches Kniescheibengelenk gibt es nicht und man wäre berechtigt, die Verschiebungen der Kniescheibe von den Verrenkungen, als gar nicht zu denselben gehörend, zu trennen. Da indessen alle neuern Schriftsteller die Luxationes patellae unter den traumatischen Verrenkungen abgehandelt haben, so wollen auch wir diesen Dislocationen die ihnen angewiesene Stelle nicht streitig machen. Die Luxationen der Patella sind ziemlich selten und in den ältern Schriften werden sie kaum erwähnt. Paré nahm ihr Vorkommen nach vier Richtungen an; Petit bemerkte sehr richtig, die Luxationen nach oben und unten müssten gestrichen werden, weil solche Verschiebungen nur nach Zerreissung der Sehne des Quadriceps oder des Kniescheibenbandes auftreten könnten; von den seitlichen Luxationen hielt Petit die vollständigen für unmöglich. Die zwei ersten authentischen Beispiele, die 1772 Valentin beschrieb, waren merkwürdigerweise vollständige Luxationen und das dritte Beispiel, welches 1777 Nannoni der königlichen Akademie mittheilte, stellte eine verticale Luxation dar. Boyer und Cooper haben jeder nur eine Luxatio patellae beobachtet. Malgaigne sammelte zuerst 1836 alle bekannt gewordenen Fälle und brachte nicht mehr als 25 heraus, die er bis 1855 auf 46 vermehrt hat. Die Luxationen kommen bei Männern und Frauen gleich häufig vor, sind im Kindesalter sehr selten.

A. Verrenkung der Kniescheibe nach aussen. Diese Verrenkung ist die häufigste und erscheint *a*) als incomplete Luxation, bei welcher die überknorpelte Fläche der Kniescheibe auf der Knochenfläche des äussern Condylus steht, und *b*) als complete Luxation, bei welcher die Kniescheibe auf der nichtüberknorpelten äussern Seite des äussern Condylus steht. Die veranlassenden Ursachen sind directer Stoss, Schlag gegen den innern Rand der Patella, Fall auf den innern Rand; doch hat man die Verrenkungen auch nach heftigen Bewegungen, beim Versuch, sich aufrecht zu halten, beim Springen u. s. w., wahrscheinlich in Folge einer einseitigen Contraction des Vastus ext. oder int. entstehen sehen. — Symptome. Bei der unvollständigen Luxation befindet sich das Bein fast in völliger Streckung; der äussere Rand der Kniescheibe tritt nach vorn und aussen hervor, erhebt leistenartig die Haut; die vordere Fläche der Kniescheibe sieht etwas nach innen. Der innere Rand der Kniescheibe oder vielmehr der innere Winkel der Kniescheibe stemmt sich fest in dem obern Theil der vordern Grube zwischen den Condylen. Die Sehne des Quadriceps läuft gespannt schief nach aussen, das Kniescheibenband schief von aussen nach innen. Nach innen fühlt man die ganze vordere Fläche des innern Condylus. Jeder Versuch, das Knie zu beugen, ist schmerzhaft. Bei der vollständigen Luxation ist das Knie sehr deformirt; die Stelle, welche die Patella einnehmen sollte, wird durch einen Eindruck bezeichnet, in dessen Grund man deutlich die Gelenkfläche der Condylen, die Zwischencondylengrube fühlen kann. Die Kniescheibe steht mit ihrer überknorpelten Fläche auf der äussern nicht mit Knorpel versehenen Fläche des äussern Condylus, die vordere Fläche der Patella direct nach aussen gewendet; der innere Rand der Patella steht nach vorn, der äussere nach hinten. Der innere Rand der Kniescheibe setzt sich nach oben in den innern Rand der Sehne des Quadriceps, nach unten in den innern Rand des Kniescheibenbandes fort. Das Bein ist etwas mehr oder weniger im Knie flectirt, die Beugung überschreitet nie die Demiflexion. Die Gelenkkapsel ist bei den Luxationen nach aussen wol stets nach innen gerissen und bei der vollständigen Verrenkung wird der Kapselriss beträchtlich sein. Geschwulst stellt sich rasch ein und wird oft sehr beträchtlich; dessenungeachtet können zuweilen die Verletzten trotz der Verrenkung einhergehen. Veralten die unvollständigen Kniescheibenluxationen nach aussen, so findet sich gewöhnlich der Gebrauch und die Beweglichkeit des Gliedes ziemlich wieder. Bei den vollständigen Luxationen sind die Bewegungen mehr beschränkt, ein hinkender Gang ist vorhanden, der Gang unsicher, die verzogenen Extensoren wirken wie Adductoren und Rotatoren; doch haben Hamoir und Dupuytren Fälle gesehen, wo das Bein fast ganz frei gebraucht werden konnte. — Von Verneuil ist im Museum Dupuytren das Präparat einer veralteten vollständigen Luxation niedergelegt; man sieht deutlich, wie weit nach innen der Kapselriss gegangen ist, der durch Narbensubstanz mit der Haut verbunden ist, die nun ein unüberwindliches Hinderniss für die Reduction sein muss; das Volumen der Patella hat sich verringert, der äussere Condylus ist etwas geschwunden, ohne einen Eindruck zu haben, beide Condylen sind etwas nach innen abgewichen; nach hinten und aussen sind die durch die Verrenkung erzeugten Kapselfalten mit einander verwachsen. Die Diagnose ist, wenn nicht bedeutende Geschwulst vorhanden ist, leicht; die Prognose gut, da auch die meisten veralteten Luxationen noch ziemliche Gebrauchsfähigkeit hinterlassen. Je später zur Einrichtung geschritten wird, um so häufigern Recidiven ist das Knie ausgesetzt. — Behandlung. Die Einrichtung ist meist leicht, die Spannung der mächtigen Extensoren und bei incompleten Verrenkungen die Anstemmung in Folge der Muskelspannung ist zu überwinden. Man hebt nach Valentin den Oberschenkel rechtwinkelig zum Rumpf, um die Extensoren zu erschlaffen, und drückt dann die Patella nach innen; bei der unvollständigen Luxation reicht gewöhnlich die Flexion des Oberschenkels im Hüftgelenk allein zur Reduction hin. Nach der Einrichtung befestigt man zweckmässig das Glied durch einen Verband in der Halbbeugung, legt bei Neigung zu Recidiven eine

äussere Schiene an und lässt den Patienten 14 Tage im Bette liegen. Bei der unvollkommenen Luxation kann es zuweilen behufs der Einrichtung nothwendig werden, den Unterschenkel gleichzeitig stark zu beugen, wenn durch die Beugung des Oberschenkels allein die Kniescheibe nicht locker wird; die Beugung des Unterschenkels hebt dann die Patella aus der Zwischencondylengrube, treibt sie etwas nach unten (May und Poulet).

B. Verrenkung der Kniescheibe nach innen. Diese Luxation ist viel seltener, als die nach aussen, obgleich Cooper gemeint hat, sie müsse der geringern Vorragung des innern Condylus halber häufiger vorkommen. *a*) Von der completen Verrenkung nach innen citirt Malgaigne nur ein sehr zweifelhaftes Beispiel aus dem Museum anatomicum Walther's. *b*) Die incomplete Verrenkung nach innen ist durch Beispiele von Key, Baumes, Cooper und May bekannt geworden. Die Symptome und Folgen der Luxation sind ebenso wie bei der Luxation nach aussen, nur dass die Erscheinungen an der innern Seite des Gelenks gesucht werden müssen. Die Kapsel wird vorzugsweise nach aussen einreissen. Der Verletzte von Key starb 30 Tage nach der Einrichtung an Gelenkvereiterung; man fand die Kapsel, die Kreuzbänder und einen Theil des Vast. ext. zerrissen.

C. Zuletzt sind noch die verticalen Luxationen und die Luxationen der Kniescheibe durch Verdrehung (par renversement) zu erwähnen, die durch mehre Beispiele belegt werden können. Die verticalen Luxationen der Kniescheibe stehen den unvollkommenen Luxationen nach aussen und innen sehr nahe; der nach aussen und vorn oder nach innen und vorn vortretende Rand der Patella braucht nur noch etwas mehr nach der Mitte des Gelenks zu sich zu erheben und die verticale Luxation (Lux. de champ) ist fertig. Die verticale Luxation ist eine äussere, wenn der äussere Rand der Patella sich nach vorn erhebt, eine innere, wenn der innere Rand vorsteht. Bei dem Zustandekommen der verticalen Verrenkungen spielt Muskelgewalt eine bedeutende Rolle, selbst wenn anfänglich die Patella durch einen directen Stoss nach der einen oder andern Seite getrieben worden war. — Symptome. Gewöhnlich ist die Extremität extendirt; der Gelenkdurchmesser von vorn nach hinten ist beträchtlich vergrössert; bei der verticalen Luxation nach aussen sieht die vordere Fläche der Patella nach aussen, der äussere Rand der Patella steht mit seinem abgerundeten Winkel in der vordern Zwischencondylengrube, man kann neben der vertical stehenden Kniescheibe die Condylengrube auf beiden Seiten fühlen, die Haut wird durch den innern vorstehenden Patellarrand wie ein Zelt erhoben. Die Sehne der Quadriceps ist so gewendet, dass ihr innerer Rand nach vorn sieht, wie der innere Rand des Kniescheibenbandes. Bei der innern verticalen Luxation sieht die vordere Fläche der Patella nach innen u. s. w. Hat die Luxation eine Weile bestanden und ist Geschwulst eingetreten, so ist es oft schwer, zu bestimmen, ob man eine äussere oder innere verticale Luxation vor sich habe. — Die pathologische Anatomie der verticalen Verrenkungen ist nicht bekannt; ohne Kapseleinreissung kann die Luxation wol nur bei Erschlaffung des Kapselligaments vorkommen. In einem veralteten Falle von Monteggia und Nannoni sollen sich die Bewegungen wiedergefunden haben. — Behandlung. Die Einrichtung verursachte einige mal beträchtliche Schwierigkeiten, trotz der winkeligen Beugung des Oberschenkels stemmte sich die Kniescheibe immer noch fest in die Zwischencondylengrube, aus welcher sie nur durch starke Beugung des Unterschenkels herausgehoben wurde. Gazzan schnitt ohne Erfolg subcutan das Kniescheibenband durch, Wolf trennte die Sehne des Quadriceps und das Kniescheibenband und dennoch blieb die Patella durch Kapselspannung in der falschen Stellung und der Verletzte starb an Gelenkvereiterung. Nannoni, der auf keine Weise mit der Einrichtung zurecht kam, wartete einige Wochen und die Einrichtung gelang dann ziemlich leicht. Cuynat gebrauchte einmal ein Elevatorium, womit er in das Gelenk drang und den Patellarand aus der Zwischencondylengrube erhob; das Verfahren gelang, ist aber nicht nachahmungswerth. — Die Kniescheibenverrenkungen durch Verdrehung, wobei die vordere Fläche der Kniescheibe nach hinten in die Zwischencondylengrube zu liegen kommt, während die überknorpelte Fläche derselben nach vorn sieht, ist von Sue und Bruyères kurz erwähnt, von Payen und Castara deutlich beschrieben; im Fall von Payen war die Kniescheibe von aussen nach innen, im Fall von Castara von innen nach aussen verdreht; die Luxationen hatten das Ansehen von incompleten und nur die genauere Untersuchung zeigte die Verdrehung der Sehne des Quadriceps und des Lig. patellae. Die Einrichtung gelang nach einigen Versuchen. Eine Luxation der Kniescheibe nach unten gibt es nicht; ist die Sehne des Quadriceps gerissen, so verschiebt sich die Patella nicht. Nach oben dagegen dislocirt sich die Patella nach Ruptur des Kniescheibenbandes, allein dann ist eben die Verschiebung nur ein Symptom der Bänderruptur.

Literatur. *Le Vacher et Picquet,* De variis patellae luxationibus. — *Mayo,* Dislocation of the Patella. Lond. med. Gaz., II, 754. — *Key,* Cases of partial dislocation of the knee. Guy's Hosp. Rep., Vol. I. — *Monteggia,* Instituzioni di chir. — *Paletta,* Exercitationes pathologicae med. (1820), S. 91. — *Malgaigne,* Mém. sur la détermination des diverses espèces de lux. de la rotule etc. Gaz. med. (1836). — *Richelot,* L'Union méd. (1848), S. 149. — *Watson,* Lond. med. Gaz. (1840). — *Debrou,* Arch. gén. (1848). — *Verneuil,* Gaz. med. (1851).

3) Verrenkungen im Kniegelenk. Verrenkungen im Femorotibialgelenk, Luxationes genu, Luxationes tibiae. Das Kniegelenk ist gegen Verrenkungen ziemlich gesichert, dessenungeachtet kommen dieselben, wenn auch selten, nach allen Seiten hin vor und zeigen in der Stellung der verschobenen Gelenkflächen zu einander eine solche

Mannigfaltigkeit, dass Malgaigne 15 Varietäten der Verrenkung aufführt und selbst äussert, er hätte die Zahl derselben noch vermehren können. Hippokrates betrachtete die Gelenkfläche des Schenkelbeins als die verrenkte und Malgaigne stimmt bei, indem er hervorhebt, dass das Schenkelbein die Gelenkköpfe besitzt, welche die seichten Gelenkcavitäten der Tibia verlassen; nur um nicht den allgemein adoptirten Benennungen entgegenzutreten, behält er die Bezeichnung Lux. tibiae bei. Die Verrenkungen der Tibia kommen hauptsächlich bei Erwachsenen und bei Mannspersonen vor. Unter 76 von Malgaigne gesammelten Fällen befanden sich nur 7, die im Alter zwischen 12 und 20 Jahren beobachtet wurden, und nur 9 Fälle bezogen sich auf Frauen. Viele der Varietäten sind ohne praktisches Interesse und bedürfen höchstens der Erwähnung.

A. Verrenkung der Tibia nach vorn. Diese Verrenkung ist die häufigste, sie tritt gewöhnlich als vollkommene Luxation auf und unter 26 Fällen befanden sich nur 2, in welchen die Verrenkung unvollständig schien. Die Verrenkungen kommen auf zweifache Weise zu Stande, einmal durch einen directen Stoss, der den untern vordern Theil des Femur trifft, oder durch Hyperextension des Unterschenkels. Veranlassungen der ersten Art sind Stoss durch eine auffallende Last, durch einen Balken, einen Hufschlag u. s. w. Veranlassungen der zweiten Art geben Auffallen auf die Ferse des gestreckten Beins, wobei der Oberkörper sich nach vorn überbiegt, Fehltritt, wobei der Unterschenkel in eine Grube geräth und der Oberschenkel nach vorn überknickt. Am Leichnam lassen sich die Verrenkungen schwer darstellen, wenn man nicht vorher das Lig. popliteum, die Kreuzbänder und zum Theil die Seitenbänder einschneidet; nur bei schwächlichen Individuen gelingt das Experiment, wenn man das Knie mit der Vorderfläche auf den Tischrand legt und dann den Unterschenkel abwärts drückt. — Die Symptome sind auffallend. Der Durchmesser des Knies von vorn nach hinten ist um das Doppelte vergrössert. Die Condylen der Tibia springen nach vorn deutlich hervor, sodass ihre Ränder durch die Haut durchgefühlt werden; die aufwärts gedrängte Patella liegt platt auf, sodass ihre vordere Fläche nach oben gewendet ist. Das Lig. patellae ist rechtwinkelig nach rückwärts gebogen und gleich der Sehne des Quadriceps nicht gespannt; die Patella ist etwas beweglich, liegt gerade in der Mitte der Tibialfläche oder zuweilen auf den äussern Condylus der Tibia. Die Haut über der Patella bildet eine quere Rinne. An der hintern Fläche des Gelenks erheben sich die Schenkelbeincondylen, welche die Haut oft bis aufs äusserste anspannen; unter den Schenkelbeincondylen befindet sich eine Vertiefung. Der Oberschenkel ist nach vorn, der Unterschenkel nach hinten verkürzt, die Gelenkflächen haben sich mehr oder weniger übereinander verschoben, die Verkürzung beträgt nicht mehr als 2″, obgleich sie von Einigen bis zu 4″ angegeben worden. Das Bein befindet sich in Extension, nur Mayo fand es einmal leicht flectirt. Der Unterschenkel ist meist unbeweglich, jeder Bewegungsversuch verursacht heftige Schmerzen; Jacquot, Gardé, Verriest und Deguise beobachteten eine ziemlich passive Beweglichkeit. Nicht selten ist die Art. poplitea dermaassen comprimirt, dass man sie nicht mehr pulsiren fühlt; zerrissen wird sie nur dann gefunden, wenn die Schenkelbeincondylen die Haut durchbrochen haben. Ist die Verrenkung wie in dem Fall von Percy und Malgaigne unvollkommen, so findet, da die verschobenen Gelenkflächen in einer Ebene liegen, eine Verkürzung nicht statt, der Durchmesser von vorn nach hinten ist nicht so beträchtlich vergrössert, die Patella liegt nicht horizontal auf der Gelenkfläche der Tibia, sondern steht schief und lehnt sich mit ihrem obern Rand an das Schenkelbein. Die anatomische Untersuchung zeigt zahlreiche Verletzungen: Malgaigne fand bei einem Mann, der zwischen Maschinenräder gerathen war und nicht lange, nachdem er in das Hospital gebracht worden war, seinen Geist aufgab, ausser andern Verletzungen eine vollständige Verrenkung der Tibia nach vorn. Die Section ergab nach aussen von der Kniescheibe einen weiten Riss, der die Kapsel, das äussere Seitenband und die Aponeurose des Vastus ext. betraf. Die Kapsel war ferner nach hinten und auch nach innen gerissen, ebenso war das innere Seitenband, wie das vordere Kreuzband gesprengt; der M. biceps und der Geminus ext. war quer durchrissen, der Geminus int., Soleus und Vastus intern. zeigten Einrisse. Der Nerv. popliteus wurde von dem innern Schenkelbeincondylus erhoben, die Gefässe lagen unverletzt in dem hintern Zwischencondylenraume. Steward fand bei einer complicirten Luxation, welche nach einigen Tagen die Amputation nöthig machte, alle Ligamente, mit Ausnahme des innern Seitenbands, zerrissen. Adams sah beide Seitenbänder theilweise erhalten. Die Diagnose ist leicht und nur bei dem ersten Anblick kann man versucht sein, eine Fractur im untern Drittheil des Schenkelbeins zu präsumiren. — Behandlung. Die Einrichtung gelingt in einfachen Fällen stets ziemlich leicht durch mässige Extension und Contraextension; Lavalette bediente sich der Methode der Impulsion zur Einrichtung, indem er mit den vier Fingern der Hand die Schenkelbeincondylen aufwärts, mit den Daumen die Tibiacondylen abwärts drückte. Nach der Einrichtung muss man das Gelenk mehre Wochen lang in völliger Ruhe erhalten, damit die Bänder sich gehörig wieder vereinigen. In den Fällen von Lavalette, Royère, Toogood und Constant blieb für Lebenszeit Schwäche des Knies und hinkender Gang zurück; in den meisten Fällen erlangte das Glied seine frühere Brauchbarkeit wieder. Die wichtigste Complication ist die Durchbohrung der Haut, man hat 5—6 mal beide oder den äussern

Schenkelbeincondylus aus der durchrissenen Haut vorstehen sehen und zwei mal war die Art. poplitea zerrissen. Im letztern Fall ist die Amputation unvermeidlich.

B. Luxation der Tibia nach hinten. Diese weit seltener vorkommende Verrenkung hat Malgaigne durch 12 Beispiele belegt, von welchen die eine Hälfte incomplete, die andere Hälfte complete Verrenkungen darstellt. Die gewöhnliche Veranlassung gibt ein directer Stoss, der die Kante der Tibia trifft, während das Bein extendirt oder leicht flectirt ist, oder ein Stoss, der von hinten her das Schenkelbein dicht über den Condylen trifft, während der Unterschenkel fixirt ist. — Symptome. Bei der vollkommenen Luxation ist der Unterschenkel gestreckt, ja selbst hyperextendirt, der Durchmesser von vorn nach hinten sehr vergrössert, das Bein bis zu 2″ verkürzt. Von vorn gesehen, scheint der Unterschenkel, von hinten gesehen der Oberschenkel verkürzt. Die Schenkelbeincondylen treten deutlich nach vorn hervor, spannen die Haut. Die Patella hat sich gesenkt, steht schief mit der Spitze nach hinten, das Patellarband ist schlaff. Nach hinten fühlt man in einer höhern Ebene als die der Schenkelbeincondylen die Tibialcondylen. Bei der unvollkommenen Verrenkung steht der Unterschenkel in Halbflexion, manchmal in rechtwinkeliger Flexion, Verkürzung mangelt, die Condylen der Tibia lassen sich weniger gut fühlen, die Schenkelbeincondylen treten stark hervor. — Von anatomischen Untersuchungen liegt nur eine vor; die Bänderzerreissungen werden wahrscheinlich in derselben Weise wie bei der Luxation nach vorn erfolgen. In einem Falle Robert's war die Art. poplitea zerrissen, es trat Brand des Unterschenkels ein, der die Amputation nothwendig machte, und Robert will blos die Kapsel nach hinten zerrissen gefunden haben, die Seiten- und Kreuzbänder (!) sollen unverletzt geblieben sein. Die Einrichtung ist leicht, gelingt durch mässige Extension und Contraextension. In den Fällen von Heister, Wisemann u. A. folgte völlige Herstellung, in einigen andern Fällen blieb Schwäche zurück. Bei einer veralteten incompleten Verrenkung Malgaigne's hatten sich die Bewegungen so ziemlich wiedergefunden.

C. Verrenkung der Tibia nach aussen. Die seitlichen Verrenkungen der Tibia sind wenig gekannt, meist nur durch ungenau beschriebene Beispiele belegt. Malgaigne hat mit dem grössten Fleiss die betreffenden Fälle zusammengetragen, geordnet und unterschieden, wobei er Distinctionen gemacht hat, die kaum am Platz zu sein scheinen. Ehe Malgaigne die seitlichen Luxationen bespricht, gedenkt er noch der Subluxationen nach innen und aussen. In ein paar Fällen von Key, Norris und Malgaigne fand man nach einer vorausgegangenen Gewalt, die die Gelenkflächen nach aussen oder innen umgeknickt hatte, das äussere oder innere Seitenband zerrissen, was daraus hervorging, dass man den Unterschenkel in einer grössern Ausdehnung seitlich flectiren konnte, wobei die Gelenkflächen an der einen oder andern Seite sich etwas von einander entfernten. Diese Subluxationen sind also eigentlich gar keine Luxationen, sondern nur Zerreissungen von Bändern, die ein momentanes Abziehen der Gelenkfläche an der Seite gestatten; die schädliche Gewalt war nicht stark genug, um die Gelenkflächen zu verschieben. Was nun die seitliche Luxation der Tibia nach aussen betrifft, so ist dieselbe stets unvollständig, dabei kommen aber doch Abstufungen vor. Die Ursache ist gewöhnlich eine Gewalt, welche das Knie nach innen umknickt, das innere Seitenband reisst wol zuerst und wenn die Zerreissung weiter geht, tritt der innere Schenkelbeincondylus nach innen vor, während der aussere Tibialcondylus nach aussen weicht. — Symptome. Das Glied bildet einen nach aussen offenen stumpfen Winkel, der innere Condylus femoris steht noch auf der innern Gelenkfläche der Tibia und nur die Leiste in der Mitte der Gelenkfläche der Tibia berührt die Gelenkfläche des äussern Schenkelbeincondylus. In einem Falle von Hargrave, der am 53. Tag durch Gelenkvereiterung tödtlich endete, wurde das innere Seitenband zerrissen, das äussere eingerissen gefunden, das vordere Kreuzband war gesprengt. Bei dieser unvollständigen Verrenkung ist die Patella etwas nach aussen gerückt. Die Einrichtung gelingt leicht durch Zug; in einem Fall von Bruch wurde sie noch nach drei Monaten erreicht. Eine bedeutendere Verschiebung der Tibia nach aussen, die Malgaigne durch sieben Beispiele belegt hat, ist die, bei welcher der äussere Condylus des Schenkelbeins auf die innere Gelenkcavität der Tibia zu stehen kommt, der innere Schenkelbeincondylus die Haut zum Zerplatzen auftreibt, der äussere Tibialcondylus nach aussen und etwas nach hinten freiliegt, die Patella complet nach aussen verschoben ist. Die Zerreissungen müssen noch bedeutender sein, und es ist merkwürdig, dass unter den sieben Fällen kein Sectionsfall sich befindet. Die Reduction verursachte in zwei Fällen Schwierigkeit, in einem Falle handelte es sich um eine veraltete Luxation mit ziemlicher Unbrauchbarkeit des Gliedes.

D. Verrenkung der Tibia nach innen. In den vier Fällen (Malgaigne) hat ein directer Stoss, der die Tibia von aussen getroffen, sie nach innen luxirt. Die Tibia stand mit ihrem scharfen Rande mehr oder weniger nach innen vor, der Schenkelbeincondylus ragte nach aussen hervor, der Unterschenkel hatte eine Drehung nach innen erfahren. Die Fälle von Cooper, Boyer und Key lassen viel zu wünschen übrig und sind nur kurz als Curiositäten angeführt. (Malgaigne hat auch zwei Beispiele von completen seitlichen Verrenkungen angeführt, die sich aber auf so schlecht beschriebene Beispiele stützen, dass sie gar keinen Werth beanspruchen können.)

E. Verrenkung der Tibia durch Verdrehung. Zu diesen seltenen Luxationen gehören auch die besonders von Malgaigne beschriebenen Anterolateralluxationen. Die Gewalt ist immer eine sehr bedeutende, welche den Unterschenkel verdreht oder ihn erst umknickt und dann verdreht. In den Fällen von Gerdy und Malgaigne stand der innere Condylus der Tibia nach vorn und innen vor, der innere Femoralcondylus war nach hinten gewendet, der Unterschenkel bildete eine nach innen offene Curve, die Kniescheibe war schief gelagert, sehr beweglich; in diesen zwei Fällen waren also Tibia und Femur nach aussen in Verbindung geblieben und hatten sich nur an der innern Gelenkhälfte in der Weise verschoben, dass die Tibia vorn lag. In einem Fall A. Cooper's war die Verdrehung so vor sich gegangen, dass der innere Schenkelbeincondylus nach vorn über die Tibia, der äussere Schenkelbeincondylus unter Hautzerreissung nach hinten über die Tibia getreten war. In einem Falle von J. Cloquet, der erst nach einem Jahr zur Untersuchung kam, fühlte man nach vorn und innen die Gelenkfläche der Tibia, nach hinten und aussen beide Schenkelbeincondylen, die Patella lag horizontal auf der Gelenkfläche der Tibia, es war Verkürzung um $1\frac{1}{2}''$ vorhanden. Dieser letztere Fall dürfte mehr den completen Luxationen der Tibia nach vorn anzureihen sein. Ein sehr schöner Fall von Rotation der Tibia von innen nach aussen ist von Dubreuil und Martellière beschrieben worden, er betraf eine Frau, welche mit dem Unterschenkel zwischen die Sprossen einer Leiter gerathen, gefallen und einige Schritte weit fortgeschleift worden war. Der extendirte Unterschenkel war nach aussen gedreht, der äussere Fussrand sah nach hinten, der innere Condylus der Tibia stand nach vorn, der äussere nach hinten in der Kniekehle, die Schenkelbeincondylen bildeten seitliche Vorragungen, unter welchen sich eine Vertiefung befand, die Kniescheibe lag schief. Die Verrenkung war mit Fractur der Unterschenkelknochen im untern Dritttheil complicirt. Noch mehre andere von Malgaigne angezogene Fälle sind zu oberflächlich beschrieben. Die Einrichtung gelang in mehrern Fällen leicht. A. Cooper musste amputiren, und er sagt, bei der Section wären die Seitenbänder und Kreuzbänder unverletzt gefunden worden, was ohne die grösste Bändererschlaffung sich nicht denken lässt. Die von A. Cooper angenommenen unvollständigen Verrenkungen der halbmondförmigen Zwischengelenkknorpel sind nach den Experimenten von Dubreuil und Martellière als beginnende Drehverrenkungen zu betrachten, wobei der äussere Schenkelbeincondylus mit dem entsprechenden Condylus der Tibia in Berührung bleibt, während der innere Condylus tibiae nach vorn gleitet und der halbmondförmige Knorpel nach hinten tritt. (Vgl. Bd. II, S. 360.)

Literatur. *Washam*, Surg. essay v. part. — *Velpeau*, Art. Genou du Dict. de méd. — *Malgaigne*, Lettre sur les lux. femoro-tibiales. Arch. gén. (1837). — *Key*, Cases of partial disloc. of the knee joint. Guy's Hosp. Rep., Vol. I. — *Turner*, Edinb. med.-chir. Transact., Vol. III. — *Mayo*, Lond. med. Gaz., XXVII. — *Adams*, Ibid., XXXI. — *Hore*, The Lancet (1851).

4) Verrenkungen des Köpfchens der Fibula, Verrenkungen des obern Endes der Fibula, Lux. de l'articulation péronéo-tibiale. Einfache Verrenkungen des Fibulaköpfchens sind nur 4—5 mal beobachtet worden und diese Beispiele fallen alle in die neueste Zeit; Verrenkung der Fibula mit Fractur der Fibula, der Tibia, Luxation des Kniegelenks sind 9—10 mal zur Beobachtung gekommen. Die Fälle, wo in Folge von Bändererschlaffung der Fibulakopf nach vorn und hinten geschoben werden kann, gehören nicht hieher.

A. Verrenkung nach hinten. Die einfache Verrenkung nach hinten ist durch ein einziges Beispiel von Dubreuil vertreten; ein Mann, um sich vor einem Fall zu bewahren, brachte seinen rechten Unterschenkel in Abduction und contrahirte heftig die Wadenmuskeln; er verspürte sofort einen heftigen Schmerz in der Gegend des Fibulaköpfchens und bei der Untersuchung stand dasselbe $1''$ hinter der äussern Kante der Tibia, der Fuss war nach aussen gedreht, die ganze äussere Fläche des Unterschenkels war wie eingeschlagen. Die Reduction gelang durch directen Druck nach vorn, allein bei einer Streckung des Unterschenkels erzeugte sich die Verrenkung wieder und Dubreuil legte nun einen Verband an, der den reponirten Fibulakopf am Platz hielt. Hier hatte also übermässige Muskelcontraction die Luxation erzeugt. Marjolin sah eine Luxation nach hinten mit Fractur im obern Dritttheil der Fibula bei einem Epileptischen.

B. Verrenkung nach vorn. Von der einfachen Verrenkung existiren drei Beispiele. In dem Fall von Jobard war ein Mann ausgeglitten, seitlich umgefallen und hatte noch, ehe er den Boden berührte, einen heftigen Schmerz in der äussern Gegend der Wade verspürt. Die Verletzte von Savournin war bei nach innen verdrehtem Fusse zu Boden gefallen, und im Fall von H. Thomson war der Verletzte in eine Grube gestürzt. Auch in diesen drei Fällen scheint Muskelcontraction der Peronealmuskeln eine bedeutende Rolle gespielt zu haben, und es ist merkwürdig, dass kein Fall von Fibulaluxation durch directen Stoss vorliegt. Der Fibulakopf stand neben der vordern Tibialkante, war beweglich, der Fuss war nach innen gedreht. Die Einrichtung machte einen Verband in der Demiflexion nöthig. Eine complicirte Luxation sah Malgaigne, hier war die Tibia complet nach vorn verrenkt, die Fibula im obern Dritttheil gebrochen und luxirt.

C. Verrenkung nach oben. Diese Luxation ist nur in Folge von Luxation im Fussgelenk (Boyer), hauptsächlich aber bei Fracturen der Tibia im untern Dritttheil mit bedeutender Verschiebung der Bruchflächen von Desault, Chabrely, Leveillé u. A.

beobachtet worden; sie stellt also mehr eine Fracturcomplication dar, die ohne grössere Bedeutung ist, da die Einrichtung ganz leicht mit der Einrichtung der Fractur gelingt.

Literatur. *Dubreuil*, Journ. de chir. (1844), S. 214. — *Thomson*, Lancet (1850), I, 385. — *Jobard*, Rev. méd.-chir. (1853), S. 114. — *Goyrand*, Ibid., S. 211.

5) Verrenkungen im Fussgelenk, Verrenkung des Fusses, Verrenkung im Tibiotarsalgelenk. In Bezug auf die Benennung dieser Verrenkungen, ebenso wie in Bezug auf die Beschreibung der einzelnen Formen und ihrer Symptome herrscht eine solche Verwirrung, dass man kaum sich herauszufinden vermag. Der müssige Streit, welche Knochen bei diesen Verrenkungen als die dislocirten zu betrachten seien, existirt schon seit dem Alterthum. Hippokrates betrachtet die Unterschenkelknochen als die verrenkten; Celsus spricht von Luxationen des Astragalus nach allen Richtungen, die er dann in der Beschreibung mit den Luxationen der Unterschenkelknochen verwechselt. Paré widmet denselben Luxationen zwei verschiedene Capitel und behandelt in dem einen Capitel die Luxationen der Unterschenkelknochen über dem Astragalus, in dem andern Capitel die Luxationen des Astragalus unter den Unterschenkelknochen. Denys, Fournier und J. C. Verduc erklärten bestimmt, der Astralagus mit dem übrigen Fuss sei verrenkt, Petit adoptirte diese richtige Anschauungsweise und seit Boyer ist sie vorherrschend. A. Cooper kam zum Theil wieder auf die Idee des Hippokrates zurück und Malgaigne hat merkwürdigerweise neuerdings das Eintheilungsprincip des Hippokrates abermal vertreten und Gründe dafür vorgebracht, die in keiner Weise stichhaltig sind. Uebereinstimmend mit dem Princip, welches wir im allgemeinen Theil, um eine gleichmässige Nomenclatur zu erzielen, aufgestellt haben, nehmen wir Luxationes pedis, Abweichungen des Talus mit den übrigen Fussknochen aus der durch die Tibia und Fibula gebildeten Gelenkhöhle an. Der Fuss kann nach vier Richtungen hin, nach aussen, nach innen, nach hinten und nach vorn verrenkt werden; dabei ist vorerst aber hervorzuheben, dass alle diese Verrenkungen, wenige Ausnahmen abgerechnet, nur erst nach vorausgegangenem Knochenbruch zu Stande kommen. Die anatomisch-physiologische Beschaffenheit der Gelenktheile erklärt die Nothwendigkeit der Fracturen behufs der Verwirklichung von Luxationen. Die Gelenkfläche des Astragalus steckt in der durch die Unterschenkelknochen gebildeten Gelenkhöhle, wie ein Zapfen in einem Zapfenloch und ist namentlich durch die starken Seitenbänder so befestigt, dass das Gelenk einen reinen Ginglymus darstellt. Die Seitenbewegungen und Drehungen, die der Fuss ausführen kann, gehen in den Gelenkverbindungen des Astragalus mit dem Calcaneus und Os naviculare, in der Gelenkverbindung des Calcaneus mit dem Os cuboideum vor sich. Soll Gewaltthätigkeit, die das Gelenk direct oder indirect trifft, den Astragalus nach irgend einer Seite hin dislociren, so geht dies nicht anders, als wenn die Gewalt vorher die Wandungen des Zapfenlochs der Unterschenkelknochen durchbricht. Nach hinten und namentlich nach vorn scheint es, als könne der Astragalus leichter ohne Knochenbruch dislocirt werden; allein hier sind es wieder die Seitenbänder, die die Verschiebung hindern und die so stark sind, dass sie eher die Knöchel abreissen, als sich zerreissen lassen. Der Mechanismus der Fracturen an und über den Knöcheln ist durch Experimente und klinische Beobachtungen ziemlich genau erörtert worden und wir haben denselben unter dem Artikel „Knochenbruch“, S. 428, hinlänglich auseinandergesetzt. Die gewaltsamen Umkippungen des Fusses nach innen oder nach aussen (Vertreten), die Adductionen oder Abductionen der Fussspitze wirken zuerst gewöhnlich so, dass sie den Fibularknöchel absprengen, durch Druck des Astragalus zum Brechen bringen, oder dass der äussere Knöchel durch die angespannten Seitenbänder abgerissen wird. Erschöpft sich mit dem Knochenbruch die Gewalt, so hat man es mit einer einfachen Fractur der Fibula im untern Dritttheil zu thun; wirkt die schädliche Gewalt aber noch weiter fort, wird sie namentlich durch die Körperlast beim Fall auf die Ferse noch verstärkt, so erzeugt sie auch noch Abbrechen des innern Knöchels, Schiefbruch der Tibia, reisst die Fibula aus der Verbindung mit der Tibia, zerbricht die Gelenkcavität der Tibia, ja selbst den Astragalus, zerreisst die Bänder, bringt Berstung und Durchbohrung der Haut zuwege. Da nun die Fussverrenkungen fast nur als mit Knochenbruch complicirte Luxationen auftreten, nur durch vorausgegangenen Knochenbruch eingeleitet werden, während die Fracturen an und über den Knöcheln auch ohne Fussverrenkung bestehen können, so ist es richtiger, die Fussluxationen als Complicationen der Knöchelfractur zu betrachten, als umgekehrt die Fractur eine Complication der Luxation zu nennen. Wenn wir ferner erwägen, dass die Fussverrenkungen sich häufig gar nicht wie andere Luxationen verhalten, dass von der Dislocation der Bruchstücke der Fractur die Gelenkverschiebung nothwendig abhängt, dass die Verrenkung meist die geringere Verletzung, die Gelenkfracturen, Zertrümmerungen und Zerreissungen die hauptsächlichsten Verletzungen darstellen, so muss es einleuchten, dass die Fussverrenkungen zumeist bei den Gelenkfracturen, Gelenkzerreissungen und Zertrümmerungen abzuhandeln sind. Man hat den Fussverrenkungen aber einmal ein besonderes Capitel bei den Luxationen eingeräumt und wir wollen von diesem Gebrauche nicht abweichen, zumal da doch eine kleine Anzahl von Beispielen reiner Fussluxationen vorliegt.

A. Verrenkung des Fusses nach aussen (Lux. tibio-tarsienne en dedans, Malgaigne). Diese Luxation ist die häufigste und in 65 von Malgaigne gesammelten Fällen

bezogen sich 53 auf Männer. Die gewöhnlichste Veranlassung ist eine Umkippung des Fusses nach aussen mit Drehung der Fussspitze nach aussen, zuweilen die Umkippung nach aussen allein; auch directe Gewalt, die den auf den innern Fussrand aufgestützten Fuss trifft, kann die Luxation bewirken. Umkippung des Fusses nach innen reisst nur den äussern Knöchel ab, es hat sich aber einige mal ereignet, dass der Patient, der mit seinem Knöchelbruch zu gehen versuchte, hierdurch die Luxation nach aussen erst verwirklichte. — Symptome. Nach innen springt der innere Knöchel bedeutend hervor, der äussere Knöchel ist nach aussen gewichen, der Zwischenraum zwischen den Knöcheln vergrössert. Der Astragalus ist nach aussen gerückt, liegt nach aussen von der Achse des Unterschenkels; der Fuss befindet sich in Abduction, der äussere Fussrand erscheint mehr oder weniger erhoben, die Fussspitze nach aussen gedreht. An der Stelle, wo die Fibula gebrochen ist, erkennt man eine winkelige Knickung, fühlt zuweilen Crepitation, oder man fühlt einen Zwischenraum zwischen dem abgebrochenen Knöchel und der Fibula. Die Luxation des Fusses nach aussen kommt ohne Fractur der Fibula gar nicht vor; nicht selten wird auch die Spitze des innern Knöchels abgerissen gefunden oder die Tibia ist an der Basis des Knöchels gebrochen und das innere Seitenband ist zerrissen. Die Fractur der Fibula befindet sich gewöhnlich 1—1½″ über der Gelenkfläche, doch ist auch manchmal der Knöchel im Niveau mit der Gelenkfläche der Tibia gebrochen. Der äussere Fussrand ist niemals so stark erhoben, dass, wie Petit sagt, die Fusssohle nach aussen sieht; die Drehung der Fussspitze nach aussen mangelt selten. Der Astragalus ist allemal nach aussen abgewichen, Verfasser fühlte deutlich in einem Falle, wo der äussere Knöchel im Niveau mit der Gelenkfläche der Tibia abgebrochen und nach unten gerissen worden war, wie der äussere Rand des Astragalus nach aussen vorstand. Boyer gibt an, die Gelenkfläche des Astragalus liege unter dem innern Knöchel, eine Angabe, die nach Gedanken entworfen ist und die Veranlassung gegeben hat, die Luxation als Astragalusverrenkung nach innen zu beschreiben. Gewöhnlich steht die Gelenkfläche des Astragalus nach innen zu noch in Verbindung mit der Gelenkfläche der Tibia und die Luxation ist also meist eine unvollständige, doch existiren ein paar Beispiele mit Section von Dupuytren und A. Cooper, wo der Astragalus an der äussern Seite der Tibia 1—1½″ weit in die Höhe gestiegen war, wo also die Verrenkung vollständig war, der Astragalus sich nach aussen und oben dislocirt hatte. Die Fussverrenkung nach aussen sich selbst überlassen, ruft wol nothwendig Gelenkeiterung hervor und endet im günstigen Fall mit Steifheit, Unbrauchbarkeit, wobei der Fuss das Ansehen eines Plattfusses bietet. Die Diagnose kann durch heftige Geschwulst erschwert werden. Die Prognose ist zweifelhaft, denn es ist fraglich, ob es gelingt, die traumatische Entzündung zu bekämpfen und Eiterung zu vermeiden. — Behandlung. Die Einrichtung ist gewöhnlich leicht, wenn man vor derselben den Schenkel im Knie beugt; erschlafft man vor der Einrichtung die Muskeln nicht, so stösst man nicht selten auf unüberwindliche Hindernisse. Zur Contention ist ein Fracturverband mit zwei Seitenschienen nöthig, das Glied wird in der halbgebeugten Lage gelagert. Unverrückbare Verbände können erst nach Bekämpfung der traumatischen Reaction Anwendung finden. Sobald der Fibulabruch consolidirt ist, nimmt man passive Bewegungen vor, um der Gelenksteifigkeit entgegenzuwirken.

B. Verrenkung des Fusses nach innen (Lux. tibio-tarsienne en dehors). Von dieser weit seltenern Verrenkung hat Malgaigne 22 Beispiele gesammelt; in acht Fällen soll die Luxation ohne Fractur erfolgt sein, gewöhnlich aber waren beide Knöchel gebrochen und die Haut hatte eine Perforation erlitten. Die gewöhnliche Gelegenheitsursache ist Umkippung des Fusses nach innen oder Umknickung des Unterschenkels bei fixirtem Fuss. Die Symptome sind verschieden geschildert worden: der Fuss ist nach innen verdreht, sodass die Fusssohle fast vertical steht, der äussere Knöchel springt stark vor, unter oder vor demselben fühlt man die obere Gelenkfläche des Astragalus; die Spitze des innern Knöchels kann oft nicht gefunden werden, der Fuss sieht wie ein Klumpfuss. Ravaton und Bardy bemerkten Diastase der Fibula und Tibia. Die Diagnose ist leicht. — Behandlung. Die Reduction gelingt ohne Mühe. Ein Schienenverband ist unerlässlich.

C. Verrenkung des Fusses nach hinten. Obgleich schon von Celsus erwähnt, hat doch erst Boyer den ersten Fall genauer beobachtet. Dupuytren und A. Cooper sahen jeder drei Fälle, die Gesammtzahl der beobachteten Fälle beläuft sich auf 18. Die Verrenkung scheint bei ältern Leuten nur vorzukommen. Die Veranlassungen lassen sich schwer ermitteln, die meisten der Verletzten waren auf die Ferse gefallen, rückwärts übergeschlagen. Bei starker Extension des Fusses tritt die Gelenkfläche des Astragalus nach vorn; wenn in einer solchen Stellung die Ferse fixirt wird und die Unterschenkelknochen nach vorn gestossen werden, so können sie über den Astragalus nach vorn gleiten und die Fussluxation nach hinten bewirken. — Symptome. Die Dorsalfläche des Fusses ist auffallend verkürzt, der Fersentheil auffallend verlängert. Die Fussspitze ist gesenkt, selten etwas nach innen gedreht, die Ferse erhoben. Der Rand der Gelenkfläche der Tibia erhebt nach vorn die Haut, nach hinten ragt die Ferse vor und die Achillessehne macht eine grosse Krümmung über ihrem Ansatz. Die Verrenkung ist häufiger wol incomplet als complet. R. W. Smith will die Luxation zwei mal ohne Knöchelbruch beobachtet haben, bei den übrigen Fällen waren Knöchelbrüche vorhanden; meist

ist blos der äussere Knöchel gebrochen, in drei Fällen waren beide Knöchel gebrochen; Adams sah bei einer Section noch ausserdem den hintern Rand der Gelenkfläche der Tibia abgebrochen und Malgaigne beobachtete in einem Falle ausser Abbrechen beider Knöchel eine Fractur der Tibia, welche fast perpendiculär die Mitte der Gelenkfläche traf. In zwei Fällen existirte Hautperforation. Die Diagnose ist leicht. — Behandlung. Die Reduction wird so ausgeführt, dass man nach doppelter Beugung des Schenkels den extendirten Fuss anzieht und, wenn der Astragalus nach vorn gerückt ist, beugt. So leicht sich die Verrenkung einrichten lässt, so schwer ist sie eingerichtet zu erhalten; selbst wenn man den Fuss in Flexion befestigt, hat die Tibia immer wieder Neigung, vorzutreten, sodass Malgaigne selbst einmal seinen Schraubenapparat in Anwendung brachte, um die Wiederverschiebung zu hindern. Der Verband von Blasius mit zwei Seitenschienen und einem Fussbret scheint am geeignetsten. Der Fuss ist in mehren Fällen steif geblieben, in andern machte nachfolgende Gelenkeiterung die Amputation nöthig. Der Verrenkung des Fusses nach hinten kann noch die Verrenkung nach hinten und aussen angereiht werden, die von Dupuytren, Leveillé, Barrière, Colson, Malgaigne u. A. beobachtet worden ist. Die Symptome sind gemischt aus denen der Luxation nach aussen und nach innen und manchmal ähnelt die Verrenkung mehr der einen, manchmal der andern Form. Die Tibia steht nach vorn mehr oder weniger vor, der Calcaneus bildet einen Vorsprung nach hinten, der Fuss ist nach aussen abgewichen, der äussere Knöchel constant abgebrochen, der äussere Fussrand erhoben, der innere Knöchel zuweilen an der Basis gebrochen, auch nicht selten zeigt sich nach innen die Haut durchbohrt.

D. Verrenkung des Fusses nach vorn. Dies ist die seltenste Luxationsform, die nur durch fünf Beispiele von Delamotte, Colles, Nélaton, Pirrie und R. W. Smith vertreten wird. Die Veranlassung war im Fall von Nélaton ein Fall von grosser Höhe herab auf die Ferse des flectirten Fusses, im Fall von Smith ein Fall eines Fasses auf das flectirte Knie, welches den Unterschenkel so nach unten drückte, dass der Fuss flectirt und durch ein Bret durchgedrückt wurde. In den andern Fällen ist die Veranlassung nicht notirt. Die Verrenkung mag nur durch eine Gewalt entstehen können, welche den Fuss in der forcirten Flexion an der Ferse trifft und ihn so nach vorn treibt. Symptome. Die Dorsalfläche des Fusses ist beträchtlich verlängert, der Vorsprung der Ferse nach hinten verschwunden. Der Astragalus wird in der Fussbeuge gefühlt. Die Tibia stösst nach hinten an die Achillessehne; die Knöchel sind der Planta genähert. Nur in dem Fall von Smith war der äussere Knöchel nicht gebrochen. Im Fall Nélaton's war auch der vordere Gelenkrand der Tibia abgebrochen. Wir erfahren nur aus drei Fällen den weitern Verlauf, die Luxation liess sich leicht einrichten, es wurde ein Fracturverband angelegt, es folgten keine Recidive, aber ziemlich heftige entzündliche Anschwellung; die Patienten lernten wieder gehen, konnten aber den Fuss nicht so frei wie früher bewegen.

Literatur. *Petit,* Oeuvres posthumes, III, 133. — *Desault's* nachgelassene Werke u. Journ. d. Chir. — *André,* Theses anatomico-chir. Praes. Botentuit (Paris 1783), S. 11. — *Dupuytren,* Sur la fract. de l'extremité inf. du peroné, les luxations qui en sont la suite. Annuaire méd.-chir. (1819). — *Ledran,* Observations de chir., II, 358. — *Josse d. S.,* Mélanges chirurgicales (1835). — *Huguier,* Mém. sur la luxation du pied. Union med. (1848). — *Rognetta,* Recherches expériment. sur quelques maladies des os du pied. Arch. gén. (1853).

6) Verrenkungen des Sprungbeins, Luxationes tali sive astragali, Luxations doubles de l'astragale, complete Luxationen des Astragalus. Diese Verrenkungen dürfen nicht mit den Fussverrenkungen verwechselt werden, man begreift darunter jene Luxationen, in welchen der Astragalus für sich allein aus der Fusswurzel dislocirt ist, wo dieser Knochen seine dreifache Gelenkverbindung mit den Unterschenkelknochen, mit dem Kahnbein und mit dem Fersenbein verlassen hat. Die Benennung Malgaigne's: Luxation double, ist unpassend, da der Astragalus eben aus einer dreifachen Gelenkverbindung herausgetreten ist. Diese Verrenkungen, die an der Leiche nicht nachgeahmt werden können, deren Mechanismus sich schwer begreifen lässt, sind durch eine ziemliche Anzahl von Beispielen erwiesen. Der aus seinen Gelenkverbindungen gerissene Astragalus kann sich nach vorn, nach innen, nach aussen und nach hinten dislociren, er kann endlich eine Verdrehung um seine Längenachse erleiden, ja sogar dermaassen verdreht werden, dass seine untere Fläche nach oben sieht. Die Astragalusverrenkungen sind merkwürdigerweise mehrmals ohne Hautzerreissung und Knochenbruch aufgetreten, in der Mehrzahl der Fälle jedoch waren sie mit Hautwunden und Fracturen der Knöchel, der Gelenkfläche der Tibia, mit Fractur und Splitterung des Astragalus selbst verbunden. Die Einrichtung dieser Luxationen ist sehr schwierig, meist unmöglich. Die Folgen sind schwer: der aus seinen ganzen Verbindungen gerissene Knochen nekrosirt leicht, heftige Entzündungen, Gelenkvereiterungen und Verjauchungen treten namentlich bei Complicationen mit penetrirenden Wunden und Knochenbrüchen auf. Ueber die Behandlung der irreponibeln und complicirten Astragalusluxationen sind die Chirurgen nicht einig und die Fragen, wann zu amputiren sei, ob die Exarticulation des Astragalus hinreiche, zu welcher Zeit dieselbe verrichtet werden müsse u. s. w., sind noch nicht genügend beantwortet worden.

A. Verrenkung des Astragalus nach vorn. Diese Verrenkung hat einigemal direct nach vorn, am häufigsten nach vorn und aussen und ein paarmal nach vorn und innen stattgefunden. Die sieben Beispiele der directen Luxation nach vorn lassen viel zu

wünschen übrig; in den Fällen von Desault, Nanula und Gaskell soll die Haut unverletzt geblieben sein, in den übrigen Fällen der Kopf des Astragalus aus der zerrissenen Haut herausgestanden haben. Der Fall von Chaussier ist insofern bemerkenswerth, als er die Veranlassung der Luxation genau angibt: der Verletzte war mit der Fussspitze in ein Loch der Treppenstufe gerathen und hintenübergefallen, der Fuss war also gewaltsam extendirt worden. Die Symptome sind mangelhaft angegeben; der Fuss war extendirt, die Zehen standen in Dorsalflexion, der Astragalus bildete in der Fusslänge eine Geschwulst, die Unterschenkelknochen waren nach hinten gerückt, sodass die Ferse wenig hervortrat. Desault und Nanula exstirpirten den Astragalus, da die Einrichtung nicht gelingen wollte; Gaskell amputirte den Unterschenkel über den Knöcheln. Von der Luxation des Astragalus nach vorn und aussen hat Malgaigne funfzehn Fälle gesammelt; Veranlassungen gaben Fälle von ziemlicher Höhe auf den adducirten Fuss. Nur in vier Fällen von Desault, Dupuytren und Guthrie war die Verrenkung nicht von Hautzerreissung begleitet; in mehren Fällen war gleichzeitig der äussere Knöchel abgebrochen. Der Fuss steht in starker Adduction, die Planta sieht nach innen, die Fussspitze gleichfalls nach innen, die Ferse ist nach aussen gerichtet, der innere Fussrand ist durch die Annäherung des Kahnbeins an den Fersenknochen bedeutend verkürzt. Der Astragalus liegt nach vorn und aussen unter den Tegmenten und sein Kopf wie seine obere Gelenkfläche lassen sich leicht erkennen. Desault und Dupuytren kamen mit der Einrichtung glücklich zu Stande, in sieben Fällen musste der Astragalus extrahirt werden; Guthrie suchte durch einen Turniket ähnlichen Mechanismus den Astragalus zurückzudrücken, allein der Apparat wurde nicht vertragen; ein Stiefel wie für einen Pes varus gestattete allmälig den Gebrauch des Fusses beim Gehen. — Von der Luxation des Astragalus nach vorn und innen existiren nur wenig Beispiele; Neill sah zuerst diese Varietät an dem Leichnam einer 20jährigen Negerin; der rechte Fuss war nach aussen gedreht, der Kopf des Astragalus war nach innen gewichen und mit dem Calcaneus verlöthet; nach hinten war vom Astragalus ein Stück abgebrochen und hinter die Tibia getreten; Zeichen von Hautruptur fehlten. In einem Fall von Shaw war der Astragaluskopf über 1" vor dem innern Knöchel vorgetreten, der Astragalus hatte sich gedreht und seine äussere Fläche ruhte auf der obern des Kahnbeins. In einem Fall von Despaulx war die Art. tibialis posterior gerissen. Judcy erzielte die Reduction durch Debridement, Shaw extrahirte den Astragalus mit Meisel und Hammer.

B. Verrenkung des Astragalus nach innen. Von dieser hat Malgaigne funfzehn Fälle gesammelt und in sechs Fällen war die Verrenkung ohne Hautruptur. Veranlassungen gaben Fälle mit Drehung des Fusses nach aussen, gewaltsame Verdrehungen. Der Fuss stand nach aussen, der äussere Fussrand etwas erhoben, der äussere Knöchel stiess an den untern Theil des Calcaneus; nach innen fühlte man die Spitze des innern Knöchels, unter und etwas vor demselben lag die Gelenkfläche des Astragalus, der Kopf lag nach innen vom Kahnbein. Die Haut bildet bald nach der Luxation nach innen einen Schorf; in einigen Fällen war der innere Knöchel abgebrochen. Desault erzielte die Einrichtung, Cooper und Colin mussten nach einigen Tagen den Astragalus extrahiren, Malgaigne verlor einen Kranken durch Brand und Pyämie.

C. Verrenkung des Astragalus nach aussen. Diese seltene Verrenkung ist nur durch vier Beispiele bekannt; dreimal waren nach aussen die Tegmente zerrissen, zweimal der äussere Knöchel gebrochen. Extension und Verdrehung nach innen scheinen zur Verrenkung Veranlassung zu geben. Auch hier bildet die Haut nach aussen einen Brandschorf; die Symptome sind in den Fällen von Dupuytren und Hammersly ungenau geschildert. Dupuytren versuchte vergeblich die Reduction, es bildete sich ein Schorf, der sich losstiess, der Kranke genas und lernte den deformen Fuss leidlich brauchen; einmal wurde exstirpirt.

D. Verrenkung des Astragalus nach hinten. In den fünf Beispielen von B. Philipps, Lizars, Liston und Nélaton war die Verrenkung merkwürdigerweise ohne Fractur zu Stande gekommen; in Nélaton's Falle existirte eine Hautwunde. Gelegenheitsursache gibt ein Fall auf die Ferse des flectirten Fusses, eine gewaltsame Flexion des Fusses. Der Fuss erscheint verkürzt, steht gerade, hinter der vorwärts gerückten Tibia und vor der Achillessehne liegt der Astragalus, der jedenfalls eine Seitendrehung erlitten hat. In einem Falle von Turner war der Astragalus nach hinten und aussen durch die Haut getreten, und in einem Falle, der im Londonhospital vorkam, nach hinten und innen. Die Einrichtung muss sehr schwer sein; in den Fällen von Lizars und Liston lernten die Patienten den Fuss wieder brauchen.

E. Verrenkung des Astragalus durch Verdrehung und vollständige Umdrehung. Bei den bisher angeführten Verrenkungen des Astragalus kommt es vor, dass derselbe auch gleichzeitig eine Drehung um seine Achse erleidet; selten ist es aber, dass der Astragalus sich in der Weise herumdreht, dass seine untere Fläche nach oben zu liegen kommt. Diese Verdrehung (Lux. par renversement) hat Boyer zuerst gesehen, kurz beschrieben und will sie auch durch die Section ausser Zweifel gestellt haben. Von Liston ist ein Präparat vorhanden und im Dupuytren'schen Museum ein zweites; ausserdem hat noch Smith eine Beobachtung an einem Lebenden veröffentlicht.

7) Verrenkungen des Fusses unterhalb des Astragalus, Luxations sous-

astragaliennes, Broca. Die Verrenkungen im Gelenk zwischen Sprungbein und Kahnbein und Sprungbein und Fersenbein, die gar nicht selten sich ereignen, haben erst in der neuern Zeit grössere Aufmerksamkeit erregt. Boyer und Hey citiren kürzlich einige Fälle. A. Cooper unterschied diese Luxationen nicht von den totalen Verrenkungen des Astragalus. Turner nahm zuerst acht verschiedene Verrenkungen des Astragaluskopfs an, ohne zu erwähnen, dass bei denselben oft auch eine Verschiebung von dem Calcaneus stattfinden müsse. Nélaton und Macdonnell trugen mehr Material zusammen, Broca lieferte 1852 die ausführlichste Monographie und gab den Luxationen den passenden Namen der Lux. sous-astragaliennes. Malgaigne nennt die Verrenkungen, zum Unterschied von den unter 6. erwähnten, einfache Astragalusluxationen, weil er von der Ansicht ausgeht, der Astragalus könne nur der verrenkte Knochen sein, da er nach vorn einen Gelenkkopf besitze, während die Gelenkfläche des Kahnbeins eine Vertiefung darstelle. Malgaigne bringt hier einen Grund vor, den er bei den Verrenkungen im Astragalusunterschenkelgelenk, wo die Unterschenkelknochen auch eine Cavität bilden, nicht gelten lässt. Verrenkungen im sogenannten Chopart'schen Gelenk zwischen Sprungbein und Kahnbein, Fersenbein und Würfelbein kommen gar nicht vor; was man dafür hielt, waren Luxationen zwischen Kahnbein, Sprungbein und der obern Fläche des Fersenbeins.

A. Luxation nach hinten und unten. Diese Verrenkung des Fusses kommt unter drei Varietäten vor, indem das Kahnbein entweder gerade nach unten weicht, der Kopf des Astragalus auf dem Fussrücken unter der Haut stark hervorragt, oder indem das Kahnbein schief vom Astragaluskopf nach aussen oder innen weicht. Veranlassungen geben Fälle des Rumpfs, bei welchen die Fussspitze zurückgehalten wird, Fälle auf den extendirten Fuss und directe Gewalten, welche den Fuss treffen. Die schiefe Verrenkung kommt durch eine Abduction oder Adduction des Fusses im Moment der Gewalteinwirkung heraus. Der Astragalus hebt auf dem Fussrücken die Haut bis nahe zum Platzen empor, vor dem Astragaluskopf ist eine Vertiefung, die Sohle erscheint platter, die Knöchel haben sich etwas gesenkt. Bei der Luxation schief nach hinten und aussen liegt der Atragaluskopf neben dem Kahnbein und auf dem Würfelbein, bei der seltenen Luxation schief nach hinten und innen steht das Sprungbein am innern Fussrande vor. Diese Verrenkungen sind zuweilen wol unvollständig, namentlich in jenen Fällen, wo ein einfacher Druck auf den Astragaluskopf und ein Entgegendrücken des Fusses zur Reposition hinreichte. Die Einrichtung ist schwer, gelingt häufig gar nicht oder erst nach Durchschneidung der Achillessehne, nach völliger Zerschneidung der Ligamente. Die Bänder zwischen Kahnbein und Astragaluskopf sind nach vorn zerrissen, zuweilen auch das Zwischenband zwischen Astragalus und Calcaneus, in welchem Falle sich die vordere Partie des Calcaneus gesenkt hat. Trotz dem Veralten der Luxation ist in einigen Fällen eine gute Heilung mit fast völligem Gebrauch des Fusses gefolgt. In andern Fällen wurde der Fuss unbrauchbar, in noch andern zwangen die nachfolgenden Erscheinungen zur Resection des Astragaluskopfs oder zur Amputation.

B. Luxation nach aussen. Der Fuss steht in Abduction, ohne Drehung; über dem Kahnbein besteht eine Depression und der Astragaluskopf erhebt sich am innern Rande des Kahnbeins. Nélaton hat kurz einen Sectionsfall beschrieben. Auch hier war in mehren Fällen die Haut nach innen perforirt; in einem Falle Gerdy's stand der Astragaluskopf und ein ziemliches Stück der Tibia aus der Hautruptur. Adams sah den Astragaluskopf abgebrochen und die Art. tibialis post. zerrissen.

C. Die Luxation nach innen ist nur durch sechs Beispiele bekannt und die Luxation nach vorn (des Kahnbeins) nur durch ein einziges.

Literatur. *Hey*, Oeuvres chirurg., S. 382. — *Boyer*, Leçons sur les maladies des os (1803). — *Rognetta*, Arch. gén. (1833), T. III. — *Nélaton*, Bulletin de la société anatom. (1835). — *Turner*, Prov. med. Transact. (1843), XI, 367. — *Hancock*, Lancet (1844), Vol. II. — *Broca*, Mém. de la société de chir., III, 506.

8) Verrenkungen des Calcaneus vom Astragalus und vom Os cuboideum. — Von dieser Verrenkung liegen nur einige wenige Beispiele von Cooper, Foucher, Canton und Jourdan vor. Lasten, die den Unterschenkel und Fuss trafen, complicirte Verletzungen hatten die Verrenkung erzeugt. Der Calcaneus war nach aussen gerückt und in zwei Fällen war auch seine vordere Gelenkfläche vom Cuboideum abgerissen; in einem Falle von Cline war der Calcaneus nach innen gerückt. — Totale Herausreissungen des Kahnbeins aus seinen Gelenkverbindungen sind durch Beispiele von Cooper, Monteggia, Key und Nélaton bekannt; die Symptome sind schwer zu verkennen, auch bei dieser Luxation ist die Einrichtung schwer, misslingt oft und Brandschorfe, Eiterung können die Exarticulation oder Amputation indiciren. — Eine Verrenkung des Würfelbeins ist zur Zeit noch nicht beobachtet worden.

9) Verrenkungen der Metatarsalknochen. Verrenkungen im Tarsometatarsalgelenk. — Diese seltenen Verletzungen sind zuerst durch ein Beispiel von Monteggia dargethan worden, Dupuytren stellte 1822 der Akademie der Medicin ein zweites Beispiel vor und seit dieser Zeit haben sich die Beispiele so vermehrt, dass Malgaigne bei den verschiedenen Schriftstellern siebzehn Fälle fand, denen er noch aus seiner eignen Praxis vier Beobachtungen hinzufügen konnte. Diese Verrenkungen kommen hauptsächlich bei Erwachsenen und beim männlichen Geschlecht vor; unter den obigen 21 Fällen befinden

sich nur drei Frauenzimmer. Die Tarsometatarsalverrenkungen zerfallen in zwei Kategorien, je nachdem ein Knochen oder ein paar Knochen verrenkt sind, oder alle Metatarsalknochen die Luxation erlitten haben. Malgaigne sah bei einem 31jähr. Mann, der von einer Höhe von 25′ herabgefallen und mit der Fussspitze aufgestossen war, einzig den vierten Metatarsalknochen verrenkt, welcher nach oben und hinten über dem Os cuboideum lag. Malgaigne bediente sich einer Pfrieme, die er schief durch die Haut in die Gelenkfläche einstach und nun damit den Metatarsalknochen erst nach vorn, dann nach unten drückte, bis die Einrichtung gelang, die ohne weitere Zufälle zur Heilung führte. Monteggia sah nach einem Fall aus dem Wagen die zwei letzten Metatarsalknochen nach oben und nach innen vom Os cuboideum verrenkt; es kam heftige Geschwulst zur Verrenkung und der Kranke starb nach zehn Tagen an Convulsionen. — South versuchte an der Leiche diese Verrenkungen einzurichten, musste aber grosse Extensionskraft brauchen. — Laugier sah bei einem jungen Mädchen die drei ersten Metatarsalknochen unvollständig verrenkt, sodass die Gelenkflächen der Metatarsalknochen noch mit den Gelenkflächen der Tarsalknochen zum Theil in Berührung standen. Malgaigne sah den zweiten, dritten und vierten Metatarsalknochen zweimal verrenkt, in dem einen Fall schien die Luxation unvollständig und die Einrichtung gelang rasch, im andern Fall misslang sie und der Kranke starb; die Section zeigte die drei Mittelfussknochen nach oben und hinten verrenkt, sodass der vierte Metatarsalknochen unbeweglich sich in der Rinne festgeklemmt hatte, die das dritte Keilbein von dem Würfelbein trennt. Tufnell veröffentlichte 1854 ein Beispiel von Verrenkung der drei ersten Metatarsalknochen nach unten bei einem Dragoner, dem das Pferd auf den nach innen gekrümmten Fuss gefallen war; die Metatarsalknochen hoben die Planta pedis empor, die Tarsalknochen bildeten einen kantigen Vorsprung; die Einrichtung misslang, allein der Verletzte lernte allmälig wieder gehen, nur dass er sich auf den äussern Fussrand stützte. — Die Luxationen aller Metatarsalknochen eines Fusses sind nach vier Richtungen hin und häufiger als die isolirten Luxationen beobachtet worden. Die Luxation nach oben ist durch acht Beispiele vertreten, einigemal war der erste Metatarsalknochen zugleich gebrochen. Die Gelegenheitsursachen sind Auffallen einer schweren Last auf den Fuss, Ueberfahren durch ein Wagenrad, Ausgleiten bei schwerer Belastung des Rückens. Wenn nicht bereits heftige Geschwulst eingetreten ist, sind die Symptome nicht zu verkennen. Der Fussrücken ist erhöht, der Fuss sieht wie verkürzt, die Metatarsalknochen stehen über den Tarsalknochen. In einem Fall von Meynier war kaum Verkürzung zugegen während sie in einem Fall von Delort 1″ und in einem Fall von R. W. Smith 1½″ betrug. In einem Fall von Mazet war die Verrenkung mit perforirender Hautwunde complicirt, es kam zu so bedeutender Verschwärung, dass amputirt werden musste. Die Luxation nach unten ist nur einmal von Smyly beobachtet worden: ein junger Mann war in eine Grube gefallen und die Wagendeichsel hatte ihn von oben auf die Ferse gedrückt; die Einrichtung gelang noch am sechsten Tage mit dem Flaschenzug. Die Luxation nach aussen haben Laugier, Lacombe, Schrauth und Tutschek beobachtet. Von der Luxation nach innen ist nur ein Beispiel von Kirk bekannt. Wenn die Einrichtung misslingt, kann man sich eines Metallstiftes bedienen, um sie zu erzielen; in den Fällen, wo die Luxationen veralteten, lernten die Verletzten das Glied wieder brauchen.

10) Verrenkungen der Zehen. — Unter diesen Verrenkungen ist die Verrenkung der grossen Zehe im Metatarsophalanxgelenk die am häufigsten vorkommende. Malgaigne hat neunzehn Beispiele derselben gesammelt, die sich insgesammt auf Männer vom 20. bis 48. Jahre beziehen. Diesen Verrenkungen scheinen hauptsächlich diejenigen Leute ausgesetzt zu sein, die, wie Fuhrleute, Kutscher und Knechte, mit Pferden zu thun haben. In zehn Fällen hatte ein zu Boden stürzendes Pferd, unter welches der Fuss gerathen war, die Verrenkung erzeugt, in vier Fällen hatte ein Wagenrad durch Ueberfahren die Luxation bewirkt, in zwei Fällen hatte ein directer Stoss die Fussspitze getroffen. Am Cadaver kann man die Luxation durch Hyperextension herausbringen. Ein hauptsächlicher Unterschied zwischen den Luxationen der grossen Zehe und des Daumens besteht darin, dass die ersteren in der Mehrzahl der Fälle mit Hautwunde complicirt sind. Die grosse Zehe verrenkt sich entweder nach oben und hinten, oder nach oben und innen, oder nach oben und aussen; eine Verrenkung nach unten ist noch nicht beobachtet worden. Symptome. Die Luxation nach oben und hinten scheint die gewöhnliche zu sein. Ist die Luxation vollständig, so ist die Zehe bis zu ein Centimeter verkürzt, auf dem Rücken derselben tritt die Gelenkfläche hervor und lässt sich in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Finger verfolgen. Ist die Luxation unvollständig, so markirt sich die Gelenkfläche der grossen Zehe weniger deutlich, die Zehe steht dabei oft rechtwinklig nach hinten in die Höhe wie in den Fällen von Brunache und Bernard. Die Einrichtung verursacht nicht selten ebenso grosse Schwierigkeiten wie die Daumenluxation, auch hier mag Interposition der Kapsel ein Hinderniss abgeben, Cooper und Lawrie sprechen von der Einklemmung der Sesamknochen. In einem Fall erzielte Gerdy die Einrichtung durch Impulsion, Bernard durch Zug an der luxirten Zehe, in den Fällen von Thierry, Michon, Gerdy, Brunache und Hargrave misslangen die Reductionsversuche, mehre der Verletzten lernten nur hinkend einhergehen und im Fall Hargrave's folgte Tetanus und Tod den gewaltsamen Repositionsanstrengungen. — Die Luxation nach oben und innen ist von Notta, Baffos

und Collette beobachtet worden. Die Luxation nach oben und aussen ist durch einige complicirte Verrenkungen von Cramer, Larrey, Laugier und Decaisne dargethan, der Metatarsalkopf stand nach innen aus einer Hautwunde hervor, die Gelenkfläche der Phalanx lag nach aussen über dem Gelenkkopf, grade in dem Zwischenraum zwischen den zwei ersten Zehen. — Eine Verrenkung der vier letzten Zehen nach oben und hinten sah A. Cooper in Folge eines heftigen Falles auf die Zehen; anfänglich hinderte Geschwulst die Erkennung der Luxation; als diese erkannt war, konnte sie nicht mehr eingerichtet werden, der Verletzte lernte nur mühsam und unter Schmerzen einhergehen. Josse erzählt einen Fall von Luxation sämmtlicher Zehen eines Fusses nach aussen; der Fuss sah sehr deform, der Metatarsalkopf der grossen Zehe war nach innen aus einer Wunde herausgetreten. Die Einrichtung an der grossen Zehe gelang erst nach Resection des Gelenkkopfs; der Verletzte genas und lernte den Fuss wieder frei brauchen. — Die Verrenkungen eines Zehengliedes sind ausserordentlich selten, sodass wir nur von Broca einen Fall von Luxation der zweiten Phalanx der dritten Zehe und von Pinel eine complicirte Verrenkung des letzten Gliedes der grossen Zehe verzeichnet finden.

Literatur. *Mazet* u. *Delort,* Bull. de la soc. anat. (1826 u. 1837). — *Bouchard,* Journ. de conn. méd.-chir. (Juli 1839). — *Meynier,* Gaz. méd. (1840), S. 782. — *Malgaigne,* Gaz. des Hôp. (1848), S. 218. — *Laugier,* Arch. gén. (1852), XXVIII, 28. — *Smyly,* Dubl. Journ. (1854), S. 317.

(Streubel.)

Verrücktheit (Fatuitas, Narrheit). Während wir die *allgemeine Verrücktheit* unter der Bezeichnung „Verwirrtheit" in einem besondern Artikel besprechen, beschäftigen wir uns hier nur mit der ***partiellen Verrücktheit (Paranoia).*** Diese ist ein psychischer Schwächezustand, welcher sich aus den verschiedensten Exaltationsstadien und Formen (aus der Melancholie, Manie mit Wahnvorstellungen) allmälig herausentwickelt. Oft besteht noch lange Zeit hindurch eine abgeschwächte oder maniakalische Exaltation, die endlich auch verschwindet und nur einzelne Wahnideen zurücklässt. Mit dem Verschwinden der frühern Affecte tritt auch das explosive, gereizte, excentrische Wesen des Kranken zurück und es tritt dafür mit dem Versinken in Verrücktheit ein scheinbar gleichmässiger Fluss der psychischen Thätigkeit, eine gewisse Gemüthsruhe ein; aber diese Gemüthsruhe ist Stumpfheit und Schwäche aller psychischen Reactionen, Gleichgültigkeit und verminderte Energie des Willens. Nur durch Berührung der noch bestehenden Wahnideen ist es möglich, einen Gemüthsaffect und eine Reaction des Willens bei dem Kranken hervorzurufen. Dieser fixe Wahn gibt zwar der Stimmung des Kranken im Allgemeinen eine entsprechende Richtung, aber bei höhern Graden von Abschwächung tritt auch hier Apathie ein und nur der Wahn selbst bleibt fixirt, weil nun bei dem Verlöschen aller psychischen Thätigkeiten kein innerer Widerspruch hervorgebracht werden kann. Ebenso verhält es sich in der motorischen Sphäre, indem die Kranken anfangs noch den abgeschwächten Charakter der frühern Affecte an sich tragen und sich im Sinne der Wahnvorstellungen geschäftig zeigen oder auch vorübergehende maniakalische Zustände eintreten. Allmälig aber erblassen auch die Bestrebungen, die Thätigkeiten, welche sich in der Richtung des fixen Wahnes äussern, werden energielos, flach, bis sie zuletzt in kindischen Spielereien mit Steinen, Lumpen, Papierstückchen u. s. w. aufgehen. Die verschiedenen grillenhaften Reizungen, welche man so häufig bei den Exaltationsformen (als Monomanien) beobachtet, werden bei den partiell Verrückten zu fixen Gewohnheiten, ohne dass sich die Kranken des Grundes bewusst sind. — Die Wahnideen sind mehr oder weniger sinnlos und beziehen sich meist auf die eigene Persönlichkeit, denn sie zeigen sich bald als exaltirte, maniakalische Vorstellungen: Selbstüberhebung; bald in der Form des Beherrschtseins durch die Aussenwelt, bald beziehen sie sich auf Leiden eines einzelnen Körpertheiles. Das ist nun eben das Charakteristische der partiellen Verrücktheit, dass der Kranke immer und bei jeder Gelegenheit seine Wahnideen äussert, sein übriges Denken, sowie Alles in und um ihn auf dieselben bezieht und davon aus urtheilt, ja es genügt ihm manchmal nicht mehr die gewöhnliche Ausdrucksweise und er bildet sich eine eigene Sprache (wie die Somnambülen). Zuweilen ist eine Art formaler Logik zu bemerken, indem der Kranke seine Wahnvorstellungen durch Gründe zu stützen sucht, die freilich der Reellität entbehren. Ausser diesem Bereiche des Wahns ist das Urtheil anfangs noch nicht verkehrt, doch allmälig stellt sich Schwäche im Denken ein mit gleichzeitiger Vergesslichkeit. Es können wol noch zusammenhängende Gespräche geführt werden, aber man vermisst in denselben die Schärfe des Denkens, der Kranke bewegt sich nur in allgemeinen Redensarten. Zuweilen aber scheint es, als ob der Scharfsinn in originellen Einfällen und Witzen hervorvorblitze; indess reducirt sich dies nur auf barocke Ideenverbindungen, die allerdings oft überraschend sind. Zuweilen auch ist es dem Kranken unmöglich, irgend eine andere Vorstellung zu fixiren, als die mit der Wahnidee in Verbindung steht, und wird er ja einmal davon abgelenkt, so kehrt er doch sehr bald zu seinem Wahne zurück. Allmälig steigert sich nun die Vergesslichkeit, das Gemüth wird abgestumpfter, das Bewusstsein seiner Persönlichkeit ist verschwommen, die Theilnahme an frühern geliebten Personen erloschen. — In keiner Form der Seelenstörungen sind die Hallucinationen und Illusionen aller Sinnesorgane so häufig, als in der partiellen Verrücktheit, und in vielen Fällen nähren und unterhalten sie das Delirium. Sie variiren von den leichtesten Irrthümern bis zur gänzlichen Verworrenheit der Vorstellungen und in den höchsten Graden bestehen sie fast

nur in sinnlosen Bildern, die lose aneinandergereiht sind. In den höhern Graden ist kaum noch eine flüchtige Erregung möglich, nur blickt hie und da bald ein Zug von Melancholie, bald von Heiterkeit hervor. Nach und nach wird der Kranke immer apathischer und stumpfer, die Bestrebungen accommodiren sich dem Gemüthszustande, je nachdem er den Charakter der Melancholie oder der Manie an sich trägt, aber immer sind sie grillenhaft; die anfangs affectirten Bewegungen werden schwierig bis zur Paralyse, häufig automatisch; die Physionomie wird sehr bald alt, verwittert, abgelebt, obgleich sich der Kranke dabei wohl fühlt, bis er zuletzt das Bild des Blödsinns oder der allgemeinen Verrücktheit darbietet. (Vgl. d. Art. „Seelenstörung".) *(Köhler.)*

Verwirrtheit (allgemeine Verrücktheit, Dementia). Wenn in der partiellen Verrücktheit, wie wir in dem vorhergehenden Artikel gezeigt haben, eine einzige fixe Idee dem ganzen geschwächten Seelenleben Form, Farbe und Leben gibt, so ist in der Verwirrtheit auch dieses letzte reagirende Moment zu Grunde gegangen und hat nur die in sich zusammengebrochenen Trümmer in regellosem Wirrwarr zurückgelassen. — Die Verwirrtheit als besondere Krankheitsform aufzustellen, namentlich im Unterschiede vom Blödsinn, ist mindestens überflüssig deswegen, weil Genese, Symptomatologie und Verlauf durchaus mit Blödsinn (erworbenen) zusammenfallen und aus demselben Grunde dürfte es besser sein, dass partielle Verrücktheit als Krankheitsspecies in Wegfall käme, weil alle diese Zustände meist nur die verschiedenen Radien desselben Krankheitsverlaufes darstellen. — Der Symptomencomplex, welchen man bei der Verrücktheit beobachtet, ist zunächst von Seiten des Gemüths eine zunehmende Unfähigkeit für jeden tiefern Affect oder anhaltende Gleichgültigkeit gegen Alles; und wenn auch zuweilen eine Aufwallung eintritt, so fehlt doch die Energie (Tiefe) des Gefühles und des Wollens. Die Stimmung ist zwar sehr verschieden, aber immer kindisch: die Kranken lachen, tanzen, singen, zeigen sich eitel, selbstgefällig oder dreist (*Moria*); andere sind ängstlich und traurig, ohne dass sie, wie die Maniaci und Melancholiker, innere oder äussere Motive zu dieser Stimmung vorbringen können. Noch mehr zeigt sich die Schwäche in dem Bereiche der Vorstellungen, wo als nächstes Symptom Verlust des Gedächtnisses und grosse Schwierigkeit in der Reproduction hervortritt. Natürlich werden neue Vorstellungen nicht mehr festgehalten und demzufolge ist die Wiedergabe der Bilder und ihr Aneinanderreihen verworren und ohne innern logischen Zusammenhang. — Bei der normalen Functionirung der Sinnesorgane kann es einestheils an der richtigen psychischen Perception fehlen, anderntheils können sich Hallucinationen, ebenso verworren als die Vorstellungen, hinzugesellen. — Hinsichtlich der Anomalien der Bestrebungen fehlt es auch an der nöthigen Energie, dieselben können sogar bis zur völligen *Abulie* herabgesunken sein, ein Phänomen, welches nicht blos in dieser Form, sondern besonders im Wahnsinn beobachtet worden ist. Im Grunde ist die Abulie dem Blödsinn um so mehr eigen, jemehr die Gefühle und Vorstellungen zurücktreten, theils in ihrem Vorhandensein, theils in ihrem Zusammenwirken, und jemehr auf der andern Seite die Organe durch Paralyse unfähig geworden sind, den Willen als vollendete psychische Thätigkeit zur Aeusserung zu bringen. — Die Muskelbewegungen sind entweder durch Lähmungen beschränkt oder unstet, zwecklos, rasch wechselnd, läppisch; die Physionomie ist gealtert, die Haltung nachlässig, das Allgemeinbefinden ist oft gut. So sinkt denn ein solcher Kranker, keiner freien Intermission mehr theilhaftig, immer tiefer herab, obwol manchmal lange Zeit hindurch ein Stillstand eintreten kann, bis zuletzt allgemeine Paralyse oder eine intercurrirende Krankheit den Schleier darüber wirft. *(Köhler.)*

Vitiligo (Pigmentschwund) ist erworbener Verlust des Hautfarbstoffes. Unter diesem Weisswerden (Vitiligo soll Kälberhaut bedeuten) begreift der medicinische Sprachgebrauch verschiedene Veränderungen der allgemeinen Decke. I. Einfache oder eigentliche Vitiligo (Fuchs' Achroma). An gewissen Körperstellen, z. B. der Innenfläche der Oberschenkel, am Hodensacke, überhaupt mehr bei Männern, beginnt von einzelnen Punkten aus das Pigment zu schwinden. Die weissen Flecke werden ohne alle weitern Erscheinungen allmälig grösser, fliessen zusammen, die darauf befindlichen Haare entfärben sich und fallen endlich aus, während ihre Bälge veröden. Zuletzt werden die abgeblassten Flecken milchweiss und ganz glatt. So wurde, wie Lecat erzählt, ein Neger nach Verbrennung mehrer Körperstellen erst an diesen, endlich vollkommen weiss. Die nach hitzigen Ausschlägen manchmal verbleibenden weissen Flecke werden wenigstens nicht grösser. Auch nach Lentigo sahen wir die Einfassungen der gelben Flecken bei deren theilweiser Abheilung weiss verbleiben. In den meisten Fällen ist ein auf das Hautleiden Bezug habender Anlass nicht zu finden. Rayer will die fortschreitende Vitiligo bei warmer Jahreszeit schneller wachsen gesehen haben, als im Winter. Bärensprung fasst den von Albinismus partialis als angeborener Krankheit zu unterscheidenden Pigmentmangel bei Vitiligo als schleichende Entzündung der Lederhaut auf, wobei sich, wie in manchen Formen des Lupus superficialis, zuerst in Gestalt kleiner, oberflächlich hervorragender Knötchen Exsudat bildet, mit dessen Organisation die kranken Stellen in flache, bisweilen in der Mitte pigmentirte, Inseln zusammenfliessen, sodass ohne vorausgegangene Verschwärung ein narbenähnliches Gewebe zurückbleibt. Nie kehrt bei dieser zum Glück seltenen Krankheit die gesunde Farbe wieder und alle Hülfsmittel der Kunst wurden bis

jetzt vergebens aufgeboten, das Pigment wieder erscheinen zu lassen. Nur in einem Falle wurde neue Knötchenbildung und somit Zuwachs der Flecken durch Einreiben einer Salbe aus weissem Präcipitat und Zinkblumen abgeschnitten (Deutsche Klinik, 1855, 1, 2). Es bleibt, wo es gewünscht wird, nur Tättowiren übrig. Nur an der behaarten Kopfhaut hat Vitiligo, nach Cazenave's Erfahrungen, bessere Prognose. Sie erscheint hier am häufigsten zwischen dem 10. und 20. Lebensjahre, öfter bei Frauen, und befällt meist Hinterhaupt und Schläfengegend, selten das Vorderhaupt. Es geht ihr Ergrauen voran, oder die Haare fallen ohne Entfärbung aus; es bleibt ein rundlicher, milchweisser Fleck, der sich langsam vergrössert und mit unbestimmten Rändern in die gesunde Haut übergeht. Die Haare an der Grenze sind völlig gesund. Erst nach mehren Monaten, selten eher, beginnt der Wiederersatz: auf der sich allmälig wieder belebenden und röthenden Haut sprossen Wollhaare hervor, die endlich starken und gutgefärbten Platz machen. Bei ältern Personen erscheinen auch wol nur kränkliche Haare wieder. Ein Patient war vielleicht wasserköpfig, indem er beständig schlaftrunken war. — Von den kreisrunden, verdünnten, durchscheinenden, narbigen Stellen nach geheiltem Erbgrinde unterscheidet sich die der Form nach unveränderte Haut eines Vitiliginösen auf den ersten Anblick oder zugleich durch das Betasten derselben, auch sind hier die Flecke weniger regelmässig von Gestalt. — II. Vitiligoidea (Bateman's Vitiligo) stellt weisse Hautknoten dar, welche bald flach, oft nur durch das Gefühl als Härten erkennbar und gelblich sind (V. plana), bald als weisse, regelmässigere stecknadelkopf- bis erbsengrosse Tuberkeln dastehen, die, anfangs vereinzelt, zusammenfliessen können (V. tuberosa). Beide Formen finden sich theils für sich, theils auf demselben Individuum, sodass glänzende Knötchen zwischen den wenig erhabenen, unregelmässigen Infiltraten aufsprossen. Die Lederhaut, welche der Sitz des Leidens zu sein scheint, ist an solchen Stellen etwas verdickt und empfindlich. Wenn sich Knoten in kurzer Zeit abflachen (im Verlaufe einer Woche), pflegen sie bald stillzustehen; minder erhabene aber, die sich langsam senken, kriechen dann hartnäckig fort. So gehen sie von den Beugeflächen der Fingergelenke, von den Handflächen aus und verbreiten sich längs den Armen, oder sie besetzen Hals, Gesicht, Umgegend der Ohren und laufen quer über das Gesicht; selten ist bei dieser ebenfalls nicht häufigen Krankheit der ganze Körper durch solche Producte scheckig; meist sind die Flecke, am auffälligsten an den Augenlidern, symmetrisch geordnet. Bärensprung sah sie nur an den letztern und fand als einzigen Inhalt des pathologischen Erzeugnisses fettig entartete Lederhaut, daher die strohgelbe Farbe. Addison und Gull (Guy's Hosp. rep. VII, 265) fanden auf den kranken, von der gesunden Haut scharf abgegrenzten Stellen stets vielfache Windungen kleiner Venen, daher ein gesprenkeltes Ansehen der Flecke. Dieser Befund deutet auf chronische Entzündung hin. Die Oberhaut war an den ergriffenen Stellen völlig gesund. Ein Zusammenhang mit Leberstörungen, vorzüglich von Ranking hervorgehoben, ist in manchen Fällen annehmbar, denn bald geht Gelbsucht lange voran, bald intercurrirt sie mehre Male; auch Schmerz in den Hypochondrien war Vorläufer; in einem Falle bestand Diabetes daneben. Die Mäler haben wenig Neigung zum Verschwinden; am zweckmässigsten erschien noch, sie wiederholt und sorgfältig mit Höllenstein anzugreifen. — III. Vitiligo gravior ist eine vorzüglich in weissen Producten auftretende Form des Aussatzes (s. d. Art.), welche bald oberflächlicher verläuft und eher Aussicht auf Heilung gewährt (Alphos und Melas, letzterer nicht mit Pityriasis nigra zu verwechseln!), bald tiefer eingreift und nicht von selbst verschwindet (Leuce). *(Hennig.)*

Volvulus, s. d. Art. „Ileus".

Vorhaut, das Physiologische und Pathologische s. im Art. „Ruthe".

Vorhautverschliessung (Atresia orificii praeputialis). Das Nichtoffensein der Vorhaut kommt meistentheils als angeborner Fehler, Bildungsfehler, nicht aber als Bildungshemmung vor, da auf keiner Stufe der fötalen Entwickelung ein derartiger Zustand beobachtet wird. In seltnern Fällen erscheint das Uebel erworben und zwar durch Entzündung und Geschwürbildung mit Verwachsung des über die Eichel hervorragenden Vorhauttheiles; im letztern Falle findet man wol auch gleichzeitig Verwachsung der Vorhaut in grösserm oder geringerm Umfange mit der Eichel. Dieser letztere Fehler, Verwachsung der Vorhaut mit der Eichel, kommt aber ebenfalls angeboren vor. Die nächsten Folgen der Vorhautverschliessung sind, dass weder die Eichel entblösst, noch der Urin ausgeleert werden kann. Beim Austritte des Urins unter die Vorhaut, nachdem er die Harnröhre ungehindert passirt hat, dehnt sich jene zu einer kegelförmigen oder rundlichen und glänzenden Geschwulst aus; die Haut entzündet sich und wird brandig oder verschwärt, wenn dem Uebel nicht abgeholfen wird. Die Abhülfe besteht darin, dass mittels eines schmalen Bistouri oder einer Lancette in die Mitte der Geschwulst eine Oeffnung gemacht und diese in erforderlichem Grade erweitert, dann aber die Oeffnung durch Charpiewieken, die, mit milden Salben oder Oelen bestrichen, bis zur Vernarbung des Wundrandes in sie eingelegt werden, offen erhalten wird. Bei sehr langer und enger Vorhaut kann auch die Operation der Phimose angezeigt sein. Oeffnet man die geschlossene Vorhaut durch eine Punction oder Incision, wie angegeben, so hat man sich vor einer Verletzung der Eichel zu hüten und demgemäss das Instrument nur vorsichtig und nicht zu tief einzustechen. Besteht nur Verwachsung der Vorhaut mit der Eichel, so sind

die verwachsenen Partien durch Messerschnitte, welche genau durch die die Verwachsung vermittelnde Zwischensubstanz geführt werden, zu lösen, worauf man die Aufmerksamkeit auf Verhütung der Wiederverwachsung zu richten hat. — Ueber andere Krankheiten der Vorhaut s. d. Art. „Ruthe." *(Beger.)*

Vorsteherdrüse (Prostata). Anatomie und Physiologie. Die Prostata gehört zu den Glandulis compositis aggregatis, hat die Gestalt einer Wallnuss oder eines Coeur As, mit der Basis nach hinten und der Spitze nach vorn, ist 1 — 1¼″ lang, 1½—2″ breit, ½—1″ dick und wiegt in gesundem Zustande 5—6 ʒ, ist hellbraun und von harter, knorpelähnlicher Consistenz. Sie ist von vorn nach hinten zusammengedrückt, an den Seiten convex, an der Basis eingeschnitten, liegt im vordern Theile des Beckens, hinter und unter der Schambeinfuge, hinter dem dreieckigen Ligament der Harnröhre, mit welchem sie durch eine Fortsetzung desselben verbunden ist, dicht vor dem Blasenhalse und umgibt den Anfangstheil der Urethra. Der hinter und unter der Urethra vor dem Mastdarme befindliche Theil ist stärker als der vordere, dabei ist die Drüse schräg nach abwärts und vorwärts geneigt. Bringt man einen festen Katheter in die Blase und führt den Zeigefinger in den Mastdarm, so kann man jenseits der Pars membranacea urethrae die Umrisse der Prostata leicht fühlen, doch darf hiebei die Blase nicht angefüllt sein. Die Prostata wird von einer Bindegewebshülle (mit der Fascia perinei profunda und Fascia pelvis zusammenhängend) und unter dieser von einer musculösen Schicht umkleidet, welche letztere zahlreiche glatte Muskelfasern in das Innere der Drüse sendet und auf diese Weise ein Balkengewebe bildet, zwischen dessen Maschen die Drüsenbläschen eingebettet liegen. (Nach Kölliker macht die Drüsensubstanz kaum mehr als ⅓ oder die Hälfte der ganzen Masse aus.) Sie ist in zwei Blätter zerlegbar, zwischen welchen die Gefässe verlaufen, und besteht aus einem mittlern und zwei seitlichen ovalen Lappen; diese letztern sind normal gleich gross und haben den mittlern zwischen sich. Die Drüsenbläschen sind traubenförmig gruppirt, bestehen aus einer structurlosen Membran und im Innern aus kernhaltigem Pflasterepithel, und vereinigen sich je 12 bis 15 zu einem Läppchen, welchem ein Ausführungsgang entspricht. Die Drüse entleert ihren Inhalt durch mehre (bis zu 40) Ausführungsgänge um den Samenhügel in die Harnröhre. Häufig findet man an jeder Seite der Prostata einen Musculus transversus oder Levator prostatae vom Ramus ascendens ossis ischii zur hintern Fläche der Drüse gehend. Die Arterien der Prostata stammen von den benachbarten Harnblasen-, Hämorrhoidal- und innern Schamarterien, die Venen bilden an der äussern Fläche ein Gefässnetz, welches mit dem Plexus vesicalis und haemorrhoidalis zusammenhängt; die Lymphgefässe bestehen aus einer tiefen Schicht und gehen zu den hypogastrischen Ganglien. Die Nerven sind Zweige des N. sympathicus aus dessen Plexus hypogastrici. Die Prostata wird von der Harnröhre und den Ductus ejaculatorii durchbohrt und enthält zwischen den letztern hinter dem Samenhügel eine kleine längliche häutige Blase, welche in ihrer Wand viel kernfaserreiches Bindegewebe, im Grunde viel glatte Muskelfasern enthält und auf der Mitte des Samenhügels mit ihrem vordern zugespitzten Ende mündet. Diese Blase wird als Vesicula prostatica, Sinus pocularis oder auch als Uterus masculinus, Rudiment des Uterus im männlichen Körper, bezeichnet. Das Secret der Prostata besteht aus einem weisslichen klebrigen, wasserhellen oder milchigen Safte, Liquor prostaticus, welcher durch Zusatz von Alkohol gerinnt, nach Adams zahlreiche Molecüle, Epithelialzellen in verschiedenen Entwicklungsstufen und moleculäre Kerne enthält und meist etwas sauer reagirt. Eine chemische Untersuchung ist der geringen Quantität des aus der Drüse zu erhaltenden Secrets wegen noch nicht möglich gewesen. Dieses Secret der Vorsteherdrüse wird bei der Samenentleerung gleichzeitig (nach Adams wahrscheinlich etwas früher) mit dem Samen und dem Secrete der Samenbläschen und Cowper'schen Drüsen in die Harnröhre entleert; es kann diese Entleerung aber auch ohne gleichzeitige Samenentleerung durch wollüstige Reize, anhaltende Erection, durch Pressen beim Stuhlgang, durch Ueberfüllung des Mastdarms mit Kothmassen stattfinden. Welche physiologische Bedeutung der Liquor prostaticus habe, ob er nur zur Vermehrung der Samenflüssigkeit oder dazu dient, die Harnröhre schlüpfrig und zum Durchgange des Samens geeigneter zu machen, ob er durch seine saure Reaction dazu dient, den Samen flüssig zu erhalten, ist bis jetzt noch unermittelt. Jedenfalls ist er von mehr untergeordneter Bedeutung beim Zeugungsacte, da in Fällen von ausgedehnten Erkrankungen der Prostata die Zeugungsfähigkeit fortdauerte.

Die Krankheiten, besonders die Hypertrophie der Prostata, sind von grosser pathologischer Bedeutung in Bezug auf die durch dieselben bedingten Störungen der Harn- und Samenentleerung, und werden auch sehr häufig durch das Auftreten der letztern Störungen erst bemerkbar. Wegen ihrer innigen Verbindung mit den Functionen der Geschlechsorgane, der Harnblase und Harnröhre nimmt die Prostata gewöhnlich an den Krankheiten der letztern Theil. Da die Prostata erst mit dem Eintritt der Pubertät zu ihrer vollen Entwickelung und physiologischen Bedeutung gelangt, so ist das vorzugsweise Erkranken derselben im mittlern und höhern Alter erklärlich. Zu erwähnen ist hier noch die in chirurgischer Beziehung so wichtige grosse Ausdehnbarkeit der Vorsteherdrüse.

Entzündung der Vorsteherdrüse, Prostatitis. Die Entzündung der Prostata, meist ein consecutives Leiden bei Entzündung der Harnröhre, des Blasenhalses und der

Blase selbst, erscheint mit Symptomen der letztern Affection innig verbunden. Drückender, brennender Schmerz im Blasenhalse, im Mittelfleische, Mastdarme, zunehmend bei der Harn- und Stuhlentleerung, beim tiefen Einathmen, beim Druck auf's Mittelfleisch. Der Schmerz erstreckt sich längs des Dammes in den Mastdarm und bewirkt Tenesmen und das Gefühl eines hinter der Aftermündung liegenden festen Klumpen. Der Drang zum Uriniren ist vermehrt, die Harnröhrenmündung schmerzhaft zuckend, das Uriniren selbst schmerzhaft, dünnstrahlig, tropfenweise oder ganz behindert (s. d. Art. „Harnabgang", „Harnblasen- und Harnröhrenentzündung."). Hiebei schmerzhafte Erectionen mit Abgang von Schleim, von einer schmierigen, fadenziehenden Masse, selbst von Blut durch die Harnröhre. Die Harnbeschwerden bei der Prostatitis sind theils rein entzündliche Erscheinungen, theils Folge des Drucks, den die angeschwollene Prostata auf den Blasenhals und die Blase selbst ausübt, daher auch alle diese Zufälle besonders bei Entzündung des mittlern Lappens der Prostata hervorstechend sein sollen. Die Prostata bildet eine schmerzhafte Geschwulst in der Dammgegend und kann äusserlich schon, weit deutlicher aber beim Eingehen des Fingers in den Mastdarm gefühlt werden. Die Geschwulst ist bei Entzündung der ganzen Drüse eine runde, gleichmässige, bei Entzündung eines Lappens eine mehr seitliche. Der Katheter passirt nur mit Schwierigkeit und unter heftigen Schmerzen die Pars prostatica urethrae. Der Harn ist hochroth, mit Schleim oder Blut gemischt. Der ganze Hergang ist mit allgemeinen Fiebererscheinungen, gastrischen Störungen u. s. w. verbunden und geht entweder gegen den 5. bis 7. Tag unter Nachlass der Symptome und Absonderung einer weissen, graulichen und viscösen Masse in Zertheilung oder unter Steigerung der Symptome in Eiterung über. Beim Ausgang in Eiterung treten Frostanfälle, abwechselnd mit trockener Hitze, grossem Durst, Uebelkeit, Erbrechen, mit Gehirnerscheinungen, Delirien u. s. w., ein, der Schmerz in der Mittelfleischgegend wird stechend, pulsirend, die Drüse fühlt sich bei der genauern Untersuchung teigig an, wird fluctuirend, die Urinbeschwerden erreichen einen hohen Grad, bis endlich unter Nachlass der letztern der Abscess sich in die Harnröhre (gewöhnlich hinter dem Caput gallinaginis) entleert, wobei oft nicht unbedeutende Blutungen stattfinden. Bei der Entleerung des Abscesses in die Harnröhre geht der oft sehr reichliche rahmartige oder ichoröse Eiter ohne Harn ab, worauf eine freie Harnentleerung erfolgt. Hierauf dauert entweder der Abgang von Eiter bis zur Heilung an oder der Eiter sammelt sich in der Drüse wieder an unter Erneuerung der Harnbeschwerden, bis eine abermalige Entleerung eintritt. Auf diese Weise kann unter Zu- und Abnahme der Beschwerden die Eiterung lange andauern. Der Abscess kann aber auch nach der Blase, den Samenbläschen, dem Perineum perforiren oder, das benachbarte Zellgewebe in die Vereiterung mit hineinziehend, oder auch, zwischen Blase und Rectum weiterschreitend, in die Bauchhöhle sich öffnen. Die Heilung erfolgt beim Durchbruch in die Harnröhre, in die Blase und den Mastdarm nach einiger Zeit unter Narbenbildung; ist jedoch bedeutendere Störung des umgebenden Zellgewebes vorhanden, so kann die Eiterung auch lange Zeit anhalten, besonders wenn sich Fistelgänge nach aussen gebildet haben. Eine unangenehme Folge der Communication des Abscesses mit der Harnröhre oder Blase ist die, dass der Urin leicht in die Drüse gelangen, daselbst Steigerung der Entzündung, ichoröse Zerstörung und Ablagerung von Harnconcrementen erzeugen kann. Auch tödtlicher Ausgang in Folge von Brand der Drüsen und ihrer Umgebung ist beobachtet worden.

Der acute Verlauf der Entzündung geht häufig in den chronischen über und führt dann zu bleibenden Structur- und Grössenanomalien des Organs, oder die Entzündung tritt gleich von Haus aus als chronisches, schleichendes Leiden auf. Die chronische Entzündung verharrt oft lange in einem fast latenten Zustande, wenigstens sind die Symptome häufig von der Art, dass sie eher auf ein chronisches Blasen- oder Harnröhrenleiden schliessen lassen, zumal da diese Zustände so häufig mit einander einhergehen, oder das Uebel macht sich dem Kranken erst dann auffallend bemerklich, wenn durch Verhärtung und Hypertrophie der Drüse anhaltende Störungen der Urinsecretion eintreten. Die hauptsächlichsten Symptome der chronischen Prostatitis sind eine vermehrte Absonderung der Drüse und der Schleimhaut des Blasenhalses, die localen Beschwerden und die allmälig sich steigernden Anomalien der Harn- und Samenentleerung. Die Drüse sondert fast fortwährend einen farblosen klebrigen Schleim ab, welcher die Mündung der Harnröhre verklebt, daselbst und am Praeputium Röthung und Excoriationen hervorruft und abwechselnd bald in grössern, bald in geringern Mengen erscheint oder sich als fadenförmige Bildungen im Urin bemerklich macht. Der Kranke klagt über einen bald dumpfern, bald lebhaftern, besonders bei äusserm Druck, Sitzen auf festen Gegenständen, Uebereinanderschlagen der Beine fühlbaren, unangenehmen Druck in der Gegend des Mittelfleisches, im Blasenhalse und Mastdarme. Der Harndrang ist vermehrt, mit Kitzeln, Stechen, Brennen längs der Urethra, mit dünnem, getheiltem, seitlich gerichtetem Harnstrahle oder tropfenweiser Entleerung, der Harn erregt beim Durchgange durch die Pars prostatica mehr oder weniger Schmerzen, mit schmerzhaften Erectionen, er fliesst gegen das Ende der Entleerung langsamer, selbst unwillkürlich, ist tief gesättigt, mit Eiter, Blut oder visciden, sich langziehenden Schleimfäden versehen, welche, wenn sie in grösserer Menge erscheinen, viel zur Steigerung der Dysurie beitragen, ja durch Verstopfung der Harnröhre zu völliger

Harnverhaltung führen. Am schmerzhaftesten ist das Uriniren von Anfang und zu Ende. Durch Pressen von Seiten des Kranken werden die Beschwerden vermehrt, durch Vorwärtsbeugen des Kopfes vermindert. Die Entleerung des Mastdarmes ist schmerzhaft, der Kranke klagt über häufigen Drang zum Stuhlgang, bisweilen tritt Mastdarmblennorrhöe, Varicosität der Mastdarmvenen, ein juckender Ausschlag am After hinzu. Die Samenentleerungen sind anfangs in Folge des Reizungszustandes vermehrt, Pollutionen häufig, besonders beim Stuhlgang u. s. w., später langsamer, schwieriger, schmerzhafter, durch Compression der Ausführungsgänge oder veränderte Richtung derselben nach der Blase hin selbst unmöglich. Bei längerer Dauer wird die Harnblase in Mitleidenschaft gezogen und in einen entzündlichen Zustand übergeführt. Nicht selten treten von Zeit zu Zeit unter reichlicherm Schleim- oder Eiterabgang Erleichterungen ein. Zu den obigen gesellen sich consecutive Symptome, gastrische Störungen, Muskelkrämpfe im Perineum und Sphincter ani, ziehende Schmerzen in den Schenkeln nach dem Verlaufe der Nervi ischiadici. Die chronische Prostatitis führt gewöhnlich zur Zerstörung der Drüsensubstanz durch Verjauchung oder Vereiterung, indem sich nach und nach mehre Abscesse bilden und einzeln entleeren, oder zu Hypertrophie der Drüse, zu Concretionen in derselben, zu Erweiterung ihrer Ausführungsgänge und Varicosität ihrer Venengeflechte.

Pathologische Anatomie. Acute Entzündung. Die Drüsenzellen sind erweitert, mit visköser Flüssigkeit oder purulenter Materie erfüllt oder trocken, roth und injicirt. Die Drüse selbst ist mehr oder weniger geschwollen, injicirt, leichter zerreisslich. Die Abscesse liegen gewöhnlich gegen die Harnröhre und die untern Partien des Blasenhalses, selten gegen den Mastdarm hin und bilden eine breiartige Zerstörung der Drüsenlappen, umgeben von der fibrösen äussern Hülle. Diese fibröse Hülle ist es auch, welche den Durchbruch des Abscesses nach anderer Seite, als nach der Harnröhre hin meistentheils verhindert. Nach verheilten Abscessen ist die entzündet gewesene Drüse atrophisch, verschrumpft, hart. Bei chronischer Entzündung finden sich Anschwellung, Injection, theilweise oder gänzliche Vereiterung der Drüse und des umgebenden Zellgewebes, Varicosität der Venen, Concremente im Innern der Drüse. Gewöhnlich ist die Drüse bedeutend geschwollen und dabei härter, resistenter, mit den Umgebungen verwachsen. Die Drüsenzellen sind verdichtet, die Ausführungsgänge erweitert.

Aetiologie. Wie schon oben angegeben, bildet sich die Vorsteherdrüsenentzündung meist erst aus in Folge und durch Uebertragung der Entzündung der Blase und der Harnröhre, am allermeisten erscheint sie im Gefolge des Trippers, besonders wenn derselbe mit reizenden Mitteln behandelt wird, oder wenn die Entzündung der Harnröhre plötzlich von vorn nach hinten zurückweicht (z. B. durch adstringirende Injectionen) und den Blasenhals und das Caput gallinaginis einnimmt. Alle Hindernisse der Harnentleerung, besonders wenn sie auf entzündlicher Reizung der Harnwege beruhen oder mit derselben einhergehen, bewirken mit der Zeit eine Mitleidenschaft der Prostata, als da sind Stricturen der Harnröhre, Reizung durch öfteres oder fehlerhaftes Katheterisiren, Blasenkatarrh, Blasensteine, Blasenkrampf oder auch Blasenlähmung mit Harnverhaltung. Begünstigt wird die Entstehung der Prostatitis durch reizende Getränke, durch Onanie, Coitus, Anstrengung bei Gehen, Reiten, Einlegung von Bougies. Die Prostata kann sich aber auch direct entzünden durch Stoss, Schlag auf die Dammgegend, Fallen auf dieselbe, Wunden derselben, beim Steinschnitt, bei der Lithotripsie, durch rheumatische Ursache, durch Gicht, geschlechtliche Ueberreizung.

Diagnose. Bei jeder anhaltenden, auch noch so unbedeutenden Störung in der Harnsecretion, bei allen Blasen- und Harnröhrenleiden muss man zugleich an die mögliche Erkrankung der Vorsteherdrüse denken. Sehr häufig wird die chronische Prostatitis mit Nachtripper, der sogenannten Goutte militaire, verwechselt. Eine vollständige Sicherheit der Diagnose gibt nur die Einführung des Fingers in den Mastdarm bei gleichzeitiger Einlegung eines metallenen Katheters in die Blase. Der Mastdarm ist bei Prostatitis gewöhnlich contrahirt und sehr empfindlich, daher diese Untersuchung mit Schwierigkeit verbunden. Der eingehende Finger fühlt einen Zoll über der Afteröffnung die angeschwollene, schmerzhafte Drüse und ist leicht im Stande, zu ermitteln, ob die Drüse ganz oder nur theilweise entzündet ist, ob sie fluctuirt u. s. w. Diese Untersuchung führt nur dann zu bestimmten Resultaten, wenn die Blase nicht sehr mit Harn angefüllt ist, weshalb man vorher für gehörige Harnentleerung Sorge tragen muss. Wenn nach einer reichlichen Eiterentleerung durch die Harnröhre ohne gleichzeitigen Harnabfluss Erleichterungen der Zufälle eintreten, so kann man auf Entleerung eines Prostataabscesses schliessen.

Prognose. Die chronische Entzündung ist bei längerer Dauer gefährlicher, als die acute, der bleibenden Desorganisationen, besonders der Hypertrophie wegen. Ein einzelner, nach kurzer Dauer in die Harnröhre sich öffnender Abscess kommt in der Regel bald zur Heilung, während das Vorkommen mehrer Abscesse, die Vereiterung des umgebenden Zellgewebes, die gebildeten Fistelgänge die Prognose ungünstiger machen. Ausgang der Entzündung in Brand, sowie Durchbruch des Abscesses durchs Peritoneum in die Bauchhöhle dürften immer lethal sein. Die Prognose richtet sich übrigens nach dem Grade des meist ursächlichen Leidens der Harnwege. Nach Horn verschwinden Abscesse der Prostata, durch Stricturen entstanden, mit der Beseitigung der letztern.

Therapie. Berücksichtigung der Ursachen, Vermeidung reizender Diät, Aussetzen balsamischer Mittel und reizender oder adstringirender Injectionen während des Auftretens einer Prostatitis beim Tripper. Geeignetes Heilverfahren gegen Entzündung der Harnröhre, des Blasenhalses und der Blase, der Harnröhrenstricturen, Sorge für Entleerung des Harns durch vorsichtiges Katheterisiren, milde schleimige Getränke, Entleerung des Mastdarmes durch milde Lavements oder gelinde Abführmittel, Oleum ricini, Mittelsalze u. s. w. Grösste Ruhe des Körpers in horizontaler Lage. Blutegel an das Perineum, an die Aftermündung oder auch mittels eines Speculum an die innere Fläche des Mastdarms selbst, öfters wiederholt, sind vor allen Dingen geeignet, die Entzündung zu dämpfen. Ferner sind zu empfehlen warme, öfters wiederholte, lang ausgedehnte Sitzbäder, warme erweichende, beruhigende, narkotische Kataplasmen, kleine Klystiere mit Laudanum, wobei man sich jedoch hüten muss, mit dem Aufsatzröhrchen an die Prostata anzutreffen, Einreibungen mit Ungt. cinereum, mit einer Belladonnasalbe. Innerlich gebe man, wie schon erwähnt, leichte Abführmittel, bei grosser Aufregung Calomel mit Opium oder Ipecacuanha. In einem Falle wurden durch ein in den Mastdarm gebrachtes Stück Eis die Schmerzen beseitigt (Ollivier). Vidal gab mit Erfolg Opiumpillen mit Kampher und Kampherklystiere. Bei beginnender Eiterung warme Umschläge und Sitzbäder. Wenn die Fluctuation im Mittelfleisch oder Mastdarm deutlich zu fühlen ist und die Symptome, besonders die Harnverhaltung, sehr urgiren, so öffne man den Abscess von aussen her durch Incisionen und suche durch milde reinigende Injectionen, neben dem Fortgebrauch der antiphlogistischen und demulcirenden Mittel, die Abscesshöhle zur Heilung zu bringen. Hier sind besonders zum innern Gebrauche das Natrum bicarbonicum, die alkalischen Säuerlinge zu empfehlen. Ist die Prostatitis von Haus aus chronisch oder aus dem acuten in den chronischen Zustand übergegangen, so ist die eben angegebene antiphlogistische Therapie in sehr vielen Fällen noch von grossem Nutzen; in vielen andern, besonders bei lange bestehender Eiterung oder übermässiger Absonderung der Drüse, greife man zu Injectionen von Aq. calcis, Alaunauflösung, zu tonisirenden und roborirenden Heilmitteln, Eisen, China, Jodeisen, dabei nährende Diät, gutes Hopfenbier, Landluft u. s. w., stärkende Bäder, alkalische Mineralwässer, Vichy u. s. w. Gegen zurückbleibende Verhärtung und Vergrösserung der Drüse äusserliche Einreibungen von Jodsalben, Mercurialsalben, Linimentum volatile, zertheilende narkotische Kataplasmen und Sitzbäder, Seebäder, die kalte Douche gegen den Damm (Warren), opiumhaltige Stuhlzäpfchen, Einreibung von Aurum muriat. natronat. (Grötzner) und dabei innerlich Salmiak in grossen Gaben (Fischer, Rauchnitz u. s. w.), Jodkali, Jodeisen, Antimon mit Cicuta. Bei grosser Torpidität der vergrösserten Drüse und des Ausflusses dürfte eine innere und äussere reizende Behandlung an ihrem Platze sein. Balsamica und balsamische Diuretica, Schwefelbäder, Cauterisation des Blasenhalses (Lallemand), Elektricität, Galvanismus. Wird während einer Prostatitis der Gebrauch des Katheters nothwendig, so zieht man natürlich die elastischen vor.

Die von Adams als besondere Erkrankungsform aufgestellte Reizbarkeit der Vorsteherdrüse unterscheidet sich weder in pathologischer, noch in therapeutischer Hinsicht von einer chronischen Prostatitis gelindern Grades ohne Volumenzunahme der Drüse, wol aber stimmen wir demselben Verfasser bei, wenn er, auf Beobachtung gestützt, annimmt, dass die Vorsteherdrüse gleich dem Blasenhalse und jedenfalls mit diesem gleichzeitig der Sitz einer neuralgischen Affection sein könne.

Hypertrophie der Vorsteherdrüse. Von der entzündlichen Volumenzunahme der Prostata ist in Obigem schon die Rede gewesen, daher wir es hier nur noch mit der meist im höhern Alter, nach den fünfziger Jahren sich entwickelnden Hypertrophie zu thun haben. Diese Erscheinung bildet einen eigenthümlichen Contrast zu der im Alter physiologischen Atrophie aller übrigen Organe und ist eine der häufigsten Ursachen der Harnbeschwerden alter Männer. Das Organ ist hiebei entweder allgemein oder nur partiell vergrössert. Bei allgemeiner Hypertrophie ist die Drüse mehr oder weniger unregelmässig, bis zu Faustgrösse vergrössert und, meist in der Mitte, nach der Blasenhöhle zu mit knolligen Protuberanzen versehen und fühlt sich hart und fest an. Die Geschwulst besteht im Wesentlichen in einer excessiven Entwickelung von Bindegewebsmassen, aus Faserbündeln mit grossen Massen länglicher Kerne. Die Acini und Gänge der Drüse sind hiebei nicht obliterirt, aber in der Bindegewebsmasse schwer aufzufinden. Die Drüse hat auf der Schnittfläche ein glattes weissliches Ansehen. Die oben erwähnten Protuberanzen bilden gesonderte, aber immer noch mit der Drüse zusammenhängende abnorm entwickelte Bindegewebsmassen Ganz auf dieselbe Weise verhält sich die partielle Hypertrophie, wobei sich einzelne Protuberanzen entweder in den seitlichen Lappen oder im mittelsten Lappen, mit Vergrösserung derselben, bilden. Dieselben sind haselnuss- bis wallnussgross und öfters oberflächlich gelappt. Die Schleimhaut ist gewöhnlich unverändert, das submuköse Zellgewebe verdichtet, die transversellen und longitudinellen Muskelfasern am Blasenhalse werden von der hypertrophischen Drüse in die Höhe gehoben und veranlassen auf der Schleimhaut zwischen Veru montanum und Blase Längen- oder Querfalten; besonders findet das letztere bei der vorzugsweisen Hypertrophie des mittlern Lappens statt, wobei die Geschwulst von aussen nach innen unter rechtem Winkel von der hintern Hälfte des Orificium vesicae sich erhebt und einen eigenthümlichen, halbkreisförmigen, scharf-

randigen klappenartigen Vorsprung, die Mercier'sche Klappe (nach Mercier, welcher sie zuerst genauer beschrieb), bildet. Die Hypertrophie der Vorsteherdrüse ist insofern von grosser pathologischer Wichtigkeit, als sie durch Behinderung der Function der benachbarten Organe eine Menge meist schwer oder gar nicht zu beseitigender Beschwerden hervorruft. Ist die Prostata in ihrer Totalität hypertrophisch, so wird durch die Starrheit der umgebenden Masse der Blasenhals auseinandergehalten und es entsteht unwillkürliches Harnträufeln, Enuresis organica (s. d. Art. „Harnabgang, unwillkürlicher"), welcher jedoch bei hinzutretender entzündlicher Reizung sich plötzlich in Harnverhaltung umgestalten kann. Die partielle Hypertrophie, besonders die hypertrophische Entwickelung des mittlern Prostatalappens mit Bildung eines klappenförmigen Vorsprungs in den Blasenhals und die Blase selbst (Mercier'sche Klappe) erzeugt durch seitliche Compression oder Vorlagerung eine mehr oder weniger bedeutende Behinderung im freien Abflusse des Harns oder alle diejenigen Beschwerden, welche wir in dem Artikel „Harnabgang, unterdrückter", unter dem Namen Ischuria vesicalis mechanica und Ischuria paradoxa beschrieben haben. Die Dysurie tritt anfangs nur vorübergehend ein und erst im spätern Verlaufe entstehen Anfälle von Ischurie, welche durch Hinzutritt von acuter oder chronischer Blasenaffection mit allen ihren consecutiven Zufällen das Leiden höchst lästig und schmerzhaft machen und dem Leben des Kranken gefahrbringend sind. Bei sehr langer Dauer des Leidens entstehen in Folge der Anhäufung und Stockung des Urins Erweiterungen und Entzündungen der Harnleiter und Nieren, die gewöhnlich unter urämischen Erscheinungen einen tödtlichen Ausgang nehmen. Bedeutende Prostatahypertrophie bewirkt zugleich eine Schwierigkeit in der Entleerung des Mastdarmes, wobei die harten Kothmassen mitunter einen der Prostata entsprechenden Eindruck zeigen sollen und überhaupt mehr platt gedrückt sind. Adams hat bei bedeutenden Prostatageschwülsten bisweilen keine Störungen in der Function des Mastdarms beobachtet und macht diesen Umstand von einer Verdickung im Musculargewebe des Rectums abhängig. Durch Druck auf die Samenbläschen werden letztere comprimirt und gereizt, und durch Fortpflanzung dieser Reizung auf das Vas deferens treten, bei nicht zu hohem Alter, schmerzhafte Pollutionen ein.

Ueber die Aetiologie dieser Krankheit ist bisjetzt noch Nichts ermittelt. Sie beginnt gewöhnlich mit oder bald nach den fünfziger Jahren sowol bei Leuten, welche in Bacho et Venere ausgeschweift haben, als auch bei solchen, welche in dieser Beziehung enthaltsam waren. Die mitgetheilten Fälle von Prostatageschwulst im kindlichen Alter kommen jedenfalls auf Rechnung scrophulöser und tuberculöser Ablagerungen.

Diagnose. Zu verwechseln ist die Prostatahypertrophie mit Blasensteinen, da beide plötzliche Anfälle von Harnverhaltung erzeugen und der Katheter bei grosser Härte der Drüse das Gefühl gibt, als ob man an einen Stein stiesse; ferner mit Harnröhrenstricturen, mit Harnblasen- und Mastdarmgeschwülsten. In allen solchen Fällen gibt die genauere Exploration mittels des Fingers durch den Mastdarm, sowie mittels des Katheters durch die Harnröhre Aufschluss. Zu letzterm Zwecke sind verschiedene Instrumente angegeben worden, ein Katheter mit kurzer Krümmung und eine gegliederte Sonde, ein Compas prostatique von Leroy, ein knieförmiger Katheter von Mercier u. s. w. (vgl. d. Artikel „Catheterismus"). Ivanchich gibt ein Prostatoskop an, welches aus zwei Branchen besteht, von denen die eine in der andern auf und nieder gleitet, wobei jedoch die männliche Branche oberhalb der Biegung wie abgebrochen erscheint. Durch Umkehren des Schnabels gegen die untere Blasenwand, Zurückziehen des männlichen Armes bis in den prostatischen Theil der Harnröhre und sein Vorwärtsschieben gegen den Blasenhals soll man die Grösse der Hypertrophie und der Blasenhalsklappen messen können (Wiener Wochenschr. 1852, II, 12). Ein Wachsbougie bis in die Blase gebracht gibt mitunter durch den erhaltenen Eindruck einigen Aufschluss über die Grösse und Ausbreitung der Hypertrophie. Wenn der Katheter hinter dem Blasenhalse auf ein Hinderniss stösst, sogleich aber weiter vorwärts dringt und freier Urinabfluss erfolgt, sobald man das Vesicalende des Katheters hebt, so kann man meist auf Hypertrophie des mittlern Prostatalappens und klappenförmige Erhebung schliessen. Ist die Grösse der seitlichen Lappen ungleich und die Harnröhre weicht demzufolge ab, so beobachtet man an der Katheterspitze dieselbe seitliche Abweichung, die für die Erkenntniss der Krankheit charakteristisch ist. Bei starker Hypertrophie sichert die Erscheinung, dass der Katheter viel tiefer geführt werden muss, bevor man ihn frei in der Blasenhöhle um die Achse drehen kann, die Diagnose und die Erscheinung findet in der Verlängerung der prostatatischen Harnröhrentheils um 1—3″ ihre Erklärung.

Therapie. Gegen die Altershypertrophie der Vorsteherdrüse, sowie gegen alle schwere und unheilbare Krankheiten, sind eine Menge verschiedenartiger Mittel und Methoden empfohlen und in Anwendung gekommen. Im Allgemeinen ist man jedoch zu der Ansicht gelangt, dass die Altershypertrophie durch keinerlei Therapie wieder zur normalen Beschaffenheit dieser Drüse zurückgeführt werden kann (Kern, Brodie, Horn u. s. w.), obwol nicht zu leugnen ist, dass bei nicht zu hohem Alter des Patienten, nicht zu weit vorgerückter Krankheit und Abwesenheit ungünstiger Complicationen durch den innerlichen und äusserlichen Gebrauch der Jod- und Quecksilberpräparate, mit gleichzeitiger Anwendung narkotischer Mittel (der Belladonna, Cicuta, des Hyoscyamus), des Natr. carb.,

des Salmiak und zeitweiliger örtlicher Blutentleerungen mitunter Heilung erzielt wird. Wenigstens sprechen dafür die Erfahrungen von Canstatt (Die Krankheiten des höhern Alters, Erlangen 1839) und Strafford (Lond. med. gaz., Octbr. 1841). Eine specifische Wirkung soll die Asa foetida haben. Jedenfalls tragen eine milde, reizlose, doch nahrhafte Kost, milde, schleimige Getränke, alkalische Säuerlinge, alkalische Bäder, sowie das vorsichtige, aber öfters wiederholte Katheterisiren, womöglich mit einem elastischen Katheter, um allen übermässigen Harndrang zu vermeiden, sehr viel dazu bei, die Krankheit zu heben oder wenigstens ihrem weitern Vorschreiten zu begegnen. Bei Schärfe und Alkalescenz des Urins macht man lauwarme Injectionen in die Blase. Sind die Blasenwände noch nicht bedeutend verdickt, weicht beim Katheterisiren das Instrument nicht seitlich ab, so ist bei Harnstrenge nebst mässig kalten Bädern das Extr. Nucis vomicae spir. zu $1/_4$ Gr. innerlich 3—4mal gereicht und bis zu Gr. j gestiegen, ein gutes Mittel, um die Austreibungskraft der Blase zu erhöhen und das willkürliche Uriniren wieder in Gang zu bringen. Nebenbei lässt man eine Salbe von 1 Thl. Extr. nuc. vom. auf 4—6 Thle. Fett in das Mittelfleisch einreiben. Die Methode, durch Compression die angeschwollene Drüse zu verkleinern (Leroy, Charriere, Physick u. s. w.), ist zwar theoretisch ganz rationell, hat sich aber in der Praxis durchaus nicht bewährt, weil es erstens sehr schwierig ist, eine solche Compression anzubringen, und weil zweitens, wenn sie wirklich durch Druck mittels Instrumenten von der Harnröhre und vom Mastdarm aus gelingt, Ulcerationen in der Gegend des Ligamentum triangulare mit gefährlichem Ausgange hervorgerufen werden. Am geeignetsten ist es noch in dieser Beziehung, durch eingelegte Darmsaiten, metallene Katheter oder Sonden und längeres Liegenlassen derselben die verengerte Partie der Harnröhre und des Blasenhalses auf gelinde Weise langsam zu dilatiren oder wenigstens dem weitern Vorschreiten der Verengerung Einhalt zu thun, ähnlich, wie bei der methodischen Dilatation der Harnröhrenstricturen. In äussersten Fällen kann man sich auch genöthigt sehen, den hindernden dritten Lappen der Vorsteherdrüse mittels eines mit einem Perforateur armirten Katheters zu durchstossen und dann den Katheter längere Zeit liegen zu lassen. Hiedurch ist es mehrfach gelungen, einen neuen Kanal für den Urin herzustellen (Brodie, Strafford u. s. w.). Die dem freien Abfluss des Harns hinderliche Prostatapartie durch Aetzmittel zu zerstören, versuchten Leroy, Civiale; doch hat dieses Verfahren, sowie das Einschneiden oder das Scarificiren der Geschwulst im Blasenhalse, das Ausschneiden eines dreieckigen Stückes (Civiale, Leroy, Mercier) mittels besonderer Instrumente, wenn auch mitunter von Erfolg, der mancherlei Nachtheile und Inconvenienzen wegen, wenig oder keine Nachahmer gefunden.

Die varikose Geschwulst der Vorsteherdrüse. Die Venengeflechte in der Umgebung der Drüse, zum Theil auch der Drüse selbst, sind varikös geschwollen, die Drüse selbst dabei ist weich und schwammig oder gespannt und hart. Das Uebel ist meist mit Varicosität der Mastdarm- und Blasenhalsvenen, Stockungen im Unterleibe verbunden; entsteht nach öftern Trippern, Missbrauch der Spirituosa, Onanie u. s. w. und ruft entzündliche Erscheinungen und Ischurie hervor. Nicht selten treten erleichternde Blutungen durch die Harnröhre ein. — Therapie. Locale Blutentziehungen, Entleerung des Unterleibes, besonders des Dick- und Mastdarms, zweckmässige Lebensweise, Catheterismus.

Atrophie der Vorsteherdrüse. Wahre Atrophie ist äusserst selten und hauptsächlich als Entwicklungshemmung bei Epispadie, Harnblasenektopie u. s. w. beobachtet worden. Excentrische Atrophie entsteht durch Eiter, Blut, Harn, Steine im Innern der Drüse, und kommt vorzüglich gleichzeitig mit einer abnormen Erweiterung der Ausführungsgänge vor. Letztere Erweiterung scheint sich vorzüglich bei lange anhaltender Ischurie durch den anhaltenden Druck von rückwärts her zu bilden. Die Pars prostatica der Harnröhre bekommt hiedurch ein siebförmiges Ansehen. Bei der wahren Atrophie der Prostata ist der Blasenhals dem Arcus pubis mehr genähert, sehr kurz und weit. Mit dieser Atrophie wird zuweilen gleichzeitig männliches Unvermögen beobachtet. Civiale glaubt nicht, dass Incontinentia urinae dadurch bedingt werde. Bestimmte charakteristische Symptome der Atrophie kennt man nicht.

Tuberkeln der Vorsteherdrüse. Miliartuberkeln sowol, als grössere massenhafte Ablagerungen sind, wiewol im Ganzen sehr selten, beobachtet worden und zwar grösstentheils im Gefolge ausgebreiteter Tuberculose, besonders im Harn- und Geschlechtssystem. Lallemand fand 30 kleine Abscesse und ebenso viel crude Tuberkeln in der Prostata, Adams fand die ganze Drüse tuberculös zerstört. Tuberculöse Abscesse in der Prostata öffnen sich nach der Harnröhre (Fall von Mayo bei einem Kinde) oder ins umgebende Zellgewebe. Zuweilen entstehen auch Perforationen in Blase und Mastdarm. — Die Diagnose dieser Krankheit ist im Leben wol meist unmöglich und kann sich nur auf die gleichzeitige Tuberculose anderer Organe stützen. — Die Therapie ist die der tuberculösen Dyskrasie, eine specielle Behandlung lässt sich nicht angeben. Entzündlichen Zuständen muss begegnet, dem Eiter wo möglich durch Katheterisiren, durch Punction oder Incision vom Damme aus ein Weg geöffnet werden.

Krebs der Vorsteherdrüse kommt äusserst selten vor, kann idiopathisch oder secundär sein und ist meist als Encephaloidmasse beobachtet worden, welche die ganze Drüse ergriffen hat oder als gesonderter Knoten, meist in der Mitte, nach der Blasenhöhle zu

hervorragt. Ausser den lancinirenden Schmerzen, besonders nach der Harnentleerung, im Verlaufe der Harnröhre, sind die Symptome dieselben wie bei Hypertrophie oder entzündlicher Verhärtung. Bisweilen setzt sich die Zerstörung bis auf die Blase fort, und in solchen Fällen, sowie auch, wenn ein verjauchender Prostatakrebs sich nach der Harnröhre öffnet, zeigen sich Schleim, Eiter und Krebszellen in dem fötiden Urine. Scirrhus der Prostata kann leicht beim Anstossen mit dem Katheter für Blasenstein gehalten werden. Velpeau gibt als charakteristische Kennzeichen des Prostatakrebses an: durch das Rectum hindurch fühlbare höckerige Geschwulst, Gefühl, als ob die Sonde die Theile, durch die sie geht, zerrisse, fungöse Flocken im Urin, dyskrasischer Habitus. Die Behandlung beschränkt sich nur auf Einführung des Katheters bei Ischurie, auf Opiate innerlich und in Form von Klystier und Bougie.

Einfache *Cystenbildung* in der Prostata ist äusserst selten. In der Hunter'schen Sammlung findet sich ein solcher Fall mit Hypertrophie.

Concremente bilden sich in den Gängen der Vorsteherdrüse bei ältern Leuten als stecknadel- bis erbsengrosse (bohnengrosse, Brodie), runde oder unregelmässige, harte, glänzende, gelbbraun bis schwärzliche, krystallinische oder geschichtete, leicht zerreibliche, oft in grosser Anzahl vorhandene Steinchen oder als Sand. Sie bestehen aus phosphorsaurem Kalk und thierischer Materie, erregen keine Störung und entleeren sich wol auch theilweise durch die Harnröhre. Mitunter erreichen die Steine in der Prostata eine sehr bedeutende Grösse und bringen durch Druck auf Blasenhals und Mastdarm Störungen hervor. Alsdann hat man es aber meist mit Harnsteinen zu thun, welche aus der Blase, beim Steinschnitt u. s. w. in die Prostata gelangen und sich vergrössern, oder ihre Entstehung dem Umstande verdanken, dass bei Abscessen in der Drüse, Erweiterung ihrer Ausführungsgänge Harn in das Innere derselben gelangt. In solchen Fällen kann zur Entfernung des Steins eine Incision vom Damme oder Mastdarme aus nöthig werden.

Literatur. *David,* De la rétention d'urine causée spécialement par l'engorgement de la prostate (Paris 1804). — *Home,* On the treat. of diseases of the prost. gland (London 1811—1818). A. d. Engl. von Sprengel (Leipzig 1817). — *Shaw,* On the struct. of the prostate gland in Bell's surgic. observ. (1816). T. I. — *Ollivier* in Meissner's Encyklop. d. Wissenschaften. XII, 468. — *Bell, C.,* Krankh. d. Harnröhre, Harnblase, Vorsteherdrüse u. s. w. A. d. Engl. (Weimar 1821). — *Guthrie,* Ueber d. Krankh. d. Harnröhre u. s. w. Uebersetzt v. Behrend (Leipzig 1836). — *Straffort,* An essay on the treat. of some affect. of the prostat. gland. (London 1840). — *Civiale,* Pract. Abhandl. über d. Krankh. d. Geschlechts- u. Harnorgane, 2. Theil, 2. Aufl. (Paris 1850). — *Mercier, A.,* Rech. sur la nature et le traitement d'une cause frequente et peu connue de rétention d'urine (Paris 1844). — *Dessen* Abhandl. in Acad. des sciences, 15. Apr. u. Gaz. méd. de Paris (1850), 39; u. Union méd. (1850), 14 u. 45. — *Adams,* Anatomie u. Pathologie d. Vorsteherdrüse; übers. v. Reil (Halle 1852). — *Schuh,* Hypertrophie d. Vorsteherdrüse. Oesterr. Zeitschr. (1855), 15. 16.

(Schlesinger.)

W

Wahnsinn (**Paraphrenie, Exstasis paranoica,** Heinroth; **Schwärmerei,** Jessen; **Monomanie d'ambition, d'orgueil, de vanité, Amenomanie,** Rush) hat in genetischer Beziehung Vieles mit der Manie oder Tobsucht (s. d. Art.) gemein, deren gegenseitiges Verhältniss und ihre diagnostischen Unterschiede wir kurz ins Auge fassen wollen. Beiden Formen liegt eine erhöhte Selbstempfindung, ein erhöhtes Selbstvertrauen zu Grunde, welches sich in einer Steigerung der motorischen Seite des Seelenlebens: des Wollens und Strebens kund gibt. Daraus entsteht zunächst der Trieb, sich dieser exaltirten Bestrebungen mit erhöhter Energie in bestimmter, objectiver Form zu entäussern, und geschieht dies nun in unmittelbarer, directer Uebertragung (Explosion) auf die motorischen Organe, so rollt sich das Bild der Tobsucht auf; oder wenn sich daraus eine übermüthige Stimmung, eine Selbstüberschätzung entwickelt, in welcher der Kranke seinen Zustand mit Wahnideen in Verbindung zu bringen und daraus zu erklären sucht, dann haben wir den Wahnsinn vor uns.

Aetiologie. Der Wahnsinn findet sich hauptsächlich bei Menschen mit sehr lebhaftem Geiste und insbesondere bei solchen, welche von Haus aus paradoxe, grillenhafte Gewohnheiten zeigten, bei Sonderlingen, Geniesüchtigen, die sich vielfach geistigen Anstrengungen und psychischen Emotionen hingegeben haben, vor Allem aber da, wo eine Neigung zum Trunke vorwaltet. Meist geht dem Ausbruch des Wahnsinns ein melancholisches Stadium voraus, das seiner oft kurzen Dauer wegen manchmal übersehen wird. Der Ausbruch selbst erfolgt entweder spontan oder wird herbeigeführt durch äussere psychische Eindrücke oder durch übermässigen Genuss geistiger Getränke; zuweilen auch tritt er ohne deutliches Schwermuthsstadium bald plötzlich, bald allmälig ein.

Symptome. Die Kranken haben oft die Ahnung, das Gefühl, ja das Bewusstsein der kommenden Seelenkrankheit. Aus dem ersten allgemeinen psychischen Krankheitszustande (Stadium melancholicum) drängen sich anfangs erst einzelne verkehrte Vorstellungen und Gedanken auf, deren Wahrheit und Wirklichkeit der Kranke schon nicht mehr bezweifelt; er grübelt viel, lächelt vor sich hin ohne äussere Veranlassung, spricht wol

gar mit sich selbst. Dies Alles sind schon Symptome eines eingetretenen innern Zwiespaltes oder beginnender Hallucinationen. Weiterhin steigern sich die Aeusserungen der alienirten Vorstellungen und sie geben sich kund in entsprechenden Mienen, Gesticulationen, Worten und Handlungen. Mit dem weitern Vorherrschen und Selbständigwerden der Wahnideen weicht die Wirklichkeit vor dem Wahn immer mehr zurück und der Kranke, der sich selbst als ein von ihm verschiedenes Object gegenübersteht, sucht nun für seinen Wahn Erklärungsgründe auf, er meint z. B. unter dem Einflusse unbekannter Personen zu stehen vermittels des thierischen Magnetismus u. s. w., die ihn zu den wahnsinnigen Emotionen nöthigen; er lebt jetzt nur noch im Wahn, die Wirklichkeit ist ihm Traum. — Es treten Hallucinationen des Gesichts, Gehörs, Geruchs, Geschmacks und des Allgemeingefühls (Parästhesie) auf, die den Kranken bald zu maniakalischen Explosionen verleiten, bald äusserlich ganz apathisch erscheinen lassen, bald Veranlassung geben, sich in der verschiedensten Weise, nach bestimmten Richtungen hin (in Monomanien) zu äussern. Dabei fühlt wol der Kranke seinen krankhaften Zustand und vermag selbst darüber zu reflectiren, trotzdem aber hält er die Wahnideen für wahr. Er hält sich für verrückt gemacht durch Andere, und das wie, wodurch und woraus gibt den Boden ab, in welchem seine Wahnvorstellungen wurzeln. Dabei fühlt er gewöhnlich keine Art von körperlichen Beschwerden oder, wenn solche zugegen sind, so werden sie vergessen oder übersehen oder auch verheimlicht. Nicht selten sind anfangs bei acutem Auftreten fieberhafte Zustände, später (wie bei den Tobsüchtigen) Schlaflosigkeit, Verstopfung, gesteigerter Geschlechtstrieb zugegen. Zugleich ist das Gefühl einer ganz excessiven Thatkraft vorhanden; eine grössere Leichtigkeit des Denkens, grosser Reichthum an Ideen erzeugen die grossartigsten Pläne, das geistige und körperliche Wohlbefinden steigert die Selbstempfindung zur heitersten Laune, zur Schwärmerei, zur Eitelkeit, zum unverwüstlichsten Selbstvertrauen, zum Hochmuth, Stolz, Uebermuth und Reizbarkeit bei aufstossenden Hindernissen. Hallucinationen und Illusionen, entsprechend der vorherrschenden Stimmung, kommen nicht selten vor und sind von um so schlimmerer prognostischer Vorbedeutung, als sie sich an den Wahn festheften und demselben immer frische Nahrung geben, während sie in der Tobsucht mehr flüchtiger, wechselnder Natur sind. Die Bestrebungen sind meist exaltirt, der Wille oft sehr bestimmt, energisch, doch leicht zu brechen; es herrscht ein grosses Bedürfniss nach Thätigkeit, der Kranke schwatzt fortwährend oder ergeht sich in Plänen und Projecten. Sind diese mehr läppischer Natur, so nennt man den Zustand Albernheit, Aberwitz, und es ist bereits eine grosse Annäherung an Verrücktheit zugegen. Oft sprechen die Kranken in gebundener Rede und begleiten dieselbe mit gezierten, affectirten Gesticulationen, deklamiren viel (Logomanie); einzelne schmücken sich phantastisch oder kleiden sich stets elegant, andere vernachlässigen über ihren Plänen ganz ihr Aeusseres; dazwischen gibt es oft freie Intervallen, in welchen die Kranken bei scheinbar äusserer Ruhe ihren Delirien ganz nachhängen; reine Intermissionen werden nur an der Grenze zwischen Tobsucht und Wahnsinn beobachtet, wo noch ein Schwanken zwischen beiden Zuständen stattfindet und also die Prognose weniger ungünstig ist. Das Gemüth ist lebhaft, sehr erregbar, theilnehmend, weich, oft mit grösster Härte abwechselnd; der Charakter ist oft ganz dem frühern entgegengesetzt. Je mehr der Kranke nun sein ganzes Streben und Wesen auf einen Punkt fixirt, umsomehr tritt die Exaltation zurück und wird nur bei Hindernissen und neuen Reizen wieder hervorgerufen, umsomehr aber auch verfällt er unvermerkt der Verrücktheit und der Unheilbarkeit. Sehr oft hingegen steigert sich die Exaltation und geht in maniakalische Explosionen über, welche zu jeder Zeit eintreten können, selbst dann noch, wenn der Wahnsinn schon in Verrücktheit übergegangen ist. Im Anfange sind die maniakalischen Ausbrüche insofern förderlich, als der Kranke dadurch oft auf lange Zeit vernünftig wird; je länger aber der Wahnsinn bereits angedauert, je geringer der Wechsel der fixen Ideen und je fixer der Wahn geworden, und je mehr der frühere Charakter für dergleichen Wahnideen empfänglich war, desto eher verfällt er in immer tiefere Zerrüttung der geistigen Fähigkeiten. Soll der Kranke genesen, so muss sich bald eine Spur von Empfänglichkeit für Gründe zeigen, die Aufhellung geschieht oft sehr rasch und ist manchmal von einem Zufall abhängig, sodass es dem Kranken wie Schuppen von den Augen fällt, oft allmälig mit sichtbarem Widerstreben. — Treten aber Zeichen von psychischer Schwäche, Abnahme des Gedächtnisses, Verworrenheit der Ideen u. s. w. ein (s. „Verwirrtheit"), so wird die Prognose immer ungünstiger. Der Tod tritt selten im Wahnsinn, sondern entweder im maniakalischen Zustande oder nach dem Uebergange in Verrücktheit und Blödsinn mit allgemeiner Paralyse ein.

Literatur. *Osiander,* Ueber sogen. Geisteserscb. (1809). — *Lelut,* Des hallucinations au début de la folie. Journ. hébd. (1830). — *Leuret,* Fragments psychol. sur la Folie (1836). — *Ideler,* Der Wahnsinn in seiner psychologischen u. social. Bedeutung (1848). — *Hecker,* Ueber Visionen. — *Damerow,* Sefeloge, eine Wahnsinnsstudie (1853). — *Fischel,* Ueber Mania fixa. Prag. Vierteljahrschr., V. Jahrg. (1848), IV, 112. — *Brierre de Boismont,* Des folies épidémiques. L'union méd. (1849). — *Maurice Macario* zu Maréville, Klin. Stud. üb. d. Daemonomanie. Auszug v. *Flemming* in Allgem. psych. Zeitschr., I, 2. — *Baillarger,* Ueber Wahnsinn in Folge von Wechselfieber. Rfer. ebendaselbst, I, 3.

(Köhler.)

Warze (Verruca) ist im engern Sinne ein mit gleichartiger Oberhaut bedeckter rundlicher Auswuchs der äussern Haut, bedingt durch Hypertrophie der obern Lage der Lederhaut. Die verschiedene Gestalt und Beschaffenheit der Warzen beruht auf der Theil-

nahme mehrer oder weniger Tastwärzchen, welche sich mehr oder minder über die Oberfläche verlängern. Im weitern Sinne zieht man auch Bindegewebsgeschwülste, unvollkommene Lipome und Cholesteatome und Gruppen hypertrophischer, in sich abgeschlossener Hauttalgdrüsen zu den Warzen, letztere oft nicht mit Unrecht, insofern verlängerte Tastwärzchen mit in die Geschwulst eingingen.

I. *Wahre Warzen.* 1) Die gewöhnliche harte Warze (Verr. simplex) ist ein höchstens bohnengrosser Auswuchs, einem Kugel- oder Kegelabschnitte ähnlich, deren einzelne oder zahlreiche in Gruppen an Händen, Füssen, im Gesichte, an den Ohren, der Vorhaut u. s. w. vorkommen. Die seltensten, aber grössten finden sich an Lippe und Fussrücken. Das Knaben- und Jünglingsalter erzeugen sie bisweilen ohne Ursache in grosser Menge auf einmal; bisweilen ist Unreinlichkeit, für die so häufigen Warzen an Fingern und Handrücken meist die wiederholte oder längere Berührung mit reizenden Flüssigkeiten (bei Anatomen, Geburtshelfern, Onanisten) zu beschuldigen. In seltenen Fällen, deren Verfasser einen kennt, entstehen Warzen an der Stelle, auf welche ein anderes Individuum eine namentlich verletzte, blutende Warze Einem fest aufdrückte. Bei anhaltendem Drucke schmerzen Warzen, mehr noch beim Abschneiden, und hier pflegen wenigstens junge zu bluten. Zugleich sieht man querdurchschnittene Säulchen von ihren Oberhauthöfen umgeben. Aus topographischen Rücksichten nämlich findet es Simon wahrscheinlich, dass jeder einzelne Warzenhöcker durch Wucherung mehrer nebeneinanderstehender, zu gleichartigem Gewebe verschmelzender Tastwärzchen erzeugt wird. Ihre Papillen stehen senkrecht auf der Hautfläche und sind anfänglich von dünnerer, durchsichtiger, dann von trüber, dicker, harter Cuticula bedeckt. Diese Bedeckung ist von kleinhüglicher Beschaffenheit, da sie sich den Hervorragungen der Hautzäpfchen anschmiegt. Seltener steigt sie tiefer zwischen die einzelnen Papillen hinab und bildet Sprünge oder isolirte Säulchen. Die angrenzende Oberhaut ist in der Regel etwas verdickt und steht mit dem Ueberzuge der Warze nicht ganz genau in Verbindung. Die Zapfen pflegen nach oben etwas anzuschwellen, von der Basis ein-, selbst abgeschnürt zu werden, daher sich dann die Warze von der Oberhaut glatt abhebt. Diesem Heilungsprocesse steht ein anderer gegenüber, wie ihn Verfasser an sich selbst beobachten konnte: die mit den Nerven in die Zapfen physiologisch eindringenden Blutgefässschlingen, welche sich mit dem Wachsthume der Warze verlängern und schlängeln, endlich varikös werden, füllen sich zuletzt mit Blutgerinnseln aus und veröden. Beide Arten der Naturheilung ahmt die Kunst nach, indem sie *a*) sich am Grunde lösende, wie eine reife Frucht dem Abfallen nahe Warzen mit einer Meiselsonde ablöst, *b*) noch junge, saftige rascher oder allmäliger zur Verödung bringt oder geradezu exstirpirt. Das letztere Verfahren verlangt, dass die Stelle, wo die Warze weggeschnitten wurde, noch mit Höllenstein geätzt werde. Mit einer Operation ist es durch Brennen abgethan: eine hinreichend dicke Stricknadel wird an einem Ende glühend gemacht und letzteres gehörig lange, nach Befinden wiederholt der Warze bis auf ihre Wurzel eingedrückt. Schuh gibt folgende sichere Entfernungsweise an: der Auswuchs wird vielfach kreuzweis scarificirt und mit befeuchtetem Höllenstein stark eingerieben, worauf die Stelle der Luft ausgesetzt bleibt; der feste Schorf fällt in einigen Tagen ab. Oefter wiederholt, nach Befinden alle 2—8 Tage, muss jedes Verfahren werden, welches nur schichtweis von oben zerstört, so das unblutige Betupfen mit feuchtem Höllenstein oder mit rauchender Salpetersäure; im Volke bedient man sich des frischen Saftes vom Schöllkraute, von einigen Wolfsmilcharten; in Russland der Umschläge von Salmiak und Kochsalz in starkem Essig gelöst. Auch concentrirte Canthariden-tinctur, Jodtinctur oder eine starke Jodsalbe (Jodi Gr. x, Fett ʒj) bringen die Warze zum Eingehen. Manche Einflüsse bringen sie durch Eiterung ihres Bodens zum Schwinden, so Laugen und andere chemische Eingriffe, dann mechanische Verletzungen, wie Reibung, anhaltender Druck; bisweilen wird die Warze sofort weggerissen. In letzterm Falle thut man gut, nachzuätzen, indem sich der Auswuchs sonst theilweis wiedereinfinden könnte. Sehr zahlreiche Warzen erfodern lauwarme, wo möglich Seifenbäder und Enthaltsamkeit von erhitzenden Speisen und Getränken. Lambert liess allein kohlensaure Magnesia 4—5 Wochen lang früh und Abends zu einen Kaffeelöffel voll innerlich brauchen; Verfasser ahmte das Verfahren nach, sah jedoch nur Verkleinerung der Geschwülste, nicht völlige Heilung erfolgen. — 2) Fadenförmige Warzen (Acrochordon) sind 2—4 Linien lange, härtliche Auswüchse, kaum dicker als eine Schweinsborste und von etwas hellerer Farbe als die umliegende Haut, an der äussern Fläche der Augenlider, im Eingange der Nasenhöhlen und an den Lippen; auch an den Genitalien hat man sie namentlich auf Stellen vereinzelt hervorwachsen sehen, die vorher syphilitisch erkrankt waren. Hier sind nur wenige Papillen fadenförmig verlängert und mit dicker Oberhautlage überzogen. Nach Ausrottung der einen oder der andern dieser Warzen sieht man vielleicht noch eine dritte kommen, worauf das Individuum frei bleibt. Am zweckmässigsten bindet oder schneidet man sie mit einer aufs Blatt gekrümmten Scheere am Grunde ab und ätzt unmittelbar darauf die wunde Stelle mit Nachdruck. — 3) Flache Warzen (Verrucae planae) ragen im Umfange eines Stecknadelkopfes bis zu einer Linse kaum über die umgebende Haut hervor, sind aber von ihr scharf abgegrenzt und in der Färbung verschieden, nämlich pigmentreicher. Man trifft sie am häufigsten an Kindern: im Gesicht oder an den Händen,

und viel zahlreicher als vorige Art. Sie schliessen mittels nicht sehr harter Oberhauthülle kürzere Tastwärzchen ein und eignen sich nur zur Zerstörung durch Feuer oder Salpetersäure; bei letzterm Verfahren ist die Nachbarschaft des Auswuchses durch Heftpflaster mit Fenster zu schützen. — Manche Warzen breiten sich nach oben kronenartig aus (Myrmekia); solche lasse man in heissem Seifenwasser eine halbe Stunde lang baden und löse dann die Wurzel mit dem Messer aus, oder trage die einzelnen Schichten der Hautfläche parallel ab, bis Blut kommt, dann ätze man. Sie lassen sich auch abbinden. Andere sitzen mit breitem Grunde auf (V. sessiles); hier kann man ein etwas länger währendes Verfahren anwenden, welches meist zum Ziele führt: man reibe die Geschwülste 2—3mal täglich mit angefeuchtetem Salmiak ein. In andern Fällen trifft man ganze Streifen oder Züge, in denen sich der Papillarkörper rasenförmig erhebt, oder einen Verein mehrer, auch aller Formen der Warze, wobei die grössern nicht selten ineinander überfliessen („diffuse Papillarwucherung") und behaart sind. Die Haut der Brust und der Gliedmaassen ist dieser seltenen Hypertrophie noch am meisten ausgesetzt; sie eignet sich zu einem anhaltenden Druckverbande, wo nicht, zum Einschmieren starker Jodsalbe. — 4) In der Umgegend des Afters, wo sich Warzen sehr häufig entwickeln, können sie blumenkohlartige Auswüchse von beträchtlicher Grösse darstellen. Curling entfernte Geschwülste der Art vom Umfange einer Mannesfaust. Dann drängen sie die Hinterbacken auseinander und hindern den Durchgang des Kothes. Sind sie sehr zahlreich, so pflegen sie mit einem sehr lästigen serösen Abgange verbunden zu sein. Man beobachtet diese Auswüchse bei jungen Leuten beider Geschlechter. Sie verdanken ihren Ursprung dem anhaltenden Reize, welchen Unreinlichkeit an diesen Stellen unterhält. Bei gewissen Personen besteht eine besondere Geneigtheit, sodass diese Producte nur bei grösserer Achtsamkeit zu verhüten sind. Kleine und wenige solche Geschwülste zerstöre man durch wiederholt aufgepinselte Salpetersäure. Grössere müssen ausgerottet werden: man schneidet sie mit gekrümmter Scheere in der Aethernarkose ab und legt dann feuchte Compressen auf. Sorgt nun der Kranke für grösste Reinlichkeit an den betreffenden Theilen und schlägt auf noch verdächtige Stellen Zinkoxyd mit Gummischleim, auf nässende erstes allein auf, so kommen die Warzen nicht wieder. — 5) Harte, hornartige oder borkige Warzen Schuh's entwickeln sich in oder unter der Lederhaut als Knötchen, die langsam wachsen und erbsen- bis wallnussgrosse harte, wenig oder nicht empfindliche hornige Geschwülste werden, gleich als wenn Tischlerleim zu einem kegelförmigen, oft ½—1″ vorragenden Zapfen vertrocknet wäre. In andern Fällen ist das hornartige Ende zerklüftet. Die umgebende Haut stülpt sich 2—3‴ weit gegen die Borke herein und verliert sich allmälig in diese. Die im Niveau der Haut und unter ihr liegende, oft weiter fortkriechende Hälfte des Aftergebildes ist weniger hart, aber doch wenigstens so hart wie derbes Fleisch. Sie lieben das Antlitz älterer Leute; in ihrer Nähe sieht man wol auch 3‴ lange und ebenso breite, aus angehäuften Oberhautschüppchen bestehende Blättchen aufsitzen. Wird ein Theil des Gewächses ausgeschnitten, so keimt es bald wieder nach. Man entferne das Ganze. — 6) Subcutane Warzen verhalten sich genau wie subcutane Condylome (s. d. Art.); Krämer sah welche auf der Innenfläche beider Vorderarme einer Wöchnerin, Virchow zahlreiche an einem Kinde in der Gegend des Kinnes. Sie stecken in erweiterten Haarbälgen; beim Drucke kommt zuerst angehäufter Hauttalg, dann die spitzige Miniaturwarze hervor, an welcher man die einzelnen sie ausmachenden Papillen schon mit der Lupe auffinden kann. — Ueber angeborene Warzen (Naevus verrucosus) vgl. d. Art. „Naevus".

Diagnostik und Prognose der echten Warzen im Allgemeinen. Behufs der anatomischen Untersuchung schneidet man die am Grunde des Auswuchses aufsteigende Oberhaut mit einem feinen Messer ringsherum bis auf die Lederhaut ein, trennt die Warze von dieser mit einer Meiselsonde und hebt sie mit Vorsicht heraus. Die unterliegende Lederhaut findet man oberflächlich erkrankt und von rauhem Aussehen. Schon Gerber fand, dass die auf den Fingern und Handrücken bei jungen Personen häufig vorkommenden und von selbst wieder vergehenden Warzen mehre, 3—4mal verlängerte und an ihrem Ende kolbig verdickte Tastwärzchen enthalten. Behandelt man das Gewächs mit Essigsäure, so sieht man Kerne, dann fasrig angeordnete Epidermiszellen sich concentrisch um die Mittelsäulchen lagern. Erweicht man eine fadenförmige Warze in erwärmter Natronlauge, so lässt sich die Oberhautscheide von den einzelnen fädlichen Papillen abziehen. Unter den borkigen Warzen verkümmert meist durch Druck die Lederhaut; selten ragen Zacken verlängerter Tastwärzchen hinauf (ähnlich traf es Verfasser bei einem epithelialen Cholesteatome von der Bauchfläche eines Mannes); sie selbst lassen sich durch eine Meiselsonde leicht in parallel laufende, dicke Fasern oder Blättchen theilen, die an der Durchschnittsfläche manchmal eine baumartige Zeichnung veranlassen. Zwischen der weissen, derben Substanz liegt gelbliche Sulze. Unter dem Mikroskope gewahrt man grosse, rhomboidale oder viereckige Zellen, die gegen das hornige Ende hin ihre Kerne einbüssen. Sie haben mit den übrigen Warzen das gemein, dass sie sich nur mit ihrer Umgebung verschieben lassen, nur dass es noch schwerer als bei jenen angeht und sie bald eine feste Kruste erhalten. Man verwechsele sie nicht mit einer mit vieler Hornsubstanz bedeckten erectilen Geschwulst! — Hannover's Epitheliom ist weicher als die gewöhnlichen Warzen, welche sich gleich anfangs über die auch später nicht veränderte

Haut erheben und die Lederhaut auch dann nicht angreifen, wenn sie Wurzel in die Tiefe schlagen. Auch brechen Warzen (ausser an den Lippen nach Ecker) fast nie geschwürig auf, obgleich sie, lange beleidigt, überkrusten, worauf man mit feuchter Wärme die Enden der Säulchen als rothe Punkte entblössen kann. Das Epitheliom zerfliesst später und liefert beim Ausdrücken weisse weiche Körner: ineinandergeschachtelte Lagen eingeschrumpfter Oberhautzellen. Von vornherein sind beiderlei Geschwülste einander ähnlich. Ferner blutet das Epitheliom aus tiefen Spalten zwischen den verlängerten Papillen, Krebs von der ganzen wunden Oberfläche; ausserdem ist der auch aus warzenähnlichen Hervorragungen sich entwickelnde Epithelialkrebs sehr schmerzhaft, Lupus (s. d. Artikel) nicht, es unterscheidet sich aber letzterer von der ebenfalls wenig empfindlichen Warze durch sein ferneres Schicksal. Hauthörner und Leichdornen enthalten nur verdichtete Oberhaut, können aber, namentlich an den Füssen, hornige Warzen vortäuschen. Pigmentirte Warzen rechnet man zu den gutartigen Melanosen. — Durch wiederholte mechanische oder chemische Schädlichkeiten, welche die Warzen nicht ganz zerstören, können solche bei Leuten über 40 Jahren in Epithelialkrebs ausarten; noch öfter erfahren diese Weiterbildung die hornigen Warzen (Schuh).

II. *Weiche Warzen* (Verrucae carnosae) sind kleine fleischige Anhängsel der Haut, welche auf dieser bald breit, bald gestielt aufsitzen, im Innern aber aus Bindegewebe verschiedenen, meist jüngeren Alters gebildet sind. Ihr Ueberzug ist die gewöhnliche Oberhaut, manchmal pigmentirt, manchmal von Haaren durchbohrt. Das Gefüge des Auswuchses ist entweder gleichartig oder in der Mitte, wegen Unreife des Bindegewebes, lockerer; bisweilen liegt die Neubildung in normalem Lederhautgewebe rings eingebettet (Simon). Zur Verruca molluseiformis tritt noch Fettgewebe, daher sie umfänglicher, bis zum Durchmesser eines halben Fusses, und nicht selten gelappt ist; solche Geschwülste stehen manchmal viele nebeneinander. Beide Arten sind in der Regel angeboren, sitzen gern im Gesicht, können aber auch fast den ganzen Körper besetzen und mit der Zeit beträchtlich an Umfang gewinnen (der sogenannte Warzenschuster auf dem anatomischen Theater zu Leipzig). Dieser Naevus mollusciformis und die nach der Geburt entstehende analoge Bindegewebsgeschwulst streifen unmittelbar in Molluscum über, welches nur dichteren Faserfilz einschliesst und ohne bestimmte Abgrenzung in die gesunde Haut übergeht (s. d. Art. „Molluscum", non contag.). Weichwarzen mit festerem, mehr oder minder regelmässig fasrigem Bau mit eingebetteten jüngeren Bindegewebstheilen stellen die Fibroide der Haut dar, welche von gleicher Gestalt mit jenen sein können, sich aber bedeutend härter anfühlen. Auf der andern Seite gehen die Weichwarzen in die noch weicheren, zellig gebauten Fettgeschwülste über. Gründliche Aetzung oder Ausrottung durch Unterbinden oder Abschneiden sind angezeigt.

An den Händen von Anatomen bilden sich aus verletzten, mit Jauche vergifteten Stellen schwielige Verdickungen der Haut, die, auf kleine Stellen beschränkt, ziemlich stark emporragen. Virchow führt auch diese auf neugebildetes Bindegewebe zurück, in welchem an verschiedenen Stellen von Zeit zu Zeit kleine Eiterherde entstehen; die Oberhaut verdickt sich zudem wie bei Hühneraugen. Sie verkleinern sich unter dem Einflusse anhaltender feuchter Wärme; zeitweis ist zu ätzen. Dagegen sind wahre Schwielen nur aus angeschichteter Epidermis zusammengesetzt. Sie sitzen an häufig gedrückten oder geriebenen Stellen der Hohlhand und des Plattfusses, bei Scheuerfrauen an den Knien, bei Krückenträgern unter den Armen und gehen stets mit verwaschener Grenze in die gesunde Haut über. Bei Krätzigen erlangen sie eine höhere Entwickelung und besondere Bedeutung, verlangen auch eine eigne Nachbehandlung (s. d. Art. „Krätze"); sonst sind sie allmälig hinwegzubringen, wenn der Inhaber sich schwerer Arbeit, des Barfussgehens oder drückenden Schuhwerks enthält; sehr dicke und feste müssen nach erweichendem Bade (am besten verdünnte Natronlauge) mit scharfem Messer abgetragen werden.

Literatur. *v. Bärensprung*, Beitr. z. Anat. u. Pathol. d. menschl. Haut (Leipzig 1848). — *Valentin*, Physiologie. — *Simon*, Die Hautkrankheiten u. s. w., 2. Aufl. (Berlin 1851). — *Schuh*, Pseudoplasmen (Wien 1851). — *Hannover*, Illustr. med. Zeitung (1852), 12. — *Förster, A.*, Handb. d. spec. pathol. Anatomie (Leipzig 1854). Dazu die Abbildung: Atlas, T. 12, F. 1.

(Hennig.)

Wasser (Aqua). Die Pflanzen, die Thiere und der menschliche Organismus sind wasserhaltig; es dient das Wasser zur Vermittelung aller chemischen Thätigkeit und sind die Functionen und die physikalischen Eigenschaften vieler Gewebe von einer gewissen, nur mechanisch gebundenen Quantität Wassers abhängig. Die Eigenschaften des Wassers sind zu bekannt, um einer ausführlichern Auseinandersetzung zu bedürfen. Vom pharmaceutischen Standpunkte aus kann man die Wässer eintheilen in Aqua communis, gewöhnliches Wasser, und in Aqua destillata, destillirtes Wasser. Das gewöhnliche Wasser theilt man wiederum ein in 1) Regenwasser (Aqua pluvialis), das reinste natürlich vorkommende Wasser. Es enthält aber, je nach den verschiedenen Zuständen der Atmosphäre, Luft, Kohlensäure, Salpetersäure (?), Salze (kohlensaures Ammoniak, Liebig), organische Materien, die seine Fäulniss bedingen, und mechanisch beigemengte Substanzen, weshalb das bei einem Regen zuerst aus den Wolken abtropfende Wasser am meisten mechanisch verunreinigt ist. Schneewasser enthält keine Luft und Gase. — 2) Quellwasser (Aqua fontana) ist von sehr verschiedener Reinheit je nach dem Fundorte. Es

kann chemisch fast rein, aber auch umgekehrt mit Pflanzentheilen, Thiermaterien, lebenden Thieren, Gasen, Beimengungen oder Auflösungen mineralischer Bestandtheile verunreinigt sein. (Ueber die Verunreinigungen des Wassers, s. Lancet, Januar—März 1851; Schmidt's Jahrbb., 1851, 70, 5, S. 161.) — 3) Brunnenwasser (Aqua e puteo) ist dem Quellwasser nahe verwandt. Seine Härte hängt von seinem Salzgehalte, namentlich Gyps ab. — 4) Flusswasser (Aqua ex flumine), eine Mischung von Regen- und Quellwasser, nach Entfernung mechanischer Beimengungen ziemlich rein und reich an atmosphärischer Luft. — Sogenannte weiche Wässer sind zur Auflösung organischer Substanzen geeigneter, durchdringen das organische Gewebe besser als harte und sind deshalb in diätetischer und auch in pharmaceutischer Hinsicht, wenn man organische Substanzen lösen will (Aufgüsse, Abkochungen u. dergl.), den letzteren vorzuziehen. — Teichwasser und Sumpfwasser sind meist durch faulende Stoffe und durch Gase verunreinigt und daher möglichst zu vermeiden. — Destillirtes Wasser (Aqua destillata), das man beim Destilliren gewöhnlichen Wassers nach Entfernung der zuerst übergegangenen Portionen erhält, darf mit salpetersaurem Silber, kaustischen Alkalien, Kalkwasser, oxalsaurem Kalk, Chlorbaryum, Bleizucker und Seife keinen Niederschlag oder Trübung geben. — Warmes Wasser löst in der Regel eine grössere Menge lösbarer Stoffe auf und dringt schneller und vollständiger, vielleicht schon durch mechanische Endosmose in das organische Gewebe ein, ist daher, wo einer der genannten Zwecke erreicht werden soll, dem kalten vorzuziehen.

I. ***Physiologische Wirkung und therapeutische Anwendung bei innerlichem Gebrauche.*** *A.* Verhalten im Darmkanale. 1) Mitwirkung des Wassers bei der Verdauung. Die schon von Berzelius aufgestellte Ansicht, dass die Verdauung ein wahrer Auslaugungsprocess sei, findet in den von Bidder und Schmidt neuerdings berechneten Flüssigkeitsmengen, welche sich als Verdauungsmittel in den Darmkanal ergiessen, ihre Bestätigung. Nach ihnen beträgt die in 24 Stunden dem Darmkanale zufliessende Menge derselben fast den sechsten Theil des ganzen Körpergewichts und ist bei weitem grösser, als die ganze Blutmenge. Bedenkt man, dass diese ganze Masse nur 310 Grmm. fester Bestandtheile (3,1 %) enthält, so ergibt sich deutlich genug der Nutzen des Wassers in derselben, indem dieses sowol die Lösung des Nährmaterials, als dessen Resorption wesentlich begünstigt. Das in den Speisen an sich enthaltene Wasser genügt bei weitem nicht, den ausserordentlichen Bedarf zu decken, mithin ist die Einfuhr von Trinkwasser nothwendig. Trinken von Wasser liefert aber nicht allein das nothwendige Material für die Verdauungssäfte, sondern dient auch als unmittelbares Lösungsmittel für viele Ingesta, macht bei der im Verdauungsprocesse eintretenden Peptonbildung eine noch grössere Menge organischer Stoffe auflöslich und resorbirbar und beseitigt bei Dyspeptikern die aus unvollständiger Auflösung und Mangel an Verdauungsflüssigkeiten entstehenden Nachtheile. Daher ist mässiges Wassertrinken während und nach der Mahlzeit sehr zu empfehlen. Uebermässiges Trinken, namentlich während des Essens, verdünnt in zu hohem Grade die Labsäuren und stört die Auflösung der Nahrungsmittel. Zugleich dient das Wasser als Ausspülungsmittel für Mundhöhle und Magen, um Secrete und zurückgebliebene Speisereste mechanisch zu entfernen. Dies der eine Nutzen des Trinkens von einem oder einigen Gläsern Wassers früh morgens im nüchternen Zustande.

2) Absorption des Wassers im Darmkanale. Ausscheidung durch die Nieren. Solange die absorbirende Thätigkeit der aufsaugenden Darmgefässe normal ist, wird der grösste Theil des Wassers von denselben absorbirt und der Säftemasse zugeführt. Von den Herbivoren wird das Wasser in weit geringerer Menge vom Darmkanale aus absorbirt, als von Carnivoren. Bei erstern gehen nach Schmidt vom absorbirten und gebildeten Wasser 15—20 %, bei letztern von dem absorbirten Wasser etwa $^4/_5$ in den Harn über. Bei katarrhalischen Leiden des Magens und Darmkanals ist die Wasserabsorption sehr vermindert, daher vieles Getränk das vorhandene Erbrechen oder Durchfall vermehrt. C. Ph. Falck (Arch. f. phys. Heilk., 1852, XI, 1. Jahrbb., LXXV, 150) kam bei seinen Untersuchungen über die Ausscheidung des getrunkenen Wassers durch die Nieren zu folgenden Resultaten: 1) ein im nüchternen Zustande getrunkener Liter Wasser wird binnen drei Stunden zu seinem grössten Theile wieder aus dem Körper ausgeschieden. 2) Wurde von Abends acht Uhr an gefastet, auch am andern Morgen kein Wasser getrunken, war also der Körper ganz nüchtern, so liefen zwischen sechs Uhr Morgens bis ein Uhr Mittags im Mittel 374,0 Gr. Harn von 1,0175 spec. Gew. ab. Zur stündlich entleerten Harnmenge verhielt sich das spec. Gewicht umgekehrt proportional. 3) Wurden bestimmte Quantitäten Wasser ($^1/_2$—2 Liter) dem Organismus im nüchternen Zustande einverleibt, so wuchs die absolute Harnmenge genau mit der getrunkenen Wassermenge; ausser dem getrunkenen Wasser wurde ebensoviel Wasser, als wenn keins getrunken worden war, entleert. Die Zeit betreffend, so erscheint beim Genusse kleiner Quantitäten zwei Stunden später die grösste Menge Harn. Bei grössern Wassermengen fällt die entleerte Quantität drei Stunden nach der Aufnahme oder die vermehrte Harnsecretion hält längere Zeit an, wenn sie nicht zu dieser Zeit die grösste Höhe erreicht. Die spec. Gewichte sind den gelassenen Harnquantitäten umgekehrt proportional. Uebrigens ist, wie Lehmann bemerkt, die Menge des durch die Nieren ausgeschiedenen Wassers von vielen Factoren, auch ausser dem getrunkenen Wasser, abhängig und ist der Einfluss jedes

einzelnen physiologischen Momentes (Art des Stuhlganges, Transspirationsverhältnisse, atmosphärische Feuchtigkeit, Körperbewegung u. s. w.) noch nicht genügend ermittelt. So zeigen auch Kierulf's Versuche, dass nach Injection bedeutender Wassermengen in die Venen die Harnabsonderung nicht in entsprechender Weise vermehrt werde.

Ueber die Aufsaugung des Wassers, wenn es in Klystierform angewandt wird, hat gleichfalls Falck (Arch. f. phys. Heilk., 1852, XI. Erg.-Hft., LXXVII, 288) eine Reihe von Versuchen angestellt. Zunächst theilt er die Klystiere je nach den dabei befolgten Zwecken 1) in zuleitende oder sanguipetale (z. B. Fleischbrüheklystiere), 2) in obstruirende, 3) in evacuirende, reizende, sanguifugale. Die Resultate der Versuche waren folgende: 1) Durch den After bis zur Menge von 330 Grmm. eingeführtes Wasser geht bei jeder Temperatur von 0—40° R. in das Blut über. Verfasser theilt je nach der Temperatur (über oder unter 26° R.) die Klystiere ein in Clysmata calefacientia und refrigerantia und nach ihrer Wirkung auf die contractile Faser in Cl. relaxantia und stringentia. 2) Wasser zu 660 Grmm. innerhalb einer Temperatur von 10—35° R. tritt in die Blutmasse über. Ueber und unter diesen Temperaturen wirken die Klystiere ausleerend. 3) Reines Wasser wird im untern Theile des Darmkanals um so eher resorbirt (sanguipetales Klystier), je geringer die eingeführte Wassermenge ist und je weniger ihre Temperatur von der des Rectum differirt. 4) Je grösser das Volumen des injicirten Wassers ist und jemehr die Temperatur desselben von der des Mastdarms abweicht, um so eher wirken die Klystiere evacuirend. 5) Die ausleerende Wirkung der Wasserklystiere, insofern sie durch das Volumen bedingt ist, kann durch Verminderung der Temperaturdifferenz aufgehoben und, insofern sie durch die Temperatur bedingt ist, durch Verminderung des Volumens ausgeglichen werden. 6) Die sanguipetale Wirkung der Wasserklystiere, insofern sie vom Volumen abhängig ist, kann durch Steigerung der Temperaturdifferenz und, insofern sie durch die Temperaturdifferenz bedingt ist, durch Steigerung des Volumens aufgehoben werden.

B. Einwirkung des Wassers auf das Blut. Nach den im Wesentlichen übereinstimmenden Beobachtungen von Chossat, Becquerel, Lehmann, Hegar, Gruner und Winter werden nach reichlichem Getränk mit vermehrtem Wasserabgange durch die Nieren auch mehr feste Bestandtheile ausgeschieden und ist somit das Wasser in vielen Krankheitszuständen ein wahres Ausspülungsmittel für die Blutmasse, rückwirkend natürlich auf den Gesammtstoffwechsel. Gleicherweise wird durch reichliche Wasserzufuhr auch die Ausfuhr fester Bestandtheile durch die Leber vermehrt (Lehmann). S. unten. Daher auch der wesentliche Nutzen des Wassers bei allen mit Anhäufung verbrauchter Blutbestandtheile verbundenen Krankheiten: Gicht, Rheuma, chronische, plethorische und biliöse Zustände, Fieberkrankheiten, namentlich zur Zeit der eintretenden Krisen u. s. w. Ob reichliches Getränk eine zeitweilige Vermehrung des Wassergehaltes des Serums hervorbringe, ist zweifelhaft, da ein wirklicher Ueberschuss von Wasser aus dem Blute bei gehörig functionirenden Nieren und Haut schnell wieder entfernt wird und, wo diese nicht gehörig functioniren, die Blutmasse ohnedies überwässert ist, mithin wenig neues Wasser aufgenommen wird. Will man die Blutmasse wässeriger haben, so erreicht man dies am sichersten auf indirecte Weise durch Entziehung oder Verminderung der Nahrungsstoffe, wobei das Serum an festen Bestandtheilen verliert, mithin die Wassermenge zunimmt. Beträchtliche Wasserinjectionen in das Blut mit gleichzeitiger Nahrungsentziehung bewirkte nach Kierulf neben der vorübergehenden Verdünnung des Blutes Eiweiss- und Blutabscheidung durch die Nieren. Durch kaltes Wasser von 16—18° C. fällt nach Lichtenfels und Frölich (Denkschr. d. math. naturw. Kl. d. Acad. d. Wissensch. zu Wien, Bd. III.) der Puls um 8—16 Schläge, die Temperatur um 0°1,—0°3. Binnen 30 Minuten war Alles wieder ausgeglichen. — Wassergehalt des Blutes in Krankheiten. In den allermeisten Krankheiten nehmen infolge von verminderter Nahrungsaufnahme, gestörter Resorption von Nahrungsmitteln, durch profuse Secretionen oder Blutentleerungen die festen Blutbestandtheile ab, und, solange nicht der ganze Mechanismus gestört ist, werden die wässerigen Bestandtheile absolut und relativ vermehrt. Eine absolute Verminderung des Wassers findet sich eigentlich nur bei Cholera (und in der ersten Periode des Typhus), eine relative (Abnahme der Blutkörper, daher wässerige Beschaffenheit des Gesammtblutes, während das Serum dichter erscheint und mehr feste Bestandtheile enthält, als im normalen Zustande) bei acutem Gelenkrheumatismus, Puerperalperitonitis, einfachem Erysipelas, bei chronischen Herzkrankheiten vor dem Erscheinen hydropischer Ansammlungen. — Wir sehen hieraus, wie wenig in den meisten Krankheiten, abgesehen von dem erwähnten Ausspülen des Körpers, die systematischen Wasserkuren durch sogenannte Verdünnung der Blutmasse nützen können. Ihr Hauptnutzen besteht ausser der zweckmässigern Diät wol hauptsächlich in durch die Temperaturverhältnisse des Wassers bedingter Anregung und Förderung der Secretionen und der Absorption, ist daher kein directer durch das Wasser unmittelbar herbeigeführter. Möglich, dass auch die im Wasser gelösten Mineralbestandtheile zur Wirkung beitragen.

II. *Wirkung des Wassers bei äusserm Gebrauche.* 1) Als Reinigungsmittel. Zunächst bewirkt das Wasser Reinigung der Haut von anhängendem Schmuze, festsitzenden Epithelialzellen, Epizoën und andern Unreinigkeiten. Lauwarmes Wasser verrichtet diese Dienste besser, als kaltes. Sind die betreffenden Stoffe in Wasser nicht auflöslich oder

erst durch Anwendung einiger Gewalt entfernbar, so muss ein Zusatz von Seifen, Alkalien, fringirenden Körpern: Sand, Bimstein, Kleie u. s. w. gemacht werden. — 2) Resorption des Wassers von der Haut aus. Falck (Arch. f. phys. Heilk., 1852, XI. Erg.-Hft.; Jahrbb., LXXVII, S. 289) ist bei seinen Versuchen zu der Ueberzeugung gelangt, dass in einem warmen Wannenbade durch die Haut keine merkliche Menge Wassers in die Blutbahnen übergeführt werde, dagegen eine Imbibition der Epidermialdecken mit Wasser stattfinde. Doch dringt höchstens soviel Wasser in die Epidermis ein, als die durch die Erwärmung des Wassers bedingte Ausdehnung desselben beträgt. Die gewöhnlich für die Absorption geltend gemachten Gründe suchte er zu widerlegen. Er beobachtete keinen dünnen Harn, erklärt das Schwinden des Durstes durch Berührung der Nervenenden des Schlundes mit den Wasserdämpfen und durch Vermehrung der Speichelsecretion, findet die Analogie mit den Salben nicht anwendbar, da sich Fette zu Thiermembranen anders verhalten, als Wasser, und hält die angestellten Versuche für nicht entscheidend. Versuchen gegenüber befindet sich die praktische Medicin in übler Lage. Sie soll glauben, ist aber nicht überzeugt! Während einerseits die verhältnissmässig trockene, mit einem dichten Capillarnetze versehene, fortwährend Wasser absondernde Haut alle der Wasserabsorption günstige Bedingungen erfüllt und in der That die allgemeine Annahme der rationellsten Physiologen, sowie die Erfahrung von Kranken und Gesunden für Wasserabsorption spricht, wird uns hier durch das Experiment das Gegentheil bewiesen. Sind dabei alle Nebenumstände berücksichtigt worden? Wir verweisen hinsichtlich dieser Frage auf den Art. „Bäder", Bd. I, S. 232 u. 233, wo der Versuche Falck's, Alster's und Kletzinsky's gedacht ist. Die Möglichkeit einer Absorption bei unverletzter Haut wird geleugnet von Seguin, ebenso von Kürschner in seinem Art. „Aufsaugung" in Wagner's Hdwtbch., indem er sich auf Thatsachen zu stützen sucht, desgleichen von Krause im Art. „Haut" desselben Hdwtbchs., indem er durch Versuche die Impermeabilität der Hornschicht der Epidermis nachzuweisen sucht. Von den Neuern haben Collard de Martigny, Berthold und Madden eine Gewichtszunahme durch das Bad bewiesen zu haben geglaubt, welche freilich mehre Drachmen nicht überschritt. Joung fand zwar eine Vermehrung des Gewichts von einigen Unzen, ein anderes mal fehlte jedoch unter gleichen Verhältnissen eine solche gänzlich. Aber die Möglichkeit eines Durchtritts von Wasser scheint namentlich aus den Versuchen von L. Lehmann (Arch. f. wissensch. Unters., II, 1) hervorzugehen, welcher nicht blos das Körpergewicht, sondern auch das Badewasser vor und nach dem Sitzbade wog; er fand, dass durchschnittlich 12,5 Grmm. aus dem Badewasser des $^1/_4$stündigen Sitzbades verschwinden, die sich durch keine bekannten Verlustquellen erklären lassen; die Verlustgrösse schwankte zwischen 20,6 und 4 Gran. Nach Lehmann wird durch die Nieren am meisten Wasser nach einem kalten Bade ausgeschieden, da hier neben unterdrückter Transspiration Wasseraufnahme von Aussen stattgefunden hat. Eine weitere Erörterung dieser Frage findet sich in B. M. Lersch, Einleit. in die Mineralquellenlehre, Erlangen 1855, S. 515 ff.

Sehr interessant sind die von L. Lehmann in Rolandseck (Arch. f. wissensch. Heilk., I, 4) mitgetheilten Erfahrungen über die Wirkung kalter Sitzbäder. Was die Körpertemperatur betrifft, so werden die berührten Theile (ungefähr $^1/_5$ der Körperoberfläche) durchschnittlich um 6,6° R. während eines viertelstündigen Bades erkältet, die Temperatur des Bades nimmt um 1,6° R. zu. Verfasser berechnet, dass 0,292 Loth Kohlenstoff im Körper verbrannt werden müssen, um jenen Wärmeverlust wieder zu ersetzen. Die Circulation des Blutes und des Athems werden, ihrer Frequenz nach, im Beginne des kalten Sitzbades in umgekehrtem Verhältnisse verändert, die Pulszahl wird geringer, das Athmen bleibt unverändert oder wird häufiger. Während vor dem Bade z. B. auf $4^{12}/_{17}$ Pulsschläge ein Athemzug kommt, trifft nach 10 Minuten langem Fortsetzen des Bades auf vier Pulsschläge ein Athemzug, Verhältnisse, welche in andern Versuchsreihen noch stärker hervortreten. Die Kälteempfindung nimmt vom Beginne bis zum Ende des Bades mehr und mehr ab; wenn sie aufhört, nimmt auch das häufigere Athmen wieder ab. Das häufigere Athmen und die seltenere Pulsfrequenz werden die Ursache, dass in derselben Zeiteinheit gewisse Blutvolumina mit mehr Sauerstoff in Berührung kommen, als unter gewöhnlichen Verhältnissen. Diese verhältnissmässig gesteigerte Sauerstoffzufuhr veranlasst einen lebendigern Umsatz in den Organen und einen stärkern Stoffverbrauch, wodurch die entzogene Wärme wieder erzeugt wird. Mit dieser Anschauung stehen die directen Beobachtungen in Bezug auf die Gewichtsverhältnisse des Körpers und die Vermehrung des Harns und seiner festen Bestandtheile in Einklang. Die Gewichtsabnahme des Körpers ist beim Fasten und bei gleichzeitigem kalten Sitzbade um 61 % grösser, als beim Fasten ohne Bad. Die Harnmenge steigt nach dem Bade um 71 % im Verhältniss zu der Ausscheidung am Morgen ohne Bad (gegen Falck); noch deutlicher wird dieser Einfluss des Bades bei Betrachtung der stündlichen Mengen, welche $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunde nach dem Bade um das Doppelte gesteigert werden. Dasselbe gilt von den meisten und wichtigsten festen Bestandtheilen des Urins, namentlich vom Harnstoff. Derselbe erscheint nach dem kalten Sitzbade um 20 % vermehrt; während nämlich beim Nichtbaden 1 Kgrmm von Verf. Körper 0,121 Grmm. Harnstoff ausschied, wurden nach dem Bade von derselben Körpergewichtseinheit 0,178 Grmm. in derselben Zeit secernirt. Die Harnsäure erscheint gleichfalls im

Durchschnitt fast auf das Doppelte vermehrt, und die Menge der Chloride und der feuerfesten Salze überhaupt ist ebenfalls nach dem Sitzbade entschieden gesteigert. Dagegen scheinen die Schwefelsäure, Phosphorsäure, die Erdphosphate, die feuerflüchtigen Salze und Extractivstoffe durch das kalte Sitzbad nicht vermehrt zu werden. Auch die Quantität der insensibeln Perspirationsstoffe wird, soweit Verfasser dieselben berechnen konnte, durchschnittlich um 48% erhöht. Aus den Untersuchungen L. Lehmann's (Arch. f. wiss. Heilk., II, 1) über die Wirkung warmer Sitzbäder geht hervor: ¼stündige Sitzbäder von 15° R. haben eine Vermehrung des in einer gegebenen Zeit entstehenden Körperverlustes zu Folge. Bei ebenso lange dauernden Sitzbädern von 17—25° R. ist diese Vermehrung nicht oder nicht constant wahrzunehmen. Die Eintheilung der Bäder in warme (heisse), laue und kalte gründet sich daher nicht blos auf die Empfindung, welche sie verursachen, sondern auch auf ihren nachweisbar verschiedenen Einfluss auf die Oekonomie des Körpers. Kalte Sitzbäder (bis 17° R.) und warme (von 24° R. an) haben beide einen gleich grossen oder wenigstens beide einen vermehrenden Einfluss auf die Ausscheidungsproducte des menschlichen Körpers. Lehmann findet diese dem kalten und warmen Wasser zugleich inhärirende Eigenschaft in der Reizung der Hautnerven, welche beide ausüben, und in der von dort ausgehenden reflectorischen Belebung der übrigen Functionen, besonders der Lungen, Haut- und Nierensecretion. L. Lehmann's hauptsächlichste Ergebnisse waren: Die Harnausscheidung ist nach warmen und kalten Sitzbädern bedeutend vermehrt; diese Vermehrung findet schon unmittelbar nach einem genommenen Bade, vorzüglich aber und in ausgesprochener Weise etwa eine Stunde nach dem Bade statt. Bei zwei und mehren Bädern an einem Morgen hat das erste in der Regel die intensivste Wirksamkeit. Der Harn zeigt nicht blos einen vermehrten Wassergehalt, sondern auch grössern Reichthum an Harnstoff, Harnsäure, sowie Chloriden und feuerfesten Salzen. Die insensiblen Respirationsstoffe sind nach kalten und warmen Sitzbädern vermehrt. Die Pulsfrequenz wird geringer, das Athmen häufiger; dieses tritt bei kalten Sitzbädern mehr hervor, als bei warmen.

Wasser und Eis als Kältemittel wirken contrahirend auf die ausgedehnten Zellgewebe und Gefässe (daher Blutungen beseitigend, drohende Entzündungszustände verhütend), kühlend auf die successiv die Berührungsstellen passirenden Blutsäulen, im niedern Grade eine kräftige Reaction in Gefässen und Nerven hervorrufend und dadurch den organischen Stoffwechsel anregend, in höherm Grade (namentlich in Form von Gefriermischungen) die Empfindung der berührten Stellen so herabsetzend, dass chirurgische Operationen selbst bis in bedeutende Tiefen hinein schmerzlos oder mit vermindertem Schmerz ausgeführt werden können. Warmes Wasser dient umgekehrt 1) als Erwärmungsmittel bei verminderter Körpertemperatur bei Erkältungen, Erfrierungen (wobei nur sehr allmälig durch kaltes Wasser zu warmem der Uebergang gemacht werden darf). 2) Als Erweichungs-, d. i. Durchtränkungsmittel bei äusserlichen Entzündungen, um das Verkleben der Blutkörper und dadurch das Stadium der entzündlichen Stase zu verhüten, gespannte harte Theile zu erweichen, dadurch Schmerzen zu vermindern, die stockende Circulation herzustellen und dadurch die Absorption von Exsudaten zu fördern. 3) Als Hebungsmittel für den intermediären Stoffwechsel, namentlich bei Nutritionskrankheiten: Atrophie, chloroanämischen Zuständen, Scrophulose, chronischen Hautleiden. Ingleichen als Schweissmittel und Beruhigungsmittel bei Fieberkrankheiten mit trockner brennender Haut, Krampf- und neuralgischen Affectionen. Heisses Wasser dient äusserlich als Brennmittel zur Ableitung nach der Haut bei innerlichen Entzündungen, als Erregungsmittel bei paralytischen Zuständen, zur Ableitung bei Congestivzuständen innerer Organe. Innerlich ist es als Verdünnungsmittel des Blutes und der Erwärmungsmittel, namentlich bei Cholera, aber auch bei rheumatischen Entzündungen. Je nach dem Bedürfniss ist in allen diesen Fällen das kalte oder heisse Wasser in Form von allgemeinen oder localen Bädern, Begiessungen, Umschlägen, Fomentationen, kalten feuchten Einwickelungen, Auftropfungen, Einspritzungen, Dampfbädern, Inhalationen, Getränken u. s. w. anzuwenden. Wir gedachten dieser Momente, wo mehr die Temperatur des Wassers, als die Wirkung desselben als Körpermenstruum in Betracht kommt, nur ganz im Allgemeinen und haben es hier nur mit dem in letzter Beziehung angewendeten Wasser zu thun.

Therapeutische Anwendung des Wassers als Menstruum des Körpers. 1) Als Digestionsmittel ist Trinken einer mässigen Menge reinen frischen Wassers während und nach der Mahlzeit zu empfehlen, um die Lösung der Ingesta und die Peptonbildung zu befördern. Zuviel Wasser hindert den Verdauungsprocess. Zu Verstopfung Geneigten ist das Trinken eines oder mehrer Gläser kalten Wassers früh nüchtern zu empfehlen. Wassertrinken erleichtert den Stuhlgang theils in Folge einer mechanischen Durchtränkung der festern Kothmassen, theils, namentlich beim kalten Wasser, durch Anregung der peristaltischen Bewegung. Einige Gläser kalten Wassers früh vor dem Frühstück, dann Kaffee und eine Cigarre oder Pfeife, sind das beste und sicherste diätetische Abführmittel, dessen ich mich bei habituell Verstopften, denen keine Aloë mehr helfen wollte, fast immer mit dem besten Erfolge bedient habe. Bei Magenüberfüllung oder bei bereits durch andere Mittel eingeleitetem Erbrechen ist das Trinken von lauwarmem Wasser ein Mittel zur Anregung und Förderung dieses Actes. 2) Bei fieberhaften und entzündlichen Zu-

ständen, theils um den Durst zu löschen, theils um die Diurese und Kopropoëse zu fördern und hiedurch die Anhäufung verbrauchter Gewebstheile und die dadurch häufig bedingten Anomalien und Zögerungen des Krankheitsverlaufes zu verhüten. Es ist deshalb für Fieberkranke der mässige Genuss eines frischen, nicht abgekochten, Quellwassers unbedingt nothwendig und derselbe nur bei bedeutenden Verdauungsanomalien zu beschränken. 3) Bei trockner, heisser Haut oder stattgefunden habender Erkältung bedient man sich bald des kalten, bald des heissen Wassers und der mit letztern bereiteten Theeaufgüsse zur Förderung des Schweisses. 4) Bei allgemeiner Plethora, bedingt einerseits durch zu viele Einfuhr gewebsbildender Substanzen (reichliches Essen, namentlich von Fleisch), anderntheils durch verminderte Ausfuhr des Verbrauchten infolge sitzender Lebensweise, wird durch reichlichen Genuss kalten, frischen Wassers nicht nur die unverhältnissmässig geringe Stuhl- und Harnaussonderung vermehrt und hiedurch die mechanische Entfernung und Fortspülung des Verbrauchten unterstützt, sondern namentlich auch der Entwickelung von Gicht, Leberanschoppungen, Herzkrankheiten, localen Congestionen und apoplektischen Zuständen vorgebeugt. Gleichen Nutzen leistet das Wasser bei Leberanschoppungen und den hiedurch veranlassten örtlichen Blutanhäufungen in den Unterleibsorganen und deren Folgen. Dass durch das Wasser wirklich eine Ausspülung des Blutes erfolge, wird theilweise auch durch Lehmann's Beobachtung bestätigt, wonach bei reichlicher Wasseraufnahme nicht nur die Quantität der abgesonderten Galle vermehrt und deren Wassergehalt gesteigert wird, sondern auch zugleich mehr feste Bestandtheile durch die Leber ausgeschieden werden. Wo es die Kranken vertragen, ist kaltes Wasser dem heissen vorzuziehen und namentlich das von Einigen für höchst rationell gehaltene Einfiltriren von heissem Wasser zu widerrathen. Es stört gewöhnlich die Verdauung und kann Erweiterung des Magens veranlassen. 5) Bei acuten Vergiftungen leistet der Genuss von vielem kalten, oder nach Befinden warmen Wasser, theils als Verdünnungsmittel des Giftes, theils als Brechmittel (wenn nicht bei Aetzgiften durch die mechanische Magenüberladung Ruptur der Magenwände zu fürchten ist) oft recht gute Dienste (wenigstens im Nothfalle, wenn eigentliche Brechmittel, Magenpumpe u. dergl. nicht zur Hand sind). Ob bei chronischen Metallvergiftungen die dagegen mit Recht gerühmten Kaltwasserkuren dadurch nützen, dass sie die Ausfuhr der Metallreste durch Nieren und Leber fördern, ist deshalb zweifelhaft, weil man 1) in vielen Fällen gar nicht weiss, ob überhaupt noch Metallreste da sind, und 2) selbst dies angenommen, es noch nicht sicher ermittelt ist, in wieweit die meist in unlöslicher Gestalt zurückgebliebenen Metalltheile wirklich vom Wasser aufgelöst und fortgespült werden. Es scheint eher anzunehmen zu sein, dass der durch die Kaltwasserkur lebhaft angeregte Stoffwechsel eine Verbesserung der Nutrition, vielleicht auch indirect eine Ausfuhr etwa zurückgebliebener Gifttheile zur Folge habe. 6) Bei asiatischer Cholera hat man Verschlucken von Eis und kaltem Wasser (J. Arnott, Lond. Gaz., Aug. 1849, Leubuscher, Pr. Ver. Ztg. 1849, 43—51, u. v. Andere) im Stadium algidum empfohlen. Andere empfehlen das reichliche Trinken von heissem Wasser (alle Viertelstunden ein Glas) und meinen, durch die Verdünnung des Blutes den durch die Eindickung desselben bedingten Gefahren vorzubeugen, die Harn- und Hautsecretion zu steigern. Eine mässige Quantität kalten Wassers oder Stückchen Eis lindern nicht allein den Durst, sondern vermindern auch das Erbrechen; durch massenreiche Anwendung von kaltem oder heissem Wasser habe ich aber bei Cholera nie den allergeringsten therapeutischen Nutzen gesehen. Abgesehen davon, dass bei dieser Krankheit im Höhestadium überhaupt gar nichts resorbirt wird und die mechanische Imbibition heissen Wassers in die Darmhäute ausreicht, die ganze Blutmasse zu verdünnen, entstehen gewöhnlich qualvolle Magenkrämpfe, während Haut und Nieren nicht zu stärkerer Secretion angeregt werden. Im Beginne der Krankheit mag man allenfalls, wenn man durchaus im heissen Wasser die Quelle alles Heils erblickt, einen Versuch mit diesem, nicht etwa neuen, sondern in Russland und Polen schon lange, namentlich unter der ärmern Bevölkerung, angewendeten Choleramittel machen, dabei aber darf man ja nicht die äusserliche Behandlung vernachlässigen, auf die das Meiste ankommt. 7) Bei Typhus. Schon früher haben Scoutetten, Schedel u. A. den Typhus innerlich und äusserlich mit kaltem Wasser behandelt und wollen gute Erfolge gesehen haben. Dr. Heumann (Vorschlag zur Behandlung des Nervenfiebers u. s. w., Darmstadt 1850) empfiehlt die Kaltwasserkur als Abortivmittel und in allen Stadien des Typhus, Valleix (L'Union 1853, 66, 67, 69, 70, 71) wendet sie nach Leroy in Verbindung mit Aderlässen an, hat aber keine sonderlichen Erfolge erlangt. Auch Fauconneau-Dufresne (L'Union 1852, 120) warnt vor zu grossem Enthusiasmus für diese Methode. Ich halte sie nach dem, was ich von einem Privatarzte, der sehr dafür eingenommen war, gesehen habe, geradezu für gefährlich und würde mich in keinem Falle bei einer Krankheit dazu entschliessen, die ihrem Wesen nach so unbekannt und so vieler unheilvoller Metamorphosen fähig ist. Eher kann man Eiswasserklystiere bei Darmblutungen im zweiten Typhusstadium versuchen, die gleich den bei andern passiven Blutungen benutzten Injectionen und gleich den bei Magenblutungen (und Magenentzündungen) empfohlenen Eisstückchen (Pilulae glaciales) wenigstens als Kältemittel eine Contraction der Gewebe und Sistirung der Blutung bewirken können. 8) Als gutes Verdünnungsmittel des Harns braucht man das kalte und warme Wasser (resp. Theeaufgüsse,

die leichter vertragen werden) zum Getränk, um bei stark entzündeter Harnröhre die durch concentrirten Harn gesteigerten Schmerzen beim Harnlassen zu vermindern. 9) Bei Gicht, Rheuma und Steinbildung nützt das Wasser theils zur Förderung der Haut-, Harn- und Darmsecretion, theils durch Ausspülung verbrauchter Gewebstheile. Cadet's Anwendung von heissem Wasser bei acuter Gicht und Rheumatismus, alle Viertel- bis halbe Stunden ein Glas, fördert die Heilung nicht, bedingt aber leicht Verdauungsstörungen und chronische Erweiterung des Magens. *(Julius Clarus.)*

Wasserbruch, s. d. Art. „Hydrocele“.

Wasserkopf, s. d. Art. „Gehirnwassersucht“.

Wasserkrebs, s. d. Art. „Noma“.

Wasserkur (Kaltwasserkur, Hydrotherapie, Hydropathie). Da die physiologische Wirkung und rationelle Verwendung des Wassers als Heil- und Kurmittel schon hinreichend in den Artikeln „Anfeuchtende Kur“, „Bäder“ und „Wasser“ erörtert worden ist, so besprechen wir hier nur die Methode der Wasserkur, wie sie durch Priessnitz (gest. im J. 1851, 52 J. alt) zu Gräfenberg ins Leben gerufen wurde und noch immer mit grössern oder geringern Abweichungen in zahlreichen Wasserheilanstalten geübt wird.

Kurmittel der Priessnitz'schen Hydrotherapie sind: 1) Das *Schwitzen.* Der Kranke wird nackt mit wollenen Decken (Kotzen) bis zum Hals hinauf eingewickelt und bleibt so 4—8 Stunden lang in einem kühlen, wohlgelüfteten Zimmer liegen. Die nassen Einwickelungen, wobei der Kranke auf ein nasses leinenes Betttuch, das auf der Wollkotze liegt, ausgestreckt und dann mit demselben und der Wolldecke darüber umwickelt wird, wurden später von Priessnitz selbst aufgegeben und statt ihrer nur die trockenen Wolldecken angewendet. Zur Unterstützung des Schwitzens wird kaltes Wasser getrunken. Ist der Schweiss ausgebrochen, so muss ihn der Kranke bei chronischen Krankheiten ¼—3 Stunden, bei acuten bis 20 Stunden lang abwarten (in den letzten Jahren seiner Thätigkeit liess Priessnitz verhältnissmässig kürzere Zeit schwitzen), dann wird sein Körper durch kaltes Wasser mehr oder weniger kräftig (je nach Individualität und Krankheit) abgekühlt, indem er in eine Wanne mit kaltem Wasser getaucht, begossen, abgewaschen oder mit nassen Lappen gerieben wird. Dabei wird die Haut mit der blossen Hand („Leben auf Leben“) kräftig gerieben. — 2) *Bäder.* Sie werden entweder von ganz kaltem oder von abgeschrecktem (d. h. bis etwa 14—16° durch warmes Wasser temperirtem) Wasser gemacht. *Ganzbäder* wurden von Priessnitz fast nur angewendet, um den Schweiss zu beenden. Von örtlichen Bädern waren besonders beliebt die *Sitzbäder:* zu 14—10° R. und ¾—1 Stunde lang bei Verstopfung, Hämorrhoiden u. s. w., als ableitendes Mittel bei Herz-, Lungen- und Hirnkrankheiten zu 12—8° R. und 8—30 Minuten lang, als Stärkungsmittel zu 4—5° R. und 8—10 Minuten lang, als Beruhigungsmittel endlich mehre Stunden lang genommen; die hierzu gebrauchten Wannen waren 1—1¼ Elle im Durchmesser und 9—10 Zoll tief, um nicht blos Nates und Genitalien, sondern auch fast den ganzen Unterleib und die Oberschenkel aufzunehmen. Um eine Gegenwirkung hervorzubringen, wird häufig, d. h. schon nach wenig Minuten mit Ganz- und Halbbädern gewechselt. *Halbbäder,* bei denen das Wasser 6—15 Zoll hoch ist, sodass es bis an die Brust reicht, werden von 18—4° R. 5—10 Minuten lang unter Reiben mit den Händen genommen. *Localbäder:* Arm- und Beinbäder, Hand- und Ellenbogenbäder, Fuss- und Sohlenbäder werden je nach Umständen angewendet. Um erregend zu wirken, erwärmt man zuerst die Füsse durch Bewegung oder Reiben und steckt sie dann in 1 Zoll hohes Wasser von 4—5° R. 5 Minuten; um ableitend zu wirken, ist das Wasser 2—3 Zoll hoch und 10—12° R., und die Füsse werden eine Stunde lang gegeneinandergerieben, während man auf die an Blutandrang leidenden Theile kalte Compressen legt. Kopf-, Augen- und Nasenbäder müssen eine Temperatur von 2—4° R. haben, von kurzer Dauer sein und unter starkem Reiben genommen werden, wenn sie erregend wirken sollen, aber 12—14° R. haben und 15—30 Minuten dauern, um beruhigend und auflösend zu wirken. — 3) *Waschungen* werden stets mit Reibungen verbunden und *Uebergiessungen* entweder über den ganzen Körper oder über einzelne Theile gemacht und meist zugleich mit örtlichen Bädern verbunden. — 4) *Douchen* von 12—24 Fuss Höhe und 2—4 Zoll Stärke. — 5) *Einspritzungen* und *Kaltwasserklystiere.* — 6) *Wasserumschläge* wendete Priessnitz in drei Hauptformen an: *a*) ganz und andauernd kalte, mit denen aller 5 Minuten gewechselt wird, wirken antiphlogistisch; *b*) mässig ausgerungene und mit Tüchern wohlüberdeckte, welche auf dem Leibe warm werden und dann zu wechseln sind, wirken beruhigend, und *c*) stark ausgerungene, welche, dicht um den Theil gewickelt und, mit andern Tüchern luftdicht überwickelt, so lange liegen bleiben, bis sie ganz trocken werden (2—12 Stunden); letztere wirken erregend und so reizend auf die Haut, dass diese roth und später entzündet wird (bis zur Pustel- und Furunkelbildung). Fast alle Kranken des Priessnitz trugen fortwährend den nassen Gürtel um den Leib. — 7) *Wassertrinken.* Im Anfang der Kur wird mässig Wasser genossen (etwa 1 Dutzend Gläser oder 4 Kannen täglich), später reichlicher (bis zu 30 Glas oder 10 Kannen und mehr); dies geschieht in Zwischenräumen während des Spazierens, Schwitzens u. s. w.

Die tägliche Lebensordnung der (chronischen) Kranken bei Priessnitz war folgende: Um 4 Uhr früh im Sommer, um 5 Uhr im Winter wird der Kranke geweckt, in Decken

gewickelt, mit einem Federbett überdeckt; so bleibt er 4—5 Stunden liegen und erwartet den Schweiss; jetzt öffnet der Diener die Fenster und reicht dem Kranken alle $\frac{1}{4}$ Stunden ein Glas kaltes Wasser. Nachdem der Schweiss $\frac{1}{2}$—3 Stunden gedauert, taucht sich der Kranke 1—5 Minuten in die Wanne, trocknet sich stark ab, bekleidet sich und geht 1 Stunde lang spazieren, während dessen trinkt er 6—8 Gläser Wasser. Um 8 Uhr wird kalte Milch und Schwarzbrod gefrühstückt und dann wieder 1 Stunde spazieren gegangen. Um 11 Uhr Abreibung mit einem nassen Tuche, örtliche Bäder, Douche oder Sitzbäder; nach diesem ruft der Kranke die Reaction durch Holzsägen und -spalten hervor. Um 1 Uhr ist das Mittagsmahl aufgetragen. Nach dem Mittagsmahle geht der Kranke wieder spazieren, ohne Rücksicht auf das Wetter. Zwischen 3 und 4 Uhr nimmt er eine neue Schwitzpartie vor oder begibt sich zu den Douchen. Nach der Abendsitzung ein neuer Spaziergang, um 8 Uhr speist man Milch und Schwarzbrod; um 9 Uhr ein Sitz- oder Fussbad, zuweilen ein kaltes Klystier; um 10 Uhr geht man zu Bett.

Dass durch die wiederholte Ausspülung des Körpers mit Wasser, durch die bei der Kaltwasserkur zu beobachtende geeignete Diät, durch den Genuss der frischen Luft, durch gänzliche Entziehung der Arzneimittel, endlich durch die Einwirkung der abwechselnden Kälte und Wärme heilsame Umgestaltungen der gestörten Organisationsverhältnisse, d. h. Entfernung schädlicher Stoffe, Beschleunigung und Anregung des ganzen Stoffwechsels, gleichmässigere Blutvertheilung, Regulirung der Se- und Excretionen, eintreten können, ist nicht zu leugnen und wird durch die Erfahrung bestätigt. Vieles aber, was von den fabelhaften Erfolgen jener Methode gerühmt wird, ist eben weiter nichts, als Fabel und beruht auf falscher Diagnose, wenn nicht auf etwas noch Schlimmerem. Manche Kurerfolge sind mehr dem Aufenthalte in freier Luft und der Abänderung der Kost, als speciell dem reichlichen Gebrauche des Wassers zuzuschreiben. Auf der andern Seite wurde die Lebensweise, welche Priessnitz verordnete und bei vielen Kranken vielleicht ein bedeutsames Agens für die Genesung war, auf irrationelle Weise allen Kranken in gleicher Weise vorgeschrieben; auch wurden gar häufig von den Kranken des Priessnitz die allerdings sehr einfachen Speisen dem Magen in zu reichlicher Menge zugeführt; ferner wurde von Priessnitz bei Verordnung der Bewegung, dieses werthvollen Unterstützungsmittels der Kur, nicht genug individualisirt (das Turnen war Priessnitz eine zu heftige Bewegung, neuere Wasserheilanstalten haben ihre Turnplätze und Ling'schen Kursäle); endlich mag in manchen Fällen das reichliche Trinken des Wassers gleich einer Mineralwasserkur wirken, indem manche in Wasserheilanstalten benutzten Quellen so stoffreich sind, dass sie dem Körper in 1—2 Kannen Wasser ebenso viel Salze zuführen, wie einzelne wirksame Mineralquellen in ebenso viel Gläsern; doch mag auch der übermässige Genuss von Wasser in nicht wenig Fällen schädlich gewesen sein. Die Gunst, in welcher diese Heilmethode noch immer beim Publicum steht, findet darin eine Erklärung, dass die günstigen Erfolge die ganze Welt, die ungünstigen meist nur der Privatarzt erfährt. So sehr wir also die Kaltwasserkur in einzelnen streng zu individualisirenden Fällen schätzen, so sehr müssen wir vor Uebertreibung warnen.

Krankheiten, bei denen sich die Kaltwasserkur am günstigsten zeigte, sind hauptsächlich folgende Leiden: chronische Metallkrankheiten (Arzneisiechthum nach Missbrauch von Jod, Quecksilber u. s. w.), chronische Gicht und Rheumatismus, chronische Leber- und Milzanschwellungen mit ihren Folgen, Hämorrhoiden, Hypochondrie und Hysterie, allgemeine, durch üppige Lebensweise bedingte Plethora, Menstruationsanomalien, alte Exsudate, langwierige Schleimflüsse, Scrophulosis, chronische Hautkrankheiten (Flechten, Psoriasis, Geschwüre u. s. w.), Neuralgien und Lähmungen, Veitstanz. Mit grösserer Genauigkeit bestimmte L. Fleury je nach dem zu verfolgenden Heilzweck die besonderen Indicationen und das einzuschlagende methodische Verfahren einer rationellen Wasserkur. Er unterscheidet 1) die antiphlogistische Methode, bei welcher Temperatur, Form und Dauer der Wasserapplication so gewählt werden, dass die Temperatur des kranken Theils erniedrigt und eine Reaction vermieden wird, bei Verbrennung, Erysipelas, Contusion, Verrenkung, complicirten Fracturen, Quetschungen, Schusswunden u. s. w. 2) Die hämostatische Methode, bei welcher die Kälte des Wassers auf bekannte Weise contrahirend und coagulirend wirkt. 3) Die sedative und hyposthenisirende Methode, bei welcher das Wasser nicht nur als Träger der Kälte, sondern auch als flüssiger Körper wirkt, namentlich im Typhus (kalte, oft zu erneuernde Compressen auf Stirn und Unterleib), in Eruptivfiebern und auf Congestivzuständen einzelner Nervenbahnen beruhenden Neurosen anwendbar. 4) Die reconstitutive und tonische Methode, bei welcher namentlich die Douche in der Temperatur von 8—10° C. 5—10 Secunden lang einwirken muss, damit unter Beihülfe von Körperbewegung nach $\frac{1}{2}$—1 Minuten die Reaction eintritt, ist vorzugsweise bei Bleichsucht, Anämie und Gebärmutterdislocationen (von Erschlaffung der Bänder abhängig) anwendbar. 5) Die reizende Methode, bestehend in Application der aufsteigenden Douche, Sitzbad mit fliessendem Wasser oder Localdouchen, zeigt sich besonders bei alten Constipationen erfolgreich. 6) Die revulsive Methode. Hier sollen die Douchen anticongestionell wirken, indem ihrer Application Anfüllung der peripherischen Capillargefässe und Verkleinerung und Entlastung des congestionirten Organs folgte; unzureichende Menstruation wird durch auf das Becken und die Schenkel geleitete Douchen reichlicher, abundante

Menstruation durch auf den Oberkörper und die Arme geführte Douchen gemindert. Ferner die Vermehrung der Hautthätigkeit durch gleichzeitigen Gebrauch der Schwitzkur und der kalten Douche heilt Neuralgien; acute Muskelrheumatismen werden geheilt, indem ein in kaltes Wasser getauchtes und ausgerungenes Tuch um den kranken Theil gewickelt, darüber gummirter Taffet und ein trockenes, dickes leinenes Tuch gelegt wird, worauf man nach 12 Stunden den Apparat abnimmt und den Theil mit einem kalten Schwamm wäscht; chronische Muskelrheumatismen beseitigt man durch kräftige Douchen von 8—10° C. mit oder ohne vorgängiges Schwitzen oder örtliche kalte Applicationen; bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, Neuralgien und alten Rheumatismen nützen bisweilen auf revulsive Weise die durch die Wasserkur hervorgerufenen Hautentzündungen (Furunkel, Abscesse), welche Priessnitz fälschlich für kritisch hielt. 7) Die resolvirende Methode ist indicirt bei Fettleibigkeit (häufiges Schwitzen mit Douchen, kaltes Trinken, Leibesbewegung), Wassersucht (Schwitzen mit nachfolgender kalter Douche), weissen Gelenkgeschwülsten. 8) Die schweisstreibende (alterirende und depurative) Methode ist bei constitutionellen chronischen Erkrankungen, wie Syphilis, Gicht, Mercurialismus wirksam. 9) Die antiperiodische Methode wendet man gegen Intermittens mit Erfolg an, indem man in der Apyrexie 1—2 Stunden vor dem Anfall kalte Douchen von 12—14° C. nehmen, gleichzeitig eine allgemeine Regendouche und eine starke Localdouche auf die Milzgegend appliciren lässt. 10) Die hygienische und prophylaktische Methode besteht in der Abhärtung der Haut durch kalte Waschungen und Douchen bei der zu allerhand Erkältungskrankheiten disponirenden Reizempfänglichkeit. — Contraindicirt ist die Priessnitz'sche Kur bei Krebs, Tuberculosis, cirrhöser Degeneration der Leber, Herzkrankheiten, activen Blutflüssen, Lungenemphysem, bedeutender Entkräftung u. s. w.

Literatur. *Hlawatschek, E.*, Die Wasserheilkunde (Karlsbad 1837). — *Hirschel, B.*, Hydriatica u. s. w. (Leipzig 1840). — *Derselbe*, Vom vernünft. Gebrauche des kalten Wassers (Leipzig 1841). — *Krause*, Allg. u. spec. Hydrotherapie (Dresden 1842). — *Schreber*, Die Kaltwasserheilmethode (Leipzig 1842). — *Scoutetten*, De l'eau sous le rapport hyg. et médical (Paris u. Strasb. 1843). — *Derselbe*, Rapport sur l'hydrothérapie, 2. éd. (Ebendas. 1844). — *Munde*, Die Gräfenberger Wasserheilanstalt, 6. Aufl. (Leipzig 1848). — *Derselbe*, Hydrotherapie, 2. Aufl. (Leipzig 1846). — *Howard F. Johnson*, Researches into the effects of cold water etc. (London 1850). — Die Uebersetzung dieses Werkes v. G. W. Scharlau (Stettin 1852). — *Erfurth, A. F.*, Theorie des Wasserheilverfahrens oder elektrische Strömungen als Ursache der belebenden Wirkung des kalten Wassers (Hamburg 1851). — *von Housebrouck*, De la réfrigération graduelle dans le traitement des maladies aigues (Anvers 1851). — *Lubanski*, Examen physiologique de l'hydrothérapie (Lyon 1850). — *Gully*, Wasserheilkunde bei chron. Krankh. A. d. Engl. v. Lehmann (Cöln 1852). — *Fleury, L.*, Traité pratique et raisonné d'hydrothérapie (Paris 1852). — *Derselbe*, Prakt.-krit. Abhandl. über die Wasserheilk.; übersetzt v. G. W. Scharlau (Stettin 1853). — *Hahn, E. L.*, Die heutige Natur- und Wasserheilk. gegenüber der alten von Priessnitz begründeten Heilmethode (Magdeburg 1853). — *Lersch, B. M.*, Einleitung in die Mineralquellenlehre (Erlangen 1855), Bd. I, S. 494. — *Richter, C. A. W.*, Die Wasserkuren (Berlin 1855).

(Ploss.)

Wasserscheu (Hydrophobia; Hundswuth, Rabies canina, Lyssa, Lytta). Zu den Krankheiten, in denen die Reflexpotenz übermässig gesteigert ist, gehört auch die Wasserscheu, welche durch Uebertragung eines specifischen thierischen Krankheitsgiftes, des Wuthgiftes, auf den menschlichen Körper entsteht und sich durch eine vorwiegende Affection des Nervengebiets der Respiration und Deglutition charakterisirt. Das hervorstechendste Symptom, die Scheu vor Getränken, weil jeder Versuch, zu schlingen, Krämpfe der Schlund- und Athemmuskeln weckt, beobachten wir auch in mehr oder minder auffallender Weise im Tetanus und am Schlusse der Krankheit pflegen allgemeine tetanische Convulsionen auszubrechen.

Symptome. Kürzere oder längere Zeit vor dem Ausbruche der Krankheit klagt der Kranke in der oft schon lange vernarbten Wunde über Jucken oder Schmerzen, welche sich längs des Nerven gegen Hals und Rumpf verbreiten; seltener findet ein Gefühl von Erstarrung, Formication oder convulsivischen Zuckungen in dem Gliede statt, fast nie tritt eine Entzündung oder Anschwellung der Theile auf. Schon jetzt gibt sich eine grosse Reizbarkeit des Nervensystems kund, der Kranke ist ängstlich, verstimmt, trübsinnig, schreckhaft, der Schlaf ist unruhig, von wilden Träumen unterbrochen, oder es findet vollständige Schlaflosigkeit statt. Fliegende Hitze wechselt mit Frösteln ab, grosse Empfindlichkeit gegen Zugluft und Kälte ist vorhanden. Schon jetzt hört man Klagen über ein zusammenschnürendes Gefühl im Halse und Schlunde und über Beengung auf der Brust. Nach einigen Tagen stellt sich ein unüberwindlicher Widerwille gegen alle Flüssigkeit ein, oft trotz sehr heftigen Durstes; der Kranke kann nichts Flüssiges schlucken, nicht einmal sehen, das Geräusch einer flüssigen Masse nicht hören; jeder Versuch zum Schlucken, selbst des Speichels, ruft die heftigsten suffocatorischen Anfälle hervor. Die Reflexerregbarkeit ist in so hohem Grade gesteigert, dass jeder Luftzug, das Bewegen eines Vorhangs, der Bettdecke, die leiseste Berührung des Körpers Convulsionen erzeugt; glänzende Gegenstände, ein grelles Licht, der Anblick sich hin- und herbewegender Personen können Athemkrämpfe und allgemeine Convulsionen hervorrufen. Eine unsägliche Angst spiegelt sich in den Augen und im Gesichte ab, der Kranke klagt über brennenden Schmerz in der Brusthöhle und Herzgrube, der Puls ist gewöhnlich ungemein beschleunigt, die Athembewegungen stürmisch, die Temperatur der Haut gesunken; Stuhl- und Urinentleerung sparsam, dagegen die Speichelfabrication vermehrt, indem ein dicker, zäher, schäumiger Speichel über die Lippen herabläuft. Endlich entwickeln sich förmliche Anfälle von maniakalischen Delirien, in denen der Kranke eine ungewöhnliche Kraft ent-

wickelt, oder epileptischen und tetanischen Krämpfen, die gewöhnlich $1/4$ — $1/2$ Stunde andauern. In den Intervallen fühlt sich der Kranke aufs äusserste erschöpft, ist oft bei vollem Bewusstsein, warnt seine Umgebung vor den Folgen seiner Raserei und bittet, ihn von seinen Qualen zu befreien. Ueberall sieht er Schreckbilder und eine unbeschreibliche Angst foltert ihn. Oft findet Erbrechen statt, seltener Priapismus, unwillkürliche Samenentleerungen und Satyriasis. Von Stunde zu Stunde nehmen die Erscheinungen an Intensität zu. Der Tod erfolgte oft schon nach 24 Stunden, gewöhnlich am zweiten, dritten, seltener erst am fünften bis achten Tage nach Ausbruch der Convulsionen und zwar apoplektisch oder asphyktisch oder durch Erschöpfung; der Kranke wird ruhig, ist selbst im Stande, wieder Flüssigkeit zu sich zu nehmen, sodass man sich sogar der trügerischen Hoffnung einer Besserung hingibt, und stirbt ruhig.

Pathologische Anatomie. Man findet in den Leichen höchst mannichfache, aber keine constanten materiellen Veränderungen, zumal der Nervenapparate, dass sich daraus ein Schluss auf die Natur der Krankheit ziehen liesse. Häufig mangelt jede pathologische Veränderung und die meisten scheinen nur secundäre Producte zu sein. Die Leichen Hydrophobischer gehen schnell in Verwesung über; das Blut ist dunkel, dünnflüssig und wird von den Geweben rasch imbibirt; das Venensystem ist überfüllt. In den grossen Gefässen findet man häufig Luft und Emphysem entwickelt sich rasch. Die ganze Körperoberfläche ist blauroth, die Epidermis sehr trocken, alle Muskeln dunkelroth. In manchen Fällen sind die Gehirnhäute injicirt, mit Blut überfüllt, die Capillaren der Arachnoidea und Pia mater, sowie die Gefässplexus bis in die äussersten Aeste eingespritzt; zuweilen hat man seröses Exsudat zwischen den Hirn- und Rückenmarkshäuten und in den Ventrikeln, in andern Fällen die Gehirnsubstanz auffallend trocken gefunden. Trolliet will oft eine besonders starke Ueberfüllung der Plexus chorioidei der vierten Hirnhöhle und seiner Fortsätze in der Nähe der Insertionsstätte des N. vagus gefunden haben. Die N. vagus, phrenicus, sympathicus hat man in Folge von Imbibition geröthet gefunden. Froriep fand in einem Falle das dritte Ganglion cervicale des Sympathicus, auf beiden Seiten von dunkelrother Farbe, grösserer Festigkeit und die Gefässe stark entwickelt. Auf den Schnittflächen zeigte sich ebenfalls grösserer Blutreichthum und ein körniges Ansehen. Sie waren beträchtlich angeschwollen. In den Respirationsorganen zeigten sich am häufigsten Injection, partielle und allgemeine Röthung der Schleimhaut von der Glottis bis in die feinsten Bronchien, Ansammlung eines schaumigen Schleims, Ueberfüllung der Lungen mit dunklem, flüssigem, viele Luftblasen enthaltendem Blut, lobuläres Emphysem. Häufiger und constanter wurden die Residuen der Nase in der Mundhöhle, im Pharynx und der Speiseröhre beobachtet und die Schleimhaut dieser Theile soll zuweilen mit einzeln stehenden gelblich weissen, theils hirse-, theils hanfkorngrossen Bläschen besäet sein, unter der Zunge will man ein bläschenartiges Exanthem vorgefunden haben (die Marochetti'schen Bläschen).

Ursachen. Die bedingende Ursache der Krankheit ist Intoxication mit dem Wuthgifte, welches sich spontan beim Hundegeschlecht (Wölfen, Füchsen, Schakal und Katzen) entwickelt. Von diesen kann es nicht blos auf Menschen, sondern auf alle Haussäugethiere übertragen werden; man behauptet sogar, dass Vögel wuthkrank werden können. Beim Menschen reproducirt sich das Gift nicht wieder; alle bis jetzt gesammelten Beobachtungen stimmen darin überein, dass der Biss eines wuthkranken Menschen gefahrlos ist. Träger des Wuthgiftes ist der Speichel und Geifer; in eine Wunde oder auf eine mit nur zartem Epithelium bedeckte Hautstelle, z. B. die Lippen, gebracht, theilt er die Krankheit mit; das Contagium ist ein fixes. Nach Hertwig's Versuchen ist die Wuth auch durch Einimpfung des venösen und arteriellen Blutes übertragbar; Fleisch, Milz und Nervenmasse enthalten kein Wuthgift. In den Magen aufgenommen, zeigt es keine giftigen Wirkungen. Jedoch ist, damit das Gift, in den Organismus aufgenommen, die Krankheit erzeuge, eine besondere Prädisposition nöthig. Glücklicherweise hat nicht in allen Fällen der Biss eines wuthkranken Thieres die Krankheit zur Folge. John Hunter sah von 21 Menschen, die von einem Hunde gebissen wurden, nur einen erkranken. Vielleicht verliert auch das Gift, ähnlich dem Vaccinegift, nach wiederholter Reproduction von der Intensität seines Ansteckungsvermögens; man will die Beobachtung gemacht haben, dass, wenn ein wüthender Hund mehre Thiere oder Menschen gebissen hat, nur die zuerst Gebissenen von der Krankheit befallen werden; doch scheinen Hertwig's Versuche dagegen zu sprechen. Auch nicht alle Impfungen gelingen, nach Hertwig ist das Verhältniss bei Hunden etwas über 23 %. Uebrigens kommen in Bezug der Prädisposition Alter, Geschlecht und Constitution in keinen Betracht, die zartesten Kinder und Greise, Personen jeder Constitution können durch den Biss hydrophobisch werden. Wie lange das Gift bis zum Ausbruche der Krankheit im Körper schlummern könne, ehe es seine verderblichen Wirkungen äussert, darüber herrschen sehr verschiedene Ansichten und weichen die aufgeführten Fälle ab. Die kürzeste Dauer des Incubationsstadiums scheinen 14 Tage zu sein, die längste 7—9 Monate. John Hunter nimmt als die äussersten Grenzen einen Monat und 18 Monate an. Am häufigsten bricht die Krankheit zwischen dem ersten und dritten Monat aus. Bei Hunden erfolgt nach Hertwig ihr Ausbruch innerhalb 50 Tagen, mag die Vergiftung durch Biss oder Inoculation stattgefunden haben. Denselben scheinen

gelegentliche Anlässe sehr zu befördern, so besonders Gemüthsaffecte, Zorn, Furcht, Schreck, körperliche Anstrengungen und Excesse in der Lebensweise.

Die *Wuthkrankheit der Hunde* unterscheidet sich in Hinsicht der Erscheinungen und des Verlaufs bedeutend von der beim Menschen auftretenden, worüber uns die trefflichen Schilderungen Youatt's und Hertwig's Aufschluss gegeben haben. Letzterm zufolge sind zwei Formen, die sogenannte rasende und stille Wuth, zu unterscheiden. Die wichtigsten Kennzeichen sind: Veränderung des Betragens, Unruhe, rastloses Umherstreifen, Entweichen aus dem Hause, Mangel an Fresslust, Fressen von Dingen, die im gesunden Zustande nicht zu ihrer Nahrung dienen, wie Holz, Stroh, Wolle u. dgl., Leibesverstopfung, Erbrechen, eigenthümliche rauhe, heisere Stimme mit einem kurzen Geheule im Beginne, ein Mittelding zwischen Heulen und Bellen, Neigung zum Anfallen und Beissen, meist nur hastiges Schnappen nach leblosen Dingen, verändertes, mageres, struppiges, schläfriges Aussehen, Röthung der Conjunctiva und Lichtscheu; bei der stillen Wuth lähmungsartiges Herabhängen des Unterkiefers, Geifern, Hervorstehen der Zungenspitze zwischen den Zähnen, endlich Lähmung der Hinterbeine. Der Tod erfolgt zwischen dem sechsten und achten Tage, oft schon früher apoplektisch. Die in den Leichen gefundenen Veränderungen gleichen denen hydrophobischer Menschen, das Blut ist dunkel, theerartig, Pharynx, Tonsillen, Epiglottis, Larynx und Magenschleimhaut sind entzündet, der Magen enthält eine Menge unverdaulicher während des Lebens verschlungener Stoffe. Nicht selten ist auch das Duodenum und Jejunum entzündet. Gehirn und Rückenmark sind mit Blut überfüllt, nach Youatt vorzüglich das verlängerte Mark und die olivenförmigen Körper. Einige Beobachter fanden petechienähnliche Flecke oder erbsen- und linsengrosse, pockenartige, mit weisser Lymphe gefüllte Bläschen auf der Milz. Die früher als pathognomonisch gegoltenen Merkmale, dass tolle Hunde sich immer vor dem Wasser scheuen, dass ihnen Schaum vor dem Munde stehe, sie immer geradeaus laufen mit zwischen den Beinen geklemmtem Schwanze sind daher als irrige zu verwerfen. Die Hunde saufen und schwimmen durch das Wasser; der Krampf der Schling- und Athemmuskeln kommt nur beim Menschen vor. Ebensowenig bestätigt sich die Ansicht, dass excessive Hitze oder Kälte die Krankheit erzeugt. Sie kömmt im Gegentheil in allen Jahreszeiten und in allen Zonen vor. Nach Brillet erkranken die meisten Thiere im Mai und September. Auch den nicht befriedigten Begattungstrieb hat man als Ursache aufgeführt, was noch einer weitern Prüfung bedarf. Schlechte Nahrung, Hunger und vorangegangene Krankheiten, wie die Staupe, sind wol die fruchtbarsten Quellen der Entwickelung.

Nosologie und Diagnose. Der wesentliche Charakter der Wuthkrankheit beim Menschen ist übermässige Reflexspannung in den Wurzelherden der Athem- und Schlundnerven, sodass der unbedeutendste Reiz die heftigsten Convulsionen hervorruft. Hiedurch unterscheidet sich die Krankheit von den Schlundkrämpfen, die als Symptome bei andern Nervenaffectionen auftreten, so bei Meningitis, in Folge passiver Hirncongestionen, im Typhus. Es gibt auch eine besondere Art der Hypochondrie, wo Individuen, sei es nach dem Bisse eines Hundes oder andern Thieres, von der Wasserscheu befallen zu sein sich einbilden und nun wirklicher Schlundkrampf und Suffocation ausbricht. Diese Anfälle treten aber nur auf bei dem Versuche zum Schlingen, während sie in der Wuthkrankheit spontan, im wachen Zustande sowol, wie im Schlafe sich einstellen und vielmehr in Athem- als Schlingkrämpfen bestehen. Manche, unter diesen Textor, haben den Tetanus und die Hydrophobie für identisch erklärt, indem die Schlundkrämpfe nur die Folge der vorangegangenen Verletzung seien und im wahren Wundstarrkrampfe sehr oft Wasserscheu beobachtet werde; hiegegen spricht, dass blos durch Belecken der excoriirten Lippen oder aufgesprungenen Hände von einem tollen Hunde die Wuthkrankheit hervorgerufen werden kann.

Prognose. Die einmal ausgebrochene Wuthkrankheit ist immer tödtlich, Fälle von gelungener Heilung sind nicht als glaubwürdige anzunehmen. Jedoch ist zu bedenken, dass nicht immer und in jedem Individuum der Biss eines tollen Hundes die Krankheit nach sich zieht, und bei frühzeitiger Hülfe ist eine günstigere Prognose zu stellen.

Behandlung. Die Behandlung zerfällt in die prophylaktische und directe. Um das Contagium und seine Wirkungen im Keime zu ersticken, hat man zweierlei Methoden befolgt, die oft auch miteinander verbunden werden, eine örtliche, um das Wuthgift zu entfernen und zu zerstören, und eine allgemeine, um durch gewaltsame alterirende Mittel die Empfänglichkeit des Organismus für das Gift abzustumpfen und die Wirkungen des bereits resorbirten zu vernichten. Das Ausschneiden des gebissenen Theiles bis auf die gesunde Partie scheint die einzige sichere prophylaktische Methode zu sein, doch ist die Wunde nicht immer so gestaltet und gelegen, um sie ausführen zu können. Wo nicht alles Krankhafte entfernt werden kann, ist das Glüheisen empfohlen worden. Watson räth, soviel als möglich von der Wunde wegzuschneiden, dieselbe dann mittels eines mehre Stunden lang aus einem Theekessel darüber laufenden Strahles von warmem Wasser zu reinigen, hierauf von Zeit zu Zeit einen Schröpfkopf aufzusetzen und endlich mit Höllenstein zu touchiren. Unter den Aetzmitteln steht das Argentum nitricum obenan. Youatt wendete es 7 mal bei sich selbst und bei 400 Kranken an, von denen nur ein einziger und zwar aus Furcht starb. Rust lobte das caustische Kali in Solution (ʒβ in einem Pfunde destillirten Wassers), womit die Wunde nach der Excision 3—4 mal

täglich ausgewaschen und ein damit getränkter Charpiebausch eingelegt wird. Wendt füllt die wohlausgewaschene Wunde mit Cantharidenpulver aus und legt darüber ein Vesicatorium und setzt das Verfahren sechs Wochen lang fort. Eine längere Unterhaltung der Eiterung durch reizende Salben scheint sich noch am meisten zu bewähren. Die prophylaktischen Methoden, die zum Zwecke haben, die Empfänglichkeit des Organismus und Nervensystems für die Einwirkung des Wuthgiftes durch innere Mittel (Antilyssa) zu zerstören, schliessen eine grosse Anzahl von Geheimmitteln in sich; zu den am meisten gerühmten gehören: die Radix belladonnae, Strammonium, in sehr grossen Dosen bis zur Narkose, von der erstern Gr. j—xjv, je nach dem Alter, von dem letztern ʒjjjβ (nach ostindischen Aerzten); durchgreifende Mercurialkuren, die Canthariden und andere Käferarten, wie Meloë majalis, Cetonia aurata, das Ammonium causticum (10 Tropfen caustischen Salmiakgeist in einer Tasse Fliederthee zwei bis 3 mal täglich), Chlor, Phosphor, Arsenik u. dergl. Von allen diesen Mitteln hat aber kein einziges den erwünschten Erfolg gehabt. An der einmal zum Ausbruche gelangten Krankheit scheitern alle Heilversuche. Man hat den Kranken bis zur Ohnmacht Blut entzogen, dadurch aber den Tod nur schneller herbeigeführt, Opium, Belladonna und andere Narcotica in ungeheuren Dosen gegeben, ohne nur einen Nachlass der Erscheinungen zu bewirken. Ebensowenig vermochten das Quecksilber, innerlich und äusserlich angewandt, bis zur Salivation, kalte Uebergiessungen, russische Dampfbäder. Vielmehr hat der Arzt die Pflicht, den Kranken so wenig als möglich zu martern und alle Proceduren, die die Reflexaction noch mehr steigern, zu meiden. In dieser Hinsicht sind die Inhalationen des Chloroforms zu empfehlen, indem sie die Krämpfe mässigen und den Kranken von seinen Qualen befreien.

Literatur. *Vaughan,* Cases and observations on hydrophobia (London 1778). — *Andry,* Rech. sur la rage (Paris 1780). — *Fothergill,* Abhandl. über die Krankheit, die durch den Biss eines tollen Hundes veranlasst wird u. s. w. (1810). — *Parry,* Cases of tetanus and rabies contagiosa (London 1814). — *Krukenberg* in Horn's Archiv (1817). — *Trolliet,* Nouveau traité de la rage (Lyon 1820). — *Marshal,* Untersuchung des Gehirns im Wahnsinn und in der Wasserscheu. Uebersetzt von Romberg (Berlin 1820). — *Marochetti,* Observations sur l'hydrophobie (Petersburg 1821). — *De St. Martin,* Monographie d. Hundswuth. Uebers. v. Fickler (Ilmenau 1824). — *Krügelstein,* Die Gesch. d. Hundswuth u. d. Wasserscheu u. deren Behandlung (Gotha 1826). — *Hertwig,* Beiträge zur nähern Kenntniss d. Wuthkrankheit. Hufeland's Journal, Supplementheft (1828). — *Youatt,* On canine madness (London 1830). — *Wolff* in Medic. Zeitung d. Vereins f. Heilkunde (1836). — *Rust* in Aufsätzen u. Abhandl. a. d. Gebiete d. Medicin (1836), Bd. II. — *Lenhossek,* Die Wuthkrankheit u. s. w. (Leipzig 1837). — *Marochetti,* Theor.-prakt. Abhandl. üb. d. Wasserscheu (Wien 1843). — *Textor* in Henle's Zeitschrift (1843). — *Kern* in Würtemb. Corr.-Bl. (1848), No. 7. — *Druhen,* De la rage et de l'hydrophobie. Thése (Strasburg 1850). — *Riviere,* Hydrophobie. Gaz. des Hôp. (1852), No. 87. — *Hedenus* u. *Waller,* Spontane Wasserscheu. Deutsche Klinik (1852), 2. — *Bruckmüller,* Beitr. z. Lehre v. d. Hundswuth. Prag. Vjhrschr. (1852), II, 1. — *Cramer, Th.,* in Schmidt's Jahrbb. (1855), Bd. 85, S. 369. — *Virchow,* Handb. d. spec. Path. u. Ther. (Erlangen 1855), II, 342 u. 363. *(Helfft.)*

Wassersucht (Hydrops). Unter Wassersucht versteht man gegenwärtig eine abnorme Anhäufung von abgeschiedenen Flüssigkeiten in den Geweben oder in den Höhlen des Körpers. Es gehören daher alle diejenigen Ansammlungen wässeriger Flüssigkeiten hieher, welche in das Gewebe der Haut, der Schleimhäute, das Drüsenparenchym, in die innern Theile überhaupt ausgeschieden werden, oder die in den serösen oder sonstigen natürlichen Höhlen des Körpers sich bilden. Wo in krankhaft entstandenen Höhlen Wasseransammlungen gefunden werden, sind diese zwar früher auch als Wassersuchten bezeichnet worden, jedoch werden sie jetzt grösstentheils ganz von dieser Kategorie ausgeschieden, es sind dies namentlich solche, wie sie z. B. in der verschlossenen Gallenblase, den Tuben, den cystoid entarteten Eierstöcken, dem wurmförmigen Fortsatz u. s. w. entstehen. Je nachdem die Wasseranhäufungen im Parenchym der Organe oder in serösen Höhlen sich finden, hat man sie als Oedem, seröse Infiltration einerseits, oder als freien Hydrops, hydropische Exsudation andererseits unterschieden, und im letztern Falle nach der Localität Hydrocephalus, Hydrothorax, Ascites, Hydrocele u. s. w. benannt.

Was die Beschaffenheit der angesammelten Flüssigkeit betrifft, so erscheint sie gewöhnlich wässerig, dünnflüssig, wenigstens ursprünglich; von Farbe wasserhell oder gelblich, zeigt meist alkalische Reaction, und ist, abgesehen von zufälligen Beimischungen, wie namentlich Epithelien, frei von körperlichen Theilen. Ihre chemische Zusammensetzung ist der des Blutserums meist sehr ähnlich, und unterscheidet sich gewöhnlich nur durch einen grössern Gehalt an Wasser und einen geringern an Eiweiss. Von diesen eben bemerkten Eigenschaften finden sich Abweichungen; so wird die Consistenz der Flüssigkeit bisweilen durch theilweise Resorption des Wassers nach längerm Bestehen der Ansammlung zum Dickflüssigen, Synoviaähnlichen gesteigert. Durch Zumischung von Blutroth wird die Farbe röthlich, selbst bräunlich, durch Gallenfarbstoff gelb oder gelbgrün. Die Reaction ist bisweilen sauer. In der Flüssigkeit kommen ausser Epithelien und andern zufällig beigemischten organisirten Elementen auch unorganisirt ausgeschiedene Substanzen, namentlich Cholestearinkrystalle, moleculäres Fett, Farbstoff u. s. w. vor. Besonders wichtig sind die chemischen Zusammensetzungen. Die gewöhnlichsten Bestandtheile sind, ausser dem Wasser, das Eiweiss, Fett, Extractivstoffe und Salze. An Wasser enthält die hydropische Flüssigkeit in der Regel 930—980 p. Mill., während der Wassergehalt des Blutserums zwischen 905 und 917 p. Mill. schwankt. An Eiweiss finden sich sehr verschiedene Mengen, bisweilen nur ganz unbedeutende Spuren, in der Mehrzahl der Fälle jedoch grössere Quantitäten, doch bleibt wenigstens in frisch gebildeten Exsudationen die Procentzahl für das Eiweiss immer hinter derselben im Blut-

serum zurück. In manchen Fällen bietet die hydropische Flüssigkeit die Erscheinung dar, dass sie kürzere oder längere Zeit, nachdem sie aus dem Körper abgelassen und mit der atmosphärischen Luft in Berührung gewesen ist, gerinnt, ähnlich wie der Faserstoff des Blutes. Das Gerinnsel ist aber in der Regel sehr locker und weich und zieht sich nicht bedeutend zusammen. Virchow hat diese gerinnende Substanz als fibrinogene Substanz bezeichnet und die hieher gehörigen Erscheinungen zusammengestellt; dass sie ebenfalls zu der Gruppe der eiweissartigen Körper gehört, bedarf kaum einer Bestätigung, doch ist über ihr Verhältniss zu Eiweiss und Faserstoff noch nichts ermittelt. Nach Virchow ist anzunehmen, dass die vorher nicht coagulable Substanz durch den Zutritt der Luft coagulabel, d. h. in Fibrin umgewandelt werde, oder dass durch die Luft eine Substanz, welche das an sich coagulable Fibrin an der Coagulation hinderte, z. B. ein Salz, zerlegt und so das Hinderniss der Coagulation weggeschafft werde. — Von den Fetten findet man im Ganzen nur geringe Mengen, doch schwanken auch hier die Zahlen in ziemlich weiten Grenzen, sodass sie sich selbst der im Blutserum nähern. Das Cholestearin dagegen ist bisweilen in sehr bedeutender Menge vorhanden, und nicht selten bietet z. B. eine Hydroceleflüssigkeit durch die Menge der darin angehäuften Cholestearinkrystalle eine breiartige Consistenz dar. — Die Extractivstoffe finden sich meist in ziemlich grosser Menge, sodass sie die Menge derselben im Serum oft sogar übertreffen. Unter ihnen tritt häufig der Harnstoff als bemerkenswerth auf und zwar nicht blos in den Fällen, wo gleichzeitig Störungen in den harnabsondernden Organen stattfinden, wenn er auch hier häufiger und in grösserer Menge in der hydropischen Flüssigkeit sich findet. — Die Salze sind ganz dieselben, wie im Serum, unter ihnen überwiegen die Chloride, und sind die schwefel-, phosphor- und kohlensauren Verbindungen nur sparsam vertreten. Unter den Chloriden wieder nimmt das Chlornatrium die erste Stelle ein. Die Menge der Salze im Hydrops kommt der im Serum immer sehr nahe. Eine Ausnahme von der allgemeinen Regel bildet nach C. Schmidt's interessanter Beobachtung die Flüssigkeit in den Hirnventrikeln, indem hier die an sich äusserst eiweissarme Flüssigkeit verhältnissmässig mehr Kalisalze und Sulphate und Phosphate enthält, als das Serum. Es sind dies diejenigen Salze, welche den Blutkörperchen vorzugsweise angehören, während im Serum die Natronsalze und die Chloride, wie schon bemerkt, vorherrschen.

Unter den Ursachen der Wassersucht nimmt die mechanische Hemmung des venösen Stromes den ersten Platz ein. Es ist hiebei zu bemerken, dass die Ausbreitung der Wassersucht von dem Gebiete der in die Hemmung eingeschlossenen Venen bedingt wird. So entsteht nach Compression der Schenkelvenen durch den schwangern Uterus, durch Exsudate oder Geschwülste in der Bauchhöhle, durch Anschwellung der Inguinaldrüsen, durch Verstopfung und adhäsive Entzündung in den Venen selbst, Oedem der untern Extremitäten, und zwar einseitig, wenn durch die wirkenden Ursachen nur die Venen des einen Schenkels comprimirt werden, beiderseitig aber, wenn gleichzeitig auf die Venen der beiden Schenkel der Druck stattfindet. Ebenso ist es beim Oedem der obern Extremitäten, wo namentlich Entzündung, Krebs oder Tuberculose der Axillardrüsen den Druck auf die Venen ausüben. Bei Leberkrankheiten, welche den Durchgang des Pfortaderblutes hemmen, z. B. chronische Entzündung mit Narbenbildung, ausgedehntere krebsige Degeneration u. s. w. führen Bauchwassersucht nach sich. Krankheiten des Herzens und der Lungen, in ersterm namentlich Klappenfehler, in letzterm Emphysem, Tuberculose, chronische Bronchitis, Empyem bedingen, wenn die Hemmung des Blutstromes den entsprechenden Grad erreicht, allgemeine Wassersucht, welche bei Herzkrankheiten an den Füssen, bei Lungenkrankheiten an den Augenlidern zu beginnen pflegt. — Als nächste Folge der Hemmung des venösen Blutstromes ist eine Erhöhung des Seitendrucks anzusehen, den das Blut gegen die Gefässwände ausübt und der sich nicht blos an der verengten Gefässtelle, sondern auch rückwärts bis in das Capillargefässsystem und vielleicht selbst darüber hinaus bemerklich machen muss. Weiterhin führt der vermehrte Seitendruck auch zu einer Vermehrung der durch die Gefässwände hindurchtretenden Flüssigkeit, sodass sich also hier aus der Hemmung des Blutstromes in den Venen eine Vermehrung der Transsudation nach mechanischen Gesetzen erklären lässt. Dass diese Transsudation nicht in den Venen selbst, sondern in den zugehörigen Haargefässen stattfindet, ist einestheils schon daraus zu schliessen, dass durch die verhältnissmässig dicken und dichtgewebten Venenwände ein Durchdringen der Blutflüssigkeit sich viel schwieriger ermöglichen wird, als durch die zarten und dünnen Capillarwandungen, andererseits auch die Erfahrung zeigt, dass beim Entstehen des Hydrops die ersten Ansammlungen des Wassers sich an solchen Orten zeigen, wo Capillaren der betroffenen Venen in einem besonders lockern Gewebe liegen, so z. B. die Oedeme der Augenlider bei Hemmung der Respiration und des Blutumlaufs durch die Lungen. Schwieriger lässt sich die zweite Frage beantworten, wie durch die Circulationsstörung die eigenthümliche chemische Zusammensetzung der hydropischen Flüssigkeit bedingt werde. Am wahrscheinlichsten ist die Ansicht, dass auch hier mechanische Verhältnisse vorwalten, und dass der Process im Wesentlichen in einer Filtration des Blutserums durch die Capillargefässwandungen bestehe. Valentin (Lehrb. d. Physiol. des Mensch., I. Bd., S. 59) hat Versuche mit Filtration von Serum durch eine Pferdepleura angestellt und hat eine spe-

cifisch leichtere und eiweissärmere Flüssigkeit als Filtrat erhalten; ähnliche Resultate hat C. Schmidt beim Filtriren von hämatinhaltigem Serum durch Taylor'sche Kohlenfiltra, wie sie in den Rübenzuckerfabriken gebraucht werden, erhalten. Beide haben daraus geschlossen, dass das Eiweiss im Blute nicht in vollkommener Lösung, sondern in höchst fein vertheiltem Zustande suspendirt enthalten sei, und daher durch die Poren der Gefässwände nur zum Theil hindurchtrete, während die vollkommen gelösten Salze und Extractivstoffe auch ganz hindurchtreten. C. Schmidt (Charakteristik der epidem. Cholera) hat auch bei vergleichenden Untersuchungen der in den verschiedenen serösen Höhlen eines und desselben Individuums angesammelten hydropischen Flüssigkeiten gefunden, dass der Eiweissgehalt in ihnen verschieden und zwar constant am reichlichsten in der Pleurahöhle, am geringsten im subcutanen Zellgewebe sei, während Bauch- und Hirnhöhle mittlere Werthe darboten. Er vermuthet den Grund davon in der verschiedenen Bildung der Haargefässnetze, und wenn auch die letztern mit Bezug hierauf noch nicht miteinander verglichen worden sind, so ergibt sich doch schon aus den Gesetzen der Hydrostatik, dass die Weite der Capillaren, die Dichtigkeit ihrer Wandungen, die Zahl ihrer Verästelungen und Maschenbildungen von Einfluss auf den Seitendruck des in ihnen circulirenden Blutes sein, und dass der Druck, unter dem eine Flüssigkeit steht, auch auf das Hindurchtreten der in ihr suspendirten Theilchen durch die poröse Membran in verschiedenem Grade einwirken muss. Dennoch aber scheinen chemische Attractionsverhältnisse ebenfalls bei der Ausscheidung der hydropischen Flüssigkeit aus dem Blute mit im Spiele zu sein, obgleich sich die Art derselben durchaus nicht nachweisen lässt. Sieht man aber wie die Menge der Flüssigkeit, welche durch eine poröse Membran bei einem bestimmten Drucke und in einer bestimmten Zeit hindurchtritt, wesentlich dadurch bedingt wird, womit die Membran zuvor getränkt wurde, so lässt sich die Vermuthung nicht abweisen, dass analoge Bedingungen auch bei den hydropischen Flüssigkeiten bestimmend einwirken mögen. — Ganz von den übrigen abweichende Verhältnisse bietet, wie schon oben angegeben, die Flüssigkeit der Hirnhöhlenwassersucht dar, insofern hier nach C. Schmidt's Entdeckung die Salze in ihrer Zusammensetzung nicht den Salzen des Blutserums entsprechen, mithin auch die Flüssigkeit selbst nicht als ein einfaches Filtrat des Serums betrachtet werden darf. Während in den Salzen des Blutplasmas das Verhältniss zwischen Kali und Natron wie 5,2 : 37,7 ist, ist es in der Flüssigkeit der Hirnhöhlen wie 17,8 : 27,2; letzteres nähert sich etwas dem Verhältniss, wie es in den Blutkörperchen stattfindet (40,9 : 9,7), wenn es auch dasselbe beiweitem noch nicht erreicht. Ob hier, wie es allerdings wahrscheinlich ist, die Blutkörperchen an der Entstehung der Hydrocephalusflüssigkeit Antheil haben und ob und von welchem Einflusse die Gefässvertheilung in den Adergeflechten der Hirnhöhle ist, darüber lässt sich durchaus nichts Bestimmtes sagen, und an Hypothesen leidet die ganze Lehre vom Stoffwechsel ohnehin keinen Mangel. — Ebenso schwierig ist es auch, für diejenige Art der hydropischen Flüssigkeit, welche die sogenannte fibrinogene Substanz enthält, aus der mechanischen Circulationsstörung eine Entstehungsweise abzuleiten; im Blute kommt bekanntlich diese Substanz nicht vor, der Faserstoff des Blutes gerinnt, auch ohne mit der atmosphärischen Luft in Berührung gewesen zu sein; wol aber findet er sich in der Lymphe und in einigen andern normalen Flüssigkeiten. In wie weit es wahrscheinlich sei, dass sich die Lymphgefässe bei der Entstehung des Hydrops betheiligen, wird später besprochen.

Nächst der mechanischen Circulationsstörung ist als zweites ätiologisches Moment die Blutmischung anzusehen. Die Beobachtung hat schon sehr früh gelehrt, dass eine wässerige Beschaffenheit des Blutes die Entstehung der Wassersucht ganz besonders begünstige. Eine solche ist auch von den Chemikern nachgewiesen worden, doch hat sich dabei ergeben, dass dieselbe nicht immer von gleicher Bedeutung ist, sondern je nachdem von den festen Bestandtheilen des Blutes die Blutkörperchen im Verhältniss zum Serum, oder das Eiweiss im Verhältniss zum Wasser, oder beides, sowol Blutkörperchen als auch Eiweiss abgenommen haben, unterschieden werden muss. Die erste derselben, wo die Blutkörperchen im Verhältniss zum Serum vermindert sind, wird als seröse Krase oder Oligocythämie bezeichnet; die zweite, durch Armuth des Serums an Eiweiss charakterisirt, wird Hydrämie oder Hypalbuminose (Vogel) genannt; die dritte endlich stellt eine Complication beider dar. Die Krankheiten, welche eine dieser Blutmischungen begleiten oder zur Folge haben, sind ziemlich die nämlichen, es gehören hieher viele acute und die meisten chronischen Krankheiten, welche mit sehr copiösen oder sehr lange andauernden Säfteverlusten, oder mit ungenügender Aufnahme von Proteinstoffen verbunden sind, z. B. reichliche, oder oft wiederholte Blutungen, Eiterungen, Diarrhöen, Galaktorrhöen u. s. w., Albuminurie, tiefere Verdauungsstörungen, protrahirte Wechselfieber und Malariakrankheiten überhaupt; die Chlorose gehört ebenfalls hieher, sowie die in Folge der meisten chronischen Krankheiten eintretende Kachexie oder marastische Hydrämie, in welcher das Blut sowol an Blutkörperchen, als auch an Eiweiss verarmt ist. Dass in Folge aller dieser Krankheiten und der durch sie bedingten Blutmischung Ansammlungen von hydropischer Flüssigkeit bald in den serösen Höhlen, bald und zwar am häufigsten im subcutanen Zellgewebe entstehen, ergibt die tägliche Erfahrung; eben diese lehrt uns aber auch, dass nicht immer die genannten Blutmischungen zum Hydrops führen, und dass der Hydrops

auch öfters zeitweise sich mindert oder ganz verschwindet, ohne dass eine Aenderung in der Blutmischung zum Bessern eingetreten wäre. Es geht daraus hervor, dass diese Hydrämien allein zur Entstehung des Hydrops nicht ausreichende Ursachen sind, und dass noch eine zweite hinzutreten muss. Es ist offenbar, dass dies die zuerst besprochene mechanische Circulationsstörung in den Venen ist. Und jedenfalls muss hier eine Circulationsstörung, ein Druck auf die Venen, welcher bei normaler Blutmischung so gut wie ganz ohne Einfluss geblieben wäre, schon hinreichen, eine übermässige Ausscheidung von seröser Flüssigkeit hervorzurufen und zu Wassersucht führen.

Eine dritte Reihe von Ursachen der Wassersucht hat man in der Erkrankung einzelner Organe gefunden. Namentlich sind es Leber- und Milzkrankheiten, denen man vorzugsweise die Entstehung von Wassersucht zuschrieb. Bei genauern Untersuchungen ergibt sich aber, dass bei denselben nicht die pathologische Beschaffenheit der genannten Organe unmittelbar die Wassersucht bedingt, sondern mittelbar erst durch einen der früher genannten Zustände, des Circulationshindernisses und der hydrämischen Blutmischung. Inwiefern eine Leberkrankheit den Pfortaderkreislauf und dadurch die Circulation in den Unterleibsorganen überhaupt hemmen kann, ist schon oben angegeben worden. Und ebenso ist bei Milzanschwellungen, welche Wassersucht herbeiführen, vielmehr der Druck des vergrösserten Organs auf die Hohlvene, als der krankhafte Zustand der Milz selbst, die Ursache des Hydrops. Sehr häufig entstehen bekanntlich und zumal in heissern Klimaten grosse Leber- und Milzanschwellungen in Folge der intermittirenden Fieber und des Malariasiechthums überhaupt; dass aber gleichzeitig in Folge desselben auch die Blutmischung eine hydrämische wird, ist ebenfalls bereits erwähnt worden. Und somit erscheint die unmittelbare Einwirkung der Leber- und Milzerkrankung auf die Entstehung der Wassersucht wenigstens sehr problematisch.

Anders dagegen verhält es sich mit der Erkrankung der Nieren. Welchen Einfluss diese Organe auf die hydropischen Erscheinungen haben, ist namentlich seit Bright's Beobachtungen allgemein bekannt und der Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen. Dennoch aber ist der Zusammenhang zwischen der Nierenkrankheit und dem Hydrops in ihren causalen Beziehungen noch keineswegs vollständig aufgeklärt. Wahrscheinlich sind hier die wirkenden Ursachen nicht immer dieselben, sondern es scheint die Wassersucht bald von der einen, bald von der andern stärker hervortretenden Erscheinung abzuhängen, welche zur Nierenkrankheit gehören, bald auch die Wassersucht überhaupt gar nicht als Folge der Nierenerkrankung zu entstehen, sondern beide gleichzeitig die Wirkungen einer dritten Anomalie im Organismus zu sein. Mit einiger Zuverlässigkeit lässt sich wenigstens Folgendes angeben: 1) die Nierenerkrankung führt zur Albuminurie, und durch den starken Verlust, den das Blut dabei an Eiweiss erleidet, wird in demselben die Mischung bedingt, welche oben als Hypalbuminose oder Hydrämie bezeichnet wurde. Es tritt demnach hier derselbe Zustand im Blute ein, wie er durch andere copiöse Säfteverluste, wie anhaltende Galaktorrhöen, Eiterungen u. s. w. erzeugt wird. Dass die Albuminurie wirklich diese Wirkung auf die Blutmischung haben muss, ergibt nicht nur eine einfache Ueberlegung, sondern auch die Beobachtung. Andral und Gavarret fanden, dass der Eiweissmangel im Serum mit der Grösse der Albuminurie stieg und sank. 2) Die Nierenerkrankung ist von der Art, dass die Harnabsonderung überhaupt wesentlich vermindert ist. Es bleibt demnach der grösste Theil des Wassers, der eigentlich durch die Nieren hätte ausgeschieden werden sollen, im Blute zurück. Das Serum wird dadurch wasserreicher und relativ ärmer an Eiweiss, ein ebenfalls hydrämischer Zustand, der nach dem schon früher Bemerkten zur Wassersucht führen kann. 3) Die Nierenerkrankung ist ebenso, wie die Wassersucht, die Folge einer Circulationsstörung, z. B. eines Klappenfehlers im Herzen. Inwiefern eine solche Hemmung des venösen Blutstromes zur Wassersucht führen kann, ist schon im Vorhergehenden auseinandergesetzt worden; ebenso aber kann sie auch zur Nierenerkrankung führen. Es ist namentlich von Frerichs u. A. experimentell nachgewiesen worden, wie eine Hemmung des aus den Nieren kommenden Venenblutes durch Unterbindung der Nierenvenen, oder der aufsteigenden Hohlvene Albuminurie mit Abstossung von Faserstoffcylindern herbeiführt, und auch die Beobachtung lehrt, dass ziemlich ein Drittel aller Fälle von Bright'scher Nierenkrankheit von solchen pathologischen Veränderungen des Herzens, der Lungen und anderer Organe abhängen, welche eine Stauung des Venenblutes bedingen. Es mögen hieher hauptsächlich diejenigen Fälle gehören, wo die Menge des durch den Harn entleerten Eiweisses nicht im Verhältniss zu der Intensität der Wassersucht steht. Ob freilich mit den hier aufgeführten Verhältnissen alle Umstände erschöpft sind, welche neben der Nierenkrankheit die Wassersucht entstehen lassen, lässt sich nicht nachweisen. Es bedürfte dazu einer genauern Analyse aller der Fälle von Wassersucht, welche mit Nierenerkrankung combinirt sind.

Von andern Organen ist hier noch das Lymphgefässsystem zu erwähnen. Hatte man früher, nach seiner Entdeckung, demselben vorzugsweise die Entstehung der Wassersucht zugeschrieben, so ging man später mehr oder weniger zur entgegengesetzten Meinung über und hielt die Wirksamkeit der Lymphgefässe für nahezu bedeutungslos. Wenn es nun eben auch an Beobachtungen nicht fehlt, aus denen eine Betheiligung der Lymphgefässe beim Hydrops hervorgeht, so ist man über den ursächlichen Zusammenhang hiebei

doch noch nicht im Klaren. Bei Verstopfung der Lymphgefässe und namentlich des Brustganges hat man bisweilen Wassersucht beobachtet, jedoch keineswegs in allen Fällen. Dass bei Lymphstauung so selten Wassersucht eintritt, mag wol von den vielfachen Anastomosen der Lymphgefässe bedingt werden. Ein anderer Umstand, auf den man bei gehöriger Aufmerksamkeit öfters in den Leichen Hydropischer stösst, ist die bedeutende Ausdehnung der Lymphgefässe; so sieht man z. B. bei grossem und länger bestehendem Oedem der untern Extremitäten die Lymphdrüsen der Inguinalgegend vergrössert und die Lymphgefässe derselben, sowie die zuführenden Gefässe am Oberschenkel beträchtlich erweitert und mit klarer Flüssigkeit stark gefüllt. Jedenfalls ist dies aber nicht durch eine Stauung des Lymphstromes, sondern durch ein übermässig reichliches Eintreten von Flüssigkeit in die Lymphgefässe bedingt, und man wird hiedurch auf den Schluss geführt, dass die hydropische Flüssigkeit nicht fortwährend die nämliche sei, sondern sich durch Aufsaugung in die Lymphgefässe und Exsudation aus den Capillaren immer erneuere.

Endlich sind als vierte Reihe von Ursachen, die zur Wassersucht führen, die äussern Schädlichkeiten zu nennen. Die hier entstehende Wassersucht tritt in der Regel sehr acut auf, ohne dass eine der im Vorhergehenden erwähnten Anomalien in innern Organen sich ausgebildet hätte. Unter den äussern Schädlichkeiten ist die Erkältung der Haut die vorzüglichste, ausserdem aber ist auch das kalte Trinken bei erhitztem Körper anzuführen. Diese Form der acuten Wassersucht kommt, mit Ausnahme der beim Scharlach entstehenden, in unserm Klima im Allgemeinen seltener, dagegen in tropischen Gegenden häufiger vor. Ihre Genese ist unklar.

Symptome und Verlauf. Dass die Symptomatologie der Wassersucht in den verschiedenen Fällen grosse Mannichfaltigkeit darbieten muss, geht sowol aus der Verschiedenheit der Localitäten, in denen sie sich ausbildet, und der Organe, die sie umgeben, als auch aus den Ursachen hervor, die zu ihrer Entstehung Veranlassung gegeben haben. Dennoch aber zeigen sich in allen oder wenigstens vielen Fällen von Wassersucht gewisse Gruppen von Erscheinungen so constant, dass sie hier einer genauern Besprechung bedürfen, während die durch die Localität bedingten Symptome bei den Krankheiten der einzelnen Organe, die von den der Wassersucht vorausgehenden Anomalien abhängigen bei diesen besprochen werden. Die Raumvergrösserung und Ausdehnung des Organs oder der Höhle, welche Sitz der Wassersucht geworden, ist das nach der Sachlage constanteste Symptom; sie geschieht theils nach der Peripherie des Körpers, theils nach innen zu, je nach der Nachgiebigkeit der Wandungen; am deutlichsten ist sie daher an der äussern Haut, wenn im subcutanen Zellgewebe die hydropische Flüssigkeit sich ansammelt, und zwar an den Stellen am stärksten, wo die Haut am verschiebbarsten ist, wie an den Augenlidern, den Knöcheln des Hand- und Fussgelenks; nächstdem wird sie äusserlich leicht auffallend an dem Scrotum und dem Peritonealsacke, am wenigsten bei den von Knochen umgebenen Höhlen, wie in der Brust- und Hirnhöhlenwassersucht, doch wird sie auch hier theilweise in der Ausdehnung der Intercostalräume und dem Auseinanderweichen der noch unverknöcherten Schädelnähte sichtbar. Mit der sichtbaren Ausdehnung verbindet sich zugleich eine Ortsveränderung der benachbarten oder mit eingeschlossenen Organe, wie z. B. bei Wassersucht der einen Pleurahöhle das Herz und die eine Lunge nach der entgegengesetzten Seite und das Zwerchfell mit den anliegenden Organen, Leber oder Magen und Milz nach abwärts gedrängt werden. Ebenso werden lufterfüllte Organe, die in der hydropischen Flüssigkeit schwimmen, nach den Gravitationsgesetzen nach oben steigen, wie z. B. Lungen und Därme, welche Umstände für die Diagnose von Wichtigkeit sind. Eine weitere Folge der Ausdehnung ist der Druck, den die Flüssigkeitsansammlung auf die Umgebung ausübt, und den zunächst die Gefässe derselben empfinden, daher Anämie und mangelhafte Ernährung, selbst Atrophie sich nach längerm Bestehen eines Hydrops jedesmal in den Organen der Umgebung zeigt; so wird die Lunge bei Hydrothorax ganz oder grösstentheils comprimirt und zu einem lederartig zähen, flachen, luft- und blutleeren Kuchen, bei Ascites die Leber und andere Unterleibsorgane, bei Hydrocele der Hoden, bei Anasarka die Muskeln blass und atrophisch; jedoch ist hiebei nicht zu vergessen, dass einestheils diese Blutleere und Atrophie nur nach längerm Bestehen des Hydrops durch diesen hervorgebracht werden, anderntheils aber schon mit und vor Beginn der hydropischen Transsudation als Folge anderer Anomalien, die zu Hydrops Veranlassung geben, gefunden werden können, und also diesem nicht zugeschrieben werden dürfen. Weiterhin hängen damit die Functionsstörungen der gedrückten und anämischen Organe zusammen, wo dann z. B. die comprimirte Lunge zur Respiration, die verdünnten und atrophischen Muskeln zur kräftigen Contraction unfähig werden. Betrifft das Oedem das submuköse Zellgewebe in der Umgebung von Kanälen, so können auch hier durch Verengerung derselben beträchtliche Functionsstörungen herbeigeführt werden, am gefährlichsten ist in dieser Beziehung das Oedem der Glottis, aber auch an der Uvula, am Rachen und in der Urethra kommen Oedeme der Art vor. — Die Secretionen sind bei der Wassersucht im Allgemeinen noch wenig untersucht worden. In der Regel sind sie vermindert, namentlich gilt dies von den vorzugsweise wässerigen, dem Schweiss und dem Harn. Die Haut erhält gewöhnlich bald nach Beginn der Wassersucht eine unreine, bleiche Farbe und wird trocken und rauh, schilfert sich selbst stellenweise ab. Der Harn

ist in der Mehrzahl der Fälle sehr sparsam, dunkel und trübe; seltener ist er bleich und ziemlich reichlich. Dass er auch bei Nierenaffection grosse Verschiedenheiten nach Menge und Beschaffenheit zeigt, ist bekannt. Die Stuhlausleerungen sind ebenfalls meist schwierig und die Fäces trocken, die Gallenabsonderung spärlich. Die Schleimhäute geben entweder sehr wenig oder sehr zähen Schleim. Jedoch sind alle diese Erscheinungen nicht constant, sondern es kommen im Verlauf der Wassersuchten öfters zeitweise wässerige Diarrhöen, oder reichliches Harnen, starke und wässerige Schleimabsonderungen vor, meist zwar von Abnahme der hydropischen Wassermenge begleitet, aber dennoch nicht von heilsamer Wirkung, im Gegentheil können sie, wie z. B. die copiösen Schleimabsonderungen auf der Bronchialschleimhaut, die Gefahr bedeutend erhöhen. Der Appetit ist meist gering, der Durst dagegen sehr vermehrt. Die allgemeine Störung der Ernährung, die Abmagerung, welche nicht nur die vom Druck des hydropischen Wassers leidenden Organe, sondern der ganze Körper zeigt, das kachektische Aussehen der Kranken hängt wol nur in den seltenern Fällen von der Wassersucht selbst ab, in der Regel von denjenigen Anomalien, deren Folge oder Symptom der Hydrops ist; namentlich sind es diejenigen krankhaften Zustände, welche zur Hydrämie führen, in deren Gefolge Kachexie und Hydrops gleichzeitig auftreten. Dennoch aber kann auch wol die Bauchwassersucht allein schon Kachexie und Marasmus durch den Druck auf Magen und Gedärme und durch Störung der Function derselben bei der Nahrungsaufnahme bedingen. — Die Blutbeschaffenheit der Hydropischen ist noch sehr wenig untersucht, da Aderlässe während des Hydrops nicht leicht gemacht werden. Aus der Abscheidung des vielen Wassers aus dem Blute scheint der Schluss gerechtfertigt, dass dasselbe an festen Bestandtheilen, namentlich an Blutkörperchen und Faserstoff reicher sein müsse, und in der That hat dies Virchow auch in einem Falle beobachtet; jedoch kann diese Eindickung des Blutes nicht in demselben Maasse geschehen, wie bei solchen Krankheiten, welche mit grossen wässerigen Ausleerungen verbunden sind, z. B. der Cholera, da die einmal geschehene Ausscheidung, ausser nach künstlichen Entleerungen des Wassers, sich nicht wiederholt. Der vermehrte Durst, die spärliche Absonderung von Harn und Schleim, die den Hydrops, wie bemerkt, zu begleiten pflegen, scheinen ebenfalls auf einen geringen Wassergehalt im Blute zu deuten. Jedenfalls muss aber sowol die Menge des hydropischen Transsudats und die dem Hydrops vorausgehende Blutmischung, als auch die denselben begleitende Ernährungsstörung von Einfluss auf die Blutbeschaffenheit während des Bestehens des Hydrops sein. Der Puls ist, abgesehen von localen Einflüssen, meist hart, klein und beschleunigt. — Was die nervösen Erscheinungen betrifft, so ist zunächst das Gefühl von Spannung und Druck in den von der Wasseransammlung ausgedehnten Organen zu erwähnen, sein Auftreten und seine Intensität hängt theils von der Schlaffheit der Gewebe, theils von der Menge und der Raschheit der Transsudation ab. Solche Kranke, welche schlaffere Gewebe haben, werden durch kleinere Exsudate wenig oder gar nicht belästigt, während Andere mit straffer Faser, mit unnachgiebigen Geweben schon bei geringer Wasseransammlung einen lästigen Druck empfinden; je rascher die Transsudation geschieht und je weniger den Geweben Zeit gelassen wird, sich der Raumvergrösserung zu accommodiren, desto schmerzhafter wird auch die Ausdehnung derselben. Je nach den Organen treten noch andere nervöse Symptome hinzu, wie z. B. die Athembeengung bei Hydrothorax, Delirien, Convulsionen und Lähmungen bei Hydrocephalus. Allgemeine Erscheinungen sind ferner noch das Gefühl von grosser Mattigkeit und Hinfälligkeit, das meistens bald nach Eintritt des Hydrops die Kranken befällt, dann die Apathie oder Unruhe und Aufregung, Schlafsucht oder Schlaflosigkeit. Ueberhaupt erscheinen Wassersüchtige meist sehr deprimirt, von kleinmüthiger Gemüthsstimmung, niedergeschlagen und ängstlich.

Der Beginn der Wassersucht zeigt sich in den Organen zuerst, deren Venen in ihrem weitern Verlaufe eine Verengerung und damit eine Hemmung des in ihnen stattfindenden Blutstromes erfahren, gleichviel, ob die hydropische Exsudation ausschliesslich Folge dieser mechanischen Hemmung ist, oder ob sie vorzugsweise der hydrämischen Blutmischung ihren Ursprung verdankt. Beispiele sind schon früher bei Besprechung der ätiologischen Verhältnisse angeführt worden. Je länger aber die Wassersucht besteht, eine desto grössere Ausbreitung pflegt sie zu gewinnen, und so z. B. zum Ascites Anasarka, Hydrothorax, Wassersucht des Herzbeutels u. s. w. hinzuzutreten. Eine Genesung tritt nur dann ein, wenn die Ursachen der Wassersucht beseitigt sind, d. h. wenn das Hinderniss des Blutstromes gehoben und die Blutmischung verbessert worden ist; es kehrt dann das Gleichgewicht zwischen Transsudation und Aufsaugung zurück und die Flüssigkeit verschwindet allmälig. Bei wirklicher Heilung der Wassersucht treten andere wässerige Ausscheidungen gewöhnlich nicht in auffallendem Maasse auf, dagegen geschieht dies bekanntlich nicht selten bei scheinbaren Heilungen, und es ist bekannt, wie nach copiösen wässerigen Diarrhöen, nach reichlichem Uriniren, seltener nach starken Schweissen die wassersüchtigen Anschwellungen oft sehr schnell verschwinden, ohne dass damit zugleich die Ursachen der Wassersucht gehoben sind, und daher nach kürzerer oder längerer Zeit der Hydrops wiederkehrt.

Wo die wirkenden Ursachen nicht beseitigt werden, führt die Wassersucht allmälig unter Zunahme des allgemeinen Leidens und unter Vervielfältigung der örtlichen dem

Tode zu. Die Art und Weise, wie hier das Leben endet, ist sehr verschieden; es geschieht dies bald durch Brand und Verschwärung der übermässig ausgedehnten Haut, aus deren Oeffnungen das Wasser unausgesetzt aussickert, bald durch Erschöpfung der Säftemasse, wie sie theils ungenügende Nahrungsaufnahme, theils bedeutende Säfteverluste, colliquative Diarrhöen, Albuminurie u. s. w. bedingen, bald durch Störung der Function in wichtigen, zum Leben absolut nöthigen Organen, wie beim Hydrocephalus, Gehirnödem, Oedem der Glottis, Brust- und Herzbeutelwassersucht; in diesen Fällen tritt der Tod manchmal plötzlich, zumal beim Gehirnödem, öfter langsam unter den Erscheinungen des Hirndrucks mit Sopor und Coma, oder mit Dyspnöe, oder mit Herzlähmung ein.

In ätiologischer und symptomatischer Beziehung lassen sich zwei Arten von Wassersuchten unterscheiden, die man einerseits als idiopathische, acute, lymphatische, andererseits als sympathische, chronische, seröse bezeichnet hat. Die letztere Art ist diejenige, welche im Vorhergehenden vorzugsweise beschrieben worden ist und im engsten Sinne den Begriff der Wassersucht bildet. Sie ist die Folge anderer pathologischer Zustände, namentlich solcher, welche eine Hemmung des Venenstromes herbeiführen oder eine hydrämische Blutmischung bedingen; sie bildet sich allmälig aus, verläuft sehr langsam, ihr Verlauf wird überhaupt durch den Stand des primären Uebels bestimmt, und das Transsudat enthält keine fibrinogene Substanz, gerinnt also auch nach der Berührung mit atmosphärischer Luft nicht. Die erstere Art dagegen bedarf hier noch einer besondern Erwähnung. Sie bildet den Uebergang zu den Entzündungen und namentlich zu denen mit reichlichen serösen Exsudaten. Ihre Ursache liegt in äussern Schädlichkeiten und vorzugsweise in Erkältungen. Da aber letztere unendlich oft den Körper betreffen, ohne dass lymphatischer Hydrops sich entwickelt, so gehören jedenfalls noch gewisse innere Zustände dazu, um das fragliche Resultat zu erzeugen; über diese innern Zustände sind wir aber noch gänzlich im Unklaren. Der lymphatische Hydrops entwickelt sich unter mehr oder weniger deutlichen Fiebererscheinungen, erhöhter Temperatur und beschleunigtem Pulse meist ziemlich schnell, oft treten auch Schmerzen in den betroffenen Theilen auf, die mit der Ausdehnung und Spannung der Gewebe nicht im Verhältniss stehen. Die exsudirte Flüssigkeit ist zwar frei von Flocken und Gerinnseln, so lange sie nicht mit der atmosphärischen Luft in Berührung gewesen ist, und unterscheidet sich dadurch von dem entzündlichen serösen Exsudat, gerinnt aber an der Luft, meist nach einigen Minuten, seltener erst nach Stunden. Unter den serösen Höhlen betrifft sie am häufigsten die Pleuren, demnächst das Peritoneum, die Scheidenhaut des Hoden und die Synovialsäcke, seltener die Spinnwebenhaut und das Pericardium. Im subcutanen Zellgewebe führt der lymphatische Hydrops meist bald zur Verhärtung und Verdichtung desselben, wie im Sklerem der Neugeborenen und Erwachsenen, in der Umgebung chronischer Hautgeschwüre und an andern öfter von Erysipelen befallenen Hautstellen. Ueberhaupt hat man hier denselben Zustand auch als Phlegmasie bezeichnet und damit die nahe Verwandtschaft mit der Entzündung angedeutet.

Behandlung. Bei der Behandlung der Wassersuchten ist die Ermittelung und Berücksichtigung der ätiologischen Verhältnisse von ganz besonderer Wichtigkeit. Man hat daher neben der Diagnose der Wassersucht mit besonderer Sorgfalt auch den Zustand der wichtigern Organe, namentlich der Lungen, des Herzens, des Verdauungsapparats, der Nieren u. s. w. zu untersuchen, soweit dies die hydropische Anschwellung gestattet, und die Therapie immer mit Rücksicht auf die hier gefundenen Anomalien zu leiten. Bei den einfach mechanischen Wassersuchten geht das Bestreben des Arztes daher auf Beseitigung des Circulationshindernisses, soweit dies möglich ist. Man wird daher bei Klappenfehlern am Herzen die Herzthätigkeit, soviel thunlich, mässigen und normiren, und die Blutmasse auf einem mässigen Quantum erhalten. Digitalis, kleine Aderlässe u. s. w. werden diesen Zwecken am besten entsprechen; bei Lungenemphysemen wird man Katarrhe möglichst zu beseitigen, bei Exsudationen in der Umgebung der Venenstämme dieselben durch Quecksilber- oder Jodmittel zur Resorption zu bringen suchen. Leider gibt es aber viele hieher gehörige pathologische Zustände, wo die Therapie wenig zu leisten vermag, wie z. B. verschiedene Leberkrankheiten, die den Abfluss des Pfortaderblutes hemmen, unzugängliche oder krebsige Geschwülste, welche auf Venen drücken u. s. w.; man ist dann entweder nur auf eine symptomatische Behandlung beschränkt oder kann nur von der Entwickelung eines Collateralkreislaufs die Hebung des Circulationshindernisses hoffen. — Wo die hydrämische Blutmischung die wichtigste Ursache des Hydrops ist, weist die Indication auf Verbesserung derselben hin. Wie früher, bei Besprechung der ätiologischen Verhältnisse, angegeben wurde, wird die seröse Krase und die Hydrämie von vielen Krankheitszuständen bedingt, von denen einige von geringerer Wichtigkeit sind und der geeigneten Behandlung leicht weichen, während andere den therapeutischen Hülfsmitteln wenig oder gar nicht zugänglich sind, so wird z. B. die Hydrämie der Reconvalescenten und der von schlechter und ungenügender Nahrung Erkrankten, der Chlorotischen, der durch Säfteverluste, Eiterungen, Galaktorrhöe u. s. w. Erschöpften hauptsächlich durch eine gute und leicht verdauliche Diät und die Roborantien, namentlich die Eisenmittel gehoben. Kräftige Suppen, Milch, leichte Fleischsorten, Eier, Bier, Wein, ferner eine reine, mässig warme Luft, warme und aromatische Waschungen oder Bäder werden hier mit der

Hydrämie zugleich auch die Wassersucht mit beseitigen. Der Luftwechsel, Veränderung des Klimas und Chinamittel verbessern in Verbindung mit den eben genannten die Blutmischung, welche das Product des Sumpfmiasma ist. Wesentliche Störungen der Verdauungsorgane sind nach der entsprechenden Weise zu behandeln, doch bieten diese schon grössere Schwierigkeiten dar; noch mehr die Degeneration der Nieren, die Bright'sche Krankheit; in Bezug auf die Behandlung dieser ist auf die betreffenden Artikel zu verweisen. — Bei den durch äussere Schädlichkeiten bedingten Hydropsien wird das antiphlogistische Verfahren vorzugsweise mit Erfolg angewendet, nebenbei aber die Hautthätigkeit nicht unberücksichtigt gelassen; ein Dampfbad kann in Fällen von frischem Hydrops eine rasche Herstellung bewirken, ausserdem aber ist Flanell, auf dem blosen Leibe zu tragen, warme Bäder, Diaphoretica (Antimonpräparate, Dower'sche Pulver u. s. w.) sehr nützlich. — Wo die causalen Indicationen nicht zu ermitteln sind, oder wo ihre Erfüllung zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde, ist theils für sich allein, theils neben der causalen Kur noch die symptomatische Behandlung einzuleiten. Die Entfernung des Wassers wird, ausser durch die Operation, die Paracentese, deren Indicationen, bei den localen Wassersuchten besonders besprochen werden, hauptsächlich durch Hervorrufung wässeriger Ausscheidungen angestrebt. Es können diese sogar unter Umständen zur radicalen Kur führen, wenn sie in Verbindung mit den Roborantien die Ueberladung des Blutes mit wässerigen Theilen heben. Der gewöhnlichste Weg, der hier eingeschlagen wird, ist der durch die Nieren. Es sind daher auch die Diuretica, Digitalis, Squilla, Salze, Wachholder, Sellerie, Petersilie u. s. w. vorzugsweise angewendet worden. Doch erlaubt der Zustand der Nieren nicht immer eine so eingreifende Diurese; dann hat man besonders wässerige Darmausleerungen hervorzurufen, wozu am meisten die vegetabilischen Abführmittel und Drastica dienen, wie Senna, Rhamnus, Aloë, Gummigutt, Scammonium, Coloquinten. Jedoch hat man dabei immer den Kräftezustand des Kranken zu berücksichtigen. Diaphoretica leisten hier wenig, doch ist ebenfalls die Hautthätigkeit möglichst anzuregen. *(Reinhard.)*

Wechselfieber, s. d. Art. „Malariakrankheiten".

Wechselfiebermittel (Febrifuga). Wirkung des *Chinin.* Wir sind noch weit entfernt, über die Wirkung der Chinaalkaloide und das Verhältniss dieser Wirkung zu den die Milzschwellung bedingenden Krankheiten (s. d. Art. „Milz" und „Malariakrankheiten") eine auch nur einigermaassen genügende Vorstellung uns machen zu können. Ziemlich allgemein nimmt man an, die Milz werde durch die Chinaalkaloide, namentlich das schwefelsaure Chinin, verkleinert, contrahirt; Piorry und seine Anhänger gehen aber weiter und sagen, weil die Milz verkleinert wird, wirkt das Chinin bei acuten Milzschwellungskrankheiten, namentlich Wechselfieber, fiebervertreibend, denn die Milzschwellung ist die Ursache des Wechselfiebers. Um uns über diesen wichtigen Gegenstand, soweit möglich, Licht zu verschaffen, trennen wir die darauf bezüglichen Fragen und betrachten *a*) die directen auf den vorliegenden Gegenstand bezüglichen Versuche über die milzcontrahirende Wirkung des Chinin. *b*) Das Verhältniss der gesunden und kranken Milz zum Blute. *c*) Das Verhalten der Milz in Wechselfiebern und andern Milzschwellungskrankheiten. *d*) Das Verhalten des Nervensystems zu den obigen Krankheiten. *e*) Die Wirkung des Chinin auf das Nervensystem überhaupt und bei Wechselfieber insbesondere.

a) Nach Kölliker ist die Milz ein contractiles, aus vielen glatten, organischen Muskel- und elastischen Fasern bestehendes Organ, zwischen dessen balkenartigem, aus jenen Fasern bestehendem Stroma die weiche Milzpulpe enthalten ist. Diese letztere enthält viele runde Zellen (Milchzellen) mit ein bis zwei Kernen, die theils frei die Zwischenräume zwischen den Gefässen und Balken ausfüllen, theils in eigenthümlichen Bläschen (Malpighi'sche Körperchen, welche mit einem Stiele an den Balken anhängen und von einem feinen Haargefässnetz umsponnen sind) eingeschlossen liegen. Während der Verdauung befindet sich die Milz stets in einem expandirten turgescirenden Zustande. Anlangend die directen Versuche, so hat vor einiger Zeit Küchenmeister (Arch. f. phys. Heilk., 1851, X, 1) mit Chinin an Thieren experimentirt. Bei Kaninchen, denen er zum Theil vorher die Milz blosslegte und dann Chinin reichte, zum Theil erst nach der Darreichung des Chinin die Milz anatomisch untersuchte, konnte Küchenmeister keine merkliche Verkleinerung wahrnehmen, vermuthlich weil bei denselben die organischen contractilen Fasern fehlen. Bestätigt sich diese Erfahrung, so ist sie insofern bemerkenswerth, als sie zeigt, dass das Chinin nicht durch directe Einwirkung auf die Gefässwände, sondern durch ihre Wirkung auf das contractile Stroma milzcontrahirend wirkt. Auch bei Kälbern und Schöpsen gelangte er zu keinem Resultate, da sie schwer in einen fastenden Zustand versetzt werden können, mithin die Milz nie collabirt ist. Gibt man einem fastenden Schweine Chinin in starker Dose, so zieht sich die Milz deutlich zusammen. Verfasser stellt die Regel auf, dass man aus genannten Gründen das Chinin stets bei nüchternem Magen geben solle. Er konnte dasselbe im nüchternen Magen nicht wieder auffinden. Bei Intermittens konnte Piorry schon nach einer halben Stunde die Milzverkleinerung plessimetrisch nachweisen.

b) und *c*) Verhältniss der gesunden und kranken Milz zum Blute, zum Wechselfieber und andern Milzschwellungskrankheiten. Aus den Untersuchungen von Jos. Scherer über die Milzpulpe geht hervor, dass in dem Milzsafte sich die merkwürdigsten Uebergangs-

stufen der Zersetzungsprodukte stickstoffhaltiger und eiweissartiger Materie und des Blutfarbstoffs selbst angesammelt finden, woraus sich wol der Schluss rechtfertigen lässt, dass die Milz den zu ihrer Function nicht mehr tauglichen Blutkörperchen den Untergang bereitet. Wird nun in Folge von idiopathischem oder symptomatischem Erkranken der Milz diese Blutzellenmetamorphose gestört, so muss eine Anhäufung alter verbrauchter Blutkörper in der Gesammtblutmasse eintreten. Schultz hat diese Blutbeschaffenheit mit dem Namen der melanotischen bezeichnet und angegeben, dass die Blutkörperchen nicht mehr erregbar seien, ihre Fähigkeit, durch Sauerstoff geröthet zu werden, verloren hätten und übermässig mit schmuzigschwarzem Farbstoff geschwängert seien. Hiemit stimmen die neuern Untersuchungen im Ganzen überein. Bei leichten intermittirenden Fiebern fand Zimmermann den Faserstoff nur selten etwas vermehrt, häufiger vermindert, gewöhnlich normal. Mit der Dauer des Fiebers nimmt er ab. In endemischen Wechselfiebern sind die Blutkörperchen meist vermehrt, die Serumbestandtheile nehmen zu. In Sumpffiebern sind nach Salvagnoli und Gozzi die Blutkörperchen erheblich vermehrt, dagegen Faserstoff, Albumin und Fett beträchtlich vermindert; neben viel Cholesterin wird auch viel Gallenpigment gefunden, ein neuer Beleg für die Verwendung der zerfallenden Blutkörper zur Gallenbildung. Dauert jener Milztumor an, so entsteht die sogenannte Wechselfieberdyskrasie mit ihrem Gefolge von chronischer Milz- und Leberanschwellung (speckiger Infiltration), Abmagerung, blassbiliösem Ansehen und Wassersucht, Erscheinungen, die sich nach dem Obigen theilweise, wenigstens von der localen Milzerkrankung, ableiten lassen. Hiemit ist aber noch keineswegs gesagt, dass die Milzschwellung die Ursache des Wechselfiebers sei, vielmehr scheinen alle acuten Blutkrankheiten mit acuten, durch öfter wiederholte Hyperämie in chronische Schwellungen und organische Entartungen, Atrophie, speckfettige Veränderung übergehenden Milztumoren verbunden zu sein. Da bei einigen derselben, Typhus und Pyämie, die Blutzellen wirklich, wenigstens anfangs, vermehrt sind, so liesse sich die Milzschwellung von der Anhäufung der verbrauchten und der Stoffmauser bedürftigen Blutkörper in der Milz erklären, wenn nicht bei acuten Exanthemen, Puerperalfieber u. s. w. die Milz geschwollen und die Blutzellen vermindert wären. Lässt die Milz vielleicht kranke Blutkörper nicht passiren und hängt hievon die Schwellung ab? Dies wäre näher zu ermitteln. Dass die Entstehung der eigenthümlichen Blutbeschaffenheit, die Kölliker weisses Blut (Sanguis chylosus, Mangel gefärbter Butzellen) nennt, von Milztumoren abhängig sei und dadurch das eigenthümliche leukophlegmatische Ansehen bei chronischen Wechselfiebern entstehe, lässt sich nach Kölliker's Untersuchungen kaum bezweifeln. Ebenso finden die secundären Hydropsien bei alten Wechselfiebern theils in der gedachten Mischungsveränderung des Blutes, theils in der Behinderung der Pfortadercirculation ihre Erklärung. Da sich Lienin normal in der Milz findet, so glaubt Virchow, dass bei den mit Milztumor einhergehenden Krankheiten dasselbe in die Blutmasse übergehe. — Lässt sich nun nach dem unter *a*) Gesagten die milzcontrahirende Wirkung der Chinaalkaloide nicht bezweifeln, so lässt sich auch mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen, dass gerade durch diese mechanische Contraction die verbrauchten und in der Milz stagnirenden Blutkörper weiter fortgeschafft und bei ihrem Uebergange in die Pfortadercapillarität dennoch einer Stoffmauser (Gallenbildung) unterzogen werden, hiedurch also einerseits die chemisch-physiologische Verbesserung des Blutes durch das Chinin angebahnt, anderntheils die mechanischen Circulationshemmungen in der Milz selbst und secundär in dem ganzen Pfortadersysteme sammt ihren Folgen beseitigt werden. Hierin dürfte die eigentliche Milzwirkung der Chinaalkaloide zu suchen sein, nicht in dem rückwirkenden Einflusse der Verkleinerung der Milz auf das Wechselfieber. Natürlich kann eine solche Contraction nur solange vermittelt werden, als die Milz noch nicht die obgenannte organische Entartung (speckige Infiltration) erlitten hat. Wie bald dieselbe eintrete, wie lange also bei chronischen febrilen oder afebrilen Milzschwellungskrankheiten das Chinin mit Hoffnung auf Verkleinerung der Milz gegeben werden könne, darüber fehlen zuverlässige Nachweise, die sich überhaupt schwer geben lassen dürften. Zugleich liegt aber darin ein Beleg dafür, dass die Wechselfieber u. s. w. von dem Milztumor nicht unmittelbar abhängig sind, da das Chinin das Fieber noch zu einer Zeit vertreibt, wo die Milz schon desorganisirt ist, wie der trotz der Vertreibung des Fiebers zurückbleibende Milztumor bezeugt. Wir erblicken also, den bisherigen Betrachtungen zufolge, in den Chinaalkaloiden 1) milzcontrahirende Mittel, 2) Mittel, die zufolge dieser contrahirenden Wirkung auf die Mauserung der Blutzellen in der Milz fördernd einwirken und hiedurch bei allen mit Milzschwellung verbundenen Krankheiten die Blutmischung bessern, d. h. die melanotische Beschaffenheit derselben beseitigen und die Folgen der mechanischen Blutstockung (Wassersucht, speckige Infiltration der Milz) verhüten können, aber 3) durch die Milzverkleinerung allein das Wechselfieber und dem verwandte Krankheiten zu beseitigen nicht vermögen.

d) Verhalten des Nervensystems beim Wechselfieber und verwandten Krankheiten. Man ist darüber noch keineswegs im Klaren, ob das Wechselfieber eine eigenthümliche Blutkrankheit oder eine Nervenkrankheit oder beides zusammen sei. Letzteres ist das Wahrscheinlichere, wenn wir einerseits die gewöhnliche Entstehung dieser Krankheit aus Sumpf- und andern Miasmen, das den Fieberanfällen meist vorausgehende kachektische

Ansehen der Kranken, die oben beschriebenen Mischungsveränderungen in verschiedenen Wechselfieberformen, andererseits die typische Beschaffenheit der Anfälle, die Zeichen von Spinalirritation (Rückgratsschmerz u. s. w.), die consensuellen Cerebralerscheinungen, die häufige Heilung durch sympathetische und psychische Mittel berücksichtigen. Leider müssen wir den anatomischen Beweis hiefür schuldig bleiben. Sehr ähnlich gestalten sich die Erscheinungen bei andern mit Milzschwellung verbundenen Krankheiten, Typhus, Puerperalfieber, Pyämien. Auch bei ihnen ist der doppelte Krankheitsfactor, Blut und Nervensystem, da und bei Typhus sind die Blutzellen überhaupt, bei Pyämie, wenigstens die farblosen, vermehrt, alle drei sind häufig mit intermittirenden Fiebererscheinungen verbunden. Das sogenannte Tropenwechselfieber wird neuerdings von englischen und französischen Aerzten für analog dem europäischen Typhus gehalten und Chinin mit grossem Erfolge dagegen angewendet. Wir halten demnach das Wechselfieber für eine durch atmosphärisch-tellurische Einflüsse bedingte und mit Reflexerscheinungen im Gehirn- und Rückenmarksnervensystem verbundene Blutkrankheit und erkennen die Verwandtschaft desselben mit Typhus, Puerperalfieber und Pyämie an.

e) Einwirkung der Chinaalkaloide auf das Nervensystem überhaupt und bei Wechselfieber insbesondere. Es ist bekannt, dass das Chinin in sehr grossen Gaben oder bei besonders dazu disponirten Subjecten gewisse Vergiftungssymptome hervorbringt, die man Cinchonismus nennt, die aber für die Erklärung der pharmakologischen Wirkung des Chinin von geringem Werthe sind. Sie werden von dem Arzte weder erwartet noch gewünscht, sind sehr variabel und überhaupt, trotz mancher gegentheiligen Beobachtung, so selten, dass sie mir in der Praxis nicht ein einziges mal vorgekommen sind, wenn ich den mitunter vorkommenden Kopfschmerz abrechne, der ebensogut ein Fieberrest sein konnte. Die von Briquet vorgenommenen Einspritzungen von Chinin in die Jugularvenen, nach welchen Cinchonismus eintrat, halte ich, wie die meisten derartigen Manipulationen, für die Beurtheilung der Wirkung eines Arzneimittels nicht maassgebend, da bei solchem Verfahren auch durch solche Mittel heftige Vergiftungserscheinungen hervorgerufen werden, die vom Magen aus verhältnissmässig schwach wirken, z. B. verdünnter Alkohol. Nach diesem lege ich sehr wenig Werth auf die von Einzelnen angegebenen Erscheinungen des Cinchonismus. Sie sollen bestehen in Unruhe, Kopfweh, Ohrenklingen, Schwerhörigkeit, Taubheit, Erweiterung der Pupille, Abnahme des Gesichts, mitunter in Delirien, allgemeinem Collapsus, Taumeln, Gliederzittern u. s. w. Chevallier (Ann. d'Hyg., Juli 1852) will nach grossen Chinindosen und bei Arbeitern in Chininfabriken einen roseolaartigen Ausschlag, nicht aber das von Zimmer und Hahnemann beobachtete Chinafieber beobachtet haben, was jedoch von Andern geleugnet wird. Zur Erklärung der Nervenwirkung des Chinin ergriff man ferner begierig eine von Liebig (Organ. Chemie *in ihrer* Anwendung auf Physiologie und Pathologie, S. 181) hingestellte Vermuthung. *Liebig* erkennt nämlich im Chinin eines der stickstoffreichsten Alkaloide und stellte die Idee hin, dass dieses und die andern Chinaalkaloide durch ihre Elemente Theil an der Bildung und Umsetzung der Gehirn- und Nervensubstanz nehmen. Die nervenernährende Wirkung des Chinin ist schon deshalb nicht wahrscheinlich, weil es, gleich allen Alkaloiden, schnell wieder und unverändert ausgeschieden wird. Dasselbe gilt vom Morphin und Strychnin, welche sich bei endermatischer Application, wo sie sich an den das vegetative Leben vermittelnden Umwandlungsprocessen durchaus nicht betheiligten, ebenso beruhigend oder aufregend kundgaben, als wenn sie vom Magen aus wirken, sodass vor der Hand nur eine Contactwirkung auch nach dem Uebergange in das Blut angenommen werden kann. Die arzeneiliche oder giftige Wirkung der stickstoffhaltigen Pflanzenstoffe steht mit ihrer Zusammensetzung in einer bestimmten Beziehung; sie kann nicht unabhängig von ihrem Stickstoffgehalte gedacht werden, steht aber in keinem directen Zusammenhange mit diesem, denn Solanin, Pikrotoxin (nach Francis), welche die geringste Stickstoffmenge enthalten, sind starke Gifte; Chinin enthält mehr Stickstoff, als Morphium, Coffein und Theobromin; die stickstoffreichsten Pflanzenstoffe, die man kennt, sind nicht giftig. Die Nervensubstanz soll sogar nach fortgesetztem Chiningebrauch hypertrophisch werden, was sich durch erhöhte Sensibilität kundgeben soll. Es fragt sich nur, ob bei Intermittens eine Atrophie der Nervensubstanz da ist, die beseitigt werden muss. Endlich hat man angenommen, dass sich in den Pflanzenalkaloiden eine gepaarte Ammoniakverbindung vorfindet, in der das Ammoniak fast ebenso auf die Nerven wirken soll, wie der Harnstoff bei Urämie, d. h. narkotisch. Alles dies sind recht hübsche Hypothesen; erklären können sie die Chininwirkung nicht. Erwiesen ist vor der Hand nur die milzverkleinernde Wirkung, unstreitig abhängig von einer Einwirkung des Chinin auf das Milzgeflecht des Sympathicus. Es lässt sich jedoch, wenn wir die oben beschriebene Einwirkung des Chinins auf Gehirn und Rückenmark berücksichtigen, annehmen, dass, wenn wir das Wesen des Wechselfiebers in einer Spinalneurose erblicken, Chinin durch eine, sei es chemische oder dynamische, Umwandlung in dem Spinalnervensystem seine fiebervertreibende Kraft offenbart. Ob dies direct geschehe oder indirect, nach vorgängiger Umgestaltung der vasomotorischen Thätigkeit, ist noch nicht ermittelt. Es scheint aber jedenfalls die Spinalwirkung die hauptsächlichste zu sein, da, solange die Erscheinungen der Spinalirritation (namentlich der Rückgratsschmerz) bei Wechselfieber fortdauern, Recidive einzutreten

pflegen, wenn auch temporär die Störungen im vasomotorischen Nervensysteme beseitigt sind. Fast möchte man die Einwirkung auf das vasomotorische Nervensystem deshalb als das Primitive, die auf das Rückenmark als das Secundäre ansehen, dabei aber annehmen, dass nur erst, wenn sich die Wirkung auf das Rückenmark selbst erstreckt hat, eine gründliche Heilung zu erwarten ist, mit welcher zugleich die Symptome des gestörten Blutlebens und der gestörten Ernährung verschwinden. Unterstützt wird diese Ansicht durch eine neuere Versuchsreihe von Dumeril, Demarquay und Lecointe (Gaz. méd., 1852, 14, 16, 17, 127), welche nach ein bis zwei Grmm. Chinin den Solarplexus bei Hunden geröthet, die Cerebrospinalachse unverändert fanden und gleichfalls dem Chinin eine elective, hypersthenisirende Wirkung auf dem Sympathicus zuschreiben. Wir fassen demnach die gesammte fiebervertreibende Chininwirkung folgendermaassen zusammen. Das Chinin wirkt zuerst auf das vasomotorische sympathische Nervensystem, daher Abnahme der Zahl und Kraft der Herz- und Pulsschläge und Verkleinerung der Milz, in der wir das Wesen der Wechselfieberheilung nicht erblicken (s. oben). Hierauf erscheint die Spinalwirkung: Abnahme des Rückenschmerzes, Aufhören der intermittirenden Fieberanfälle, endlich die Cerebralwirkung, Schwindel, Taubheit u. s. w., die aber zu gewöhnlichen therapeutischen Massnahmen weder erwartet, noch gewünscht wird. Das Chinin scheint demnach in der Hauptsache ein, sei es chemisch, sei es rein dynamisch wirkendes, den narkotischen Alkaloiden, auch dem Coffein, nach Wirkung und Zusammensetzung verwandtes, die sympathische und spinale Nervensphäre in ihrer Thätigkeit umänderndes Arzneimittel zu sein. Sémanas (Gaz. de Paris, 1850, 3) lässt das Chinin die Wechselfieber durch Beseitigung der den Kranken inwohnenden Disposition heilen (?). Dass es bei den oben erwähnten andern Fieberkrankheiten ähnlich wirke, lässt sich annehmen, dass es aber auch bei eigentlichen Nutritionsanomalien, namentlich den nach jenen Fiebern zurückbleibenden, durch seine Einwirkung auf Rückenmark und Sympathicus sich nützlich zeige, lehrt die Theorie sowol, als die praktische Erfahrung.

Ersatzmittel des Chinin. Unter diesem Namen sind schon in frühern Zeiten eine Anzahl von Mitteln aufgeführt worden und tauchen deren fortwährend neue auf. Vor der Einführung der China waren es besonders die bittern Mittel, die theilweise schon seit den ältesten Zeiten als Febrifuga benutzt wurden, unter ihnen sind die ***Cort. Lyriodendri tulipiferi*** (Tulpenbaum), ***Cort. Cascarillae, Herb. Absinthii, Flor. Chamomill., Herb. Trifolii fibrini, Rad. Gentian., Centaureae minoris, Cort. Salicis, Hippocastani.*** Ausserdem ***Arsen, Eisen, Antimon, Abführ- und Brechmittel.*** Neuerdings kommen hinzu: ***Salicin, Bebeerin, Cail Cedra, Phlorrizin,*** verschiedene Chinapräparate, ***Cinchonin*** und ***Chinidin, Chinidinum sulphuricum, arsenigsaures Chinin, Chloroform, Kaffee, Kubeben, Copaivbalsam, Apiol, Colophonium mit Salpetersäure behandelt, Harz von Plantago major, Jodtinctur, Cyaneisenkaliumharnstoff, Kochsalz, Chlorkalium, Salmiak*** u. a. Wollen wir uns über den therapeutischen Werth dieser Mittel und ihre differentielle Wirksamkeit ein zuverlässiges Urtheil bilden, so sind bei den anzustellenden Untersuchungen besondere Vorsichtsmaassregeln zu beobachten. Nach unsern Untersuchungen, angestellt mit Chininsulphat, Cinchoninsulphat, Chinoidin, Bebeerin, Salicin, arseniger Säure, Kochsalz und Kaffee, hat sich uns die feste Ueberzeugung aufgedrungen, 1) dass Sumpfwechselfieber, Fieber mit regelmässigen Intermissionen nur allein durch Chinin sicher zu heilen sind. Wurde das zweckentsprechende Verfahren angewandt, so kamen Recidive entweder nie vor oder schwanden auf die Dauer bei einmaliger Wiederholung der Dose. Cinchonin und Chinoidin beseitigten zuweilen die nächsten Anfälle, aber das Fieber kehrte wieder (Chinidin hat sich neuerdings vielfach bewährt). Bebeerin, Salicin, arsenige Säure, Kochsalz und Kaffee zeigten auch nicht eine Spur von Wirkung. Stets musste Chinin zu Hülfe genommen werden, durch welches das Fieber augenblicklich schwand. Ich habe sie daher seit jenen Erfahrungen als Antifebrilia vollkommen bei mir gestrichen und glaube, trotz allen Anpreisungen, nicht mehr an deren Wirksamkeit, würde es demnach individuell für gewissenlos halten, den Kranken durch Herumexperimentiren der Gefahr eines chronischen Milztumors mit dessen Consequenzen auszusetzen. Fragt man nun, wie haben denn die Aerzte vor Einführung der China das Wechselfieber geheilt? so ist darauf zu antworten, dass es eben in den meisten Fällen nicht geheilt wurde und Milztumoren und Wassersuchten weit häufiger vorkamen als jetzt. Schwerlich würde sonst die China mit solcher Freude begrüsst worden sein, wie sie es im siebzehnten Jahrhunderte ward, als durch Ludwig XIV. das Geheimmittel des R. Talbor gekauft und bekannt gemacht wurde. ***(Julius Clarus.)***

Gabe und Form der Wechselfiebermittel. — 1) Cortex Chinae; Chinarinde. (Mehre Arten des Geschlechts Cinchona; Rubiaceae.) *a*) *Cort. Chinae fuscus s. officinal., Cort. Peruvianus.* Innerlich, zu ℈β—ʒjj (die kleinern Gaben in chron. Krankheiten, die grössern im Wechselfieber in der fieberfreien Zeit, alle Stunden, alle 2 oder 3 Stunden ʒj, sodass in Quotidian- und Tertianfiebern in der Apyrexie mindestens ℥j, in Quartanfiebern ℥jj verbraucht werden), in Pulver, Pillen, Bissen, Latwergen, Schüttelmixturen, Aufgüssen (kalten wässerigen, warmen wässerigen und kalten weinigen, ʒjv—vj auf ℥vj, 2stündlich 1 Esslöffel) und Abkochungen (℥j mit ℥xjj—xvj auf ℥vjjj, unter Zusatz einer geringen Menge verdünnter Schwefel- oder Salzsäure, 2stündlich 1—2 Essl.). Aeusser-

lich, in Substanz gepulvert zu Einstreupulvern, Zahnpulvern und Zahnfleischlatwergen, Salben und Kataplasmen; — aufgegossen oder abgekocht zu Mund- und Gurgelwässern, Zahntincturen, Bähungen, Einspritzungen, Klystieren, Verbandwässern und Bädern. — b) *Cort. Chinae regius* und c) *Cort. Chinae ruber*. In denselben Gaben und Formen wie Cort. Chinae fuscus. — Präparate. *Extr. Chinae (fuscae et regiae)*. Innerlich, zu ℈β — ʒβ, mehrmals täglich (ʒj — jj auf den Tag), in Pillen, Bissen oder Mixturen. Aeusserlich, als Zusatz zu Mundwässern, Pinselsäften, Pomaden u. s. w. — *Extr. Chinae (fuscae et regiae) frigide parat.* Innerlich, in etwas grössern Gaben als das vorige, zum äusserlichen Gebrauch entbehrlich und zu theuer. — *Extr. Chinae spirit.* Innerlich, zu Gr. v — xv, mehrmals täglich (ʒj — jβ auf den Tag); äusserlich, wie Extr. Chinae fuscae. — *Tinct. Chinae simpl.* Innerlich, zu 40 — 80 Tropfen, einigemal täglich, pur oder in Mixturen. — *Tinct. Chinae compos. s. Elixir robor. Whyttii.* Innerlich, zu ʒβ — j, mehrmals täglich, pur oder als Zusatz zu Mixturen. — *Chininum sulphuricum.* Innerlich, als Stärkungsmittel zu Gr. β — j, 2 — 3mal täglich; gegen Wechselfieber, zu Gr. j — jj (und mehr), 2 — 3 — 4stündlich, sodass in der Apyrexie Gr. jv — xjj (in hartnäckigen Fällen selbst ℈j — jj) verbraucht werden; in Pulver (in schwarzem Kaffee) oder Pillen, doch auch in Auflösung mit Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure (durch welche die Auflöslichkeit des Chininsulphats befördert wird; 1 Tropfen auf Gr. j). Aeusserlich, in Salbenform (ʒj auf ℥j — jj Fett in die Achselhöhle einzureiben, bei Wechselfieberkranken, welche den innerlichen Gebrauch der Chinaalkaloide nicht vertragen, auch wol bei kleinen Kindern), in Klystieren (nach v. Castella ½ Stunde vor dem Fieberanfall und beim Eintritt desselben jedesmal Gr. jv mit Amylum, oder auch ℈β — ʒβ in saurer Lösung) und endermatisch (am besten in Salbenform, zu Gr. jv — vj, während der Apyrexie des Wechselfiebers; in andern Krankheiten meist in geringern Gaben). — *Chininum purum.* In etwas geringern Gaben als Chin. sulph. — *Chininum aceticum.* Zu Gr. β — vj p. d., in Wechselfiebern bis zu ℈j, in der Apyrexie, in Pillenform. — *Ch. arsenicicum.* Etwa zu Gr. $^1/_{16}$ p. d. — *Ch. citricum.* Zu Gr. β — vj p. d., in Wechselfiebern bis zu ℈j in der Apyrexie. — *Ch. ferro-citricum.* Zu Gr. j — vj p. d. — *Ch. ferro-hydrocyanicum.* Zu Gr. jj — jv p. d. — *Ch. hydrocyanicum.* Zu Gr. jj — jv für den täglichen Gebrauch. — *Ch. hydrojodicum.* Zu Gr. j — vjjj p. d. — *Ch. lacticum.* Zu Gr. β — jj p. d., in Wechselfiebern bis zu ℈j in der Apyrexie, sämmtlich am besten in Pillenform. — *Ch. muriaticum.* Zu Gr. β — j — jj — jjj, 2stündlich, in Pulver oder Lösung (℈j in ℥β Aq. destill., Menthae pip. oder Cinnamom., 2stündlich 20 — 60 Tropfen); auch endermatisch. — *Ch. phosphoricum.* Zu Gr. j — jv p. d., in Pulvern oder Pillen. — *Ch. tannicum.* Zu Gr. β — jj — jv p. d., in Pillen. (Soll unter allen Chinaalkaloiden das kräftigste Febrifugum sein. Besonders wird nachstehende gegen hartnäckige Intermittens mit dem Charakter torpider Schwäche empfohlen: ℞ Chinini tannici, Piper. nigri pulv., Extr. Absinth. āā ʒβ. M. f. Pil. No. xxx. Consp. S. Alle 2 — 3 Stunden 3 Stück.) — *Ch. valerianicum.* Zu Gr. j — vj p. d., in Wechselfiebern bis zu Gr. x — xxx, in der Apyrexie, nach Davay in einer wässerigen Gummiauflösung, doch auch in Pillenform. — *Cinchoninum.* Zu Gr. jj — x p. d., in Pulver oder Pillen, in saurer, in weingeistiger und weiniger Lösung. — *Cinchonin. aceticum.* Zu Gr. β — jv p. d. — *Cinchonin. muriaticum.* Zu Gr. β — jj p. d., in Pulvern, Pillen, wässeriger oder weingeistiger Lösung. — *Cinchonin. sulphuricum.* Zu Gr. jj — jv — vjjj — x, 1 — 2mal täglich, oder in kleinern Gaben öfterer, in Pulvern, Pillen, wässeriger oder weingeistiger Lösung, auch mit Syrup verrieben als Lecksaft. — *Chinoidinum.* Zu Gr. jj — jv, 3 — 4mal täglich (gegen Wechselfieber in der Apyrexie ℈j — ʒβ in getheilten Gaben zu verbrauchen; Gr. jj Chinoidin wirken Gr. j des schwefelsauren Chinins gleich), in Pulver- oder Pillenform, in weingeistiger oder ätherischer Lösung. — *Tinct. Chinoidini.* Zu 20 — 60 Tropfen, 4 — 6mal täglich (nach Natorp: ℞ Tinct. Chinoidini ℥j, Elix. acidi Hall. ʒj, Aquae Menthae pip. vinos. ℥jjj. M. S. In der Apyrexie des Fiebers stündlich bis 3stündlich 1 Theelöffel voll. — Rademacher erklärt eine Auflösung von ʒj Chinoidin und Gr. x schwefelsauren Chinin in ℥jj Alkohol, wovon 4mal täglich 15 Tropfen zu nehmen, für das sicherste Fiebermittel). — 2) Bebeeru Cortex; Bebeeru-Rinde. (Nectandra Rodiei; Laurineae.) In gleichen Gaben und Formen wie die Chinarinde. — *Bebeerinum* und *Bebeerinum sulphuricum.* Als Tonicum zu Gr. β — jjj, 2mal täglich, als Febrifugum zu Gr. jv — xx, in getheilten Gaben, in Pillen oder einer Potio acidulata. — 3) Oxyacanthinum (ein in der Wurzelrinde des Weissdorns, Mespilus Oxyacantha, entdecktes Alkaloid). Wurde als Surrogat des Chinins empfohlen.

Ueber Gabe und Form anderer Wechselfiebermittel vergl. man die Artikel „Adstringirende Arzneimittel (Cort. Hippocastani)", „Aetherisch-ölige Arzneimittel (Piper nigrum und Piperinum)", „Bittere Arzneimittel (Cort. Aurant., Cort. Cascarillae, Rad. Gentianae, Cort. Salicis und Salicinum, Herb. Trifolii fibrin. etc.)", „Metallische Arzneimittel (Arsenicum album)", „Narkotische Arzneimittel (Amygdalae amarae, Opium)", „Stärkemehlhaltige Arzneimittel (Cetrarinum)" u. s. w. *(Anton.)*

Weichselzopf (Trichoma, Plica [polonica]) ist ein chronisches Leiden der behaarten Haut, der ursprüngliche Name ist *„Wichtelzopf"*, das polnische *Koltun*, bei welchem diese einem Schmerflusse von ungewöhnlicher Ergiebigkeit anheimfällt; die Haare aber, von dem Secrete übersalbt, untereinander verkleben und sich wie systematisch verfilzen. Es liegt der Krankheit eine der Acne sebacea (s. d. Art. „Gneis") ähn-

liche, vielleicht einen höhern Grad derselben ausdrückende Ueberreizung der Sebum absondernden Flächen zu Grunde, welche die Haarsäcke und zugehörigen Talgdrüsen auskleiden. Der Haarfilz, ein Erzeugniss der abgeänderten Feuchtigkeits- und Elasticitätsverhältnisse der einzelnen Haarschäfte, bildet entweder einen oder mehre verworrene Zöpfe oder einen unentwirrbaren Knäuel („Medusenhaupt"). Die kranken Haare sind entweder ihrer ganzen Länge nach feucht, oder man bemerkt nur an ihren Anheftungsstellen ölige Punkte, wie sie in der feuchten Plica auch aus einem Querschnitte des Zopfes hervorquellen, oder das Secret versiecht noch vor seinem Austritte, durchtränkt vielleicht nur die Markkanäle der Haarschäfte und die Zöpfe sind vollkommen trocken (Plica sicca). Die Haarzwiebeln finden sich in einem geschwollenen Zustande, ihre Höhlen sind von weisslicher, gelblicher oder schwärzlicher Masse erfüllt, welche während des Ausfliessens sich bisweilen röthlich färbt und im gelinden, auch bei uns sporadisch auftretenden Grade wachsähnlich riecht; in Polen dagegen, auf dessen Ländereien der echte Wichtelzopf fast allein beschränkt ist, soll die Schmiere, welche zwischen den Haaren mit Haarröhrchenkraft aufsteigt und sie am Ende zusammenbäckt, nach verdorbenem Essig, Knoblauch oder nach Mäuseexcrementen riechen. Der erste Grad besteht nach Cazenave (Trichoma) darin, dass die langen (Frauen-) Haare wie stark pomadisirt oder gestärkt erscheinen, an den Enden aber trocken und etwas verwirrt sind. In höherm Grade kann man dies auch in der Plica zu Anfang wahrnehmen, manchmal aber wechseln hier feuchte und trockene Schichten, den Nachschüben der Stearrhöe entsprechend, ab, oder man hat einen endlichen gewirrten Zopf und einen gesunden Nachwuchs nebeneinander, oder sieht mehre filzige und gesunde Etagen übereinander. Bisweilen bildet das allgemein verfilzte Haupthaar einen aufrechtstehenden Kamm. Auch Bart- und Schamhaare können, sowie die Haare der Achselgruben, dieser Krankheit unterworfen werden. Die Haarschäfte schwellen dabei etwas (nach der Wurzel hin deutlicher) an und scheinen rascher an Länge zu gewinnen, wenigstens hat man Zöpfe bis zu neun Fuss Länge; auch die Nägel unterliegen in einzelnen Fällen einer secundären Auftreibung, Lockerung und wachsen in allen Dimensionen stärker, ihr Gewebe wird schwammig, brüchig, ihre Oberfläche uneben, körnig, ihre Farbe gelblich bis schwarz, ihre Gestalt sogar hakenförmig. Der Wichtelzopf tritt entweder unvorbereitet unter leichtem Stechen und Jucken der (Kopf-) Haut auf, welches mit zunehmender Absonderung abnimmt, oder es gehen allgemeine Vorboten voraus, welche jedoch öfters auf einen zufälligen Fieberzustand zu rechnen sind, während welches der Betreffende das Bett hütet, reichlich und vorzüglich am Kopfe schwitzt und, waren die Haupthaare an sich lang, wegen unterlassenen Kämmens zur ersten Verwirrung Anlass gibt. Bei erfolgendem Ausbruche der Stearrhöe fühlen die Kranken eine ähnliche Erleichterung wie Ekzematöse nach dem freien Ausfliessen des Bläscheninhaltes, doch pflegen die Haarwurzeln noch schmerzhaft zu bleiben. Die Hauptursache des Uebels ist Verwahrlosung der Reinigung und Cultur des Haarwuchses; lymphatischer Boden soll auch diese hochgradige Acne sebacea begünstigen (Cazenave). Die Polen scheeren in der Regel ihre Kinder kahl, von der Pubertät an wird aber der Haarentwickelung freier Lauf gelassen; kommt nun irgend ein Uebelbefinden unbekannter Art vor, so glaubt der gemeine Mann, der Wichtelzopf liege ihm in den Gliedern, und er rührt nun nicht nur erst recht keine Scheere, keinen Kamm, noch Rasirmesser an, sondern brütet den Fluxus sebaceus durch warmes Verhalten, besonders unter der Pelzmütze, gehörig aus. Die sehnlich erwartete „Krise" tritt meist um den fünften Tag ein und die reichlichste Ausschwitzung dauert bisweilen nur einige Stunden. Nach zwei bis drei Monaten ist das breiige Secret vertrocknet und es folgt ein gesunder Nachwuchs unter dem Haarfilze. Diese Anfälle können sich in Zwischenräumen wiederholen oder durch successive Exacerbationen Jahre lang hinausziehen. Es gesellen sich nun aber zur bestehenden Krankheit noch secundäre Formen, vor Allen Ekzeme, sodass Hebra dem Trichome überhaupt eine ekzematöse Keimstätte anweist; auch Furunkel und Abscesse, was bei der Pflege, welche die Polen dem ohnehin gereizten Organe angedeihen lassen, nicht Wunder nehmen kann — denn Schmuz, Insectennester und ranzige Hautproducte werden ja für gleich unantastbar erachtet.

Diagnose. Die kranken Haare sind plattgedrückt gefunden worden; Einige wollen sie mit Feuchtigkeit erfüllt gesehen haben; Sédillot fand wenigstens den Markkanal viel weiter, als in gesunden Haaren, die äussere Epithelschicht deutlicher gegittert. Ob die Papillen der Haarkolben sich in die Höhlen der Haarsäcke verlängern, ja aus ihnen hervorwachsen (d. h. der Haarschaft ein grösseres Stück hinauf unreif bleibt), ist noch zu untersuchen. Die breiähnliche interstitielle Substanz wird beim Trocknen körnig, zerreiblich und enthält Oberhautschuppen, amorphe feinkörnige Masse mit zufälligen Beimengseln; Sporen und Thallusfäden kommen nach von Walther nur an ältern Zöpfen vor. Günsburg nimmt an, dass sich kryptogamische Pflanzen innerhalb der Haarsubstanz bilden und die Schäfte zersplittern. Zwischen den Haaren entdeckt man auch nicht selten Milben, Läuse, Ekzemschorfe und Favuskrusten. Die chemische Analyse der leimähnlichen Masse (milchsaures Ammoniak und — Natron, viel Kochsalz mit andern Chlorverbindungen, essigsaure, phosphorsaure und fettsaure Alkalien und Erden, freie Fettsäure und Fette, etwas Na S, Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde, Natronalbuminat und spirituöses Extract) deutet nach G. Simon auf Gemenge von Hauttalg mit ekzematösem Transsudate. Unter falschem

Weichselzopf versteht man eine einfache, trockene Verwirrung der Haare, wenn sie lange nicht gekämmt wurden.

Prognose. Die Plica befällt ein Individuum in der Regel nur ein mal und bringt ihm ausser der Last des undurchdringlichen Haarbusches nebst dem Klebemittel keinen Nachtheil; ein sehr lange anhaltender Schmerfluss kann jedoch die Gesundheit wegen des nicht unbeträchtlichen Säfteverlustes auf Zeit herunterbringen; die Nägel können auf immer verloren gehen. Manche Zopfträger leiden an den Augen in Folge einer ähnlichen Hyperkrinie der Lidsalbenbehälter oder an Ophthalmie, Lichtscheu, grauem Staar; selbst Decubitus trat auf. An der Weichsel bildet oft Malariasiechthum eine üble Complication.

Therapie. Sehr lange und verfilzte Haare sind kurz abzuschneiden, worauf das Haupt mit einer Mütze zu bedecken, damit die schnell entblösste Haut nicht erkältet werde; besteht aber eine sehr reichliche Absonderung, schwitzt der Kopf sehr viel, so trage man die Zöpfe allmälig ab, lasse das Haupt aber unbedeckt und sorge für Reinlichkeit. Am besten wäscht man die verklebten Haare und ihren Boden mit lauem Seifenwasser, bei Empfindlichen mit Absud von Mandelkleien, mit etwas Lauge (s. d. Art. „Gneis"), bei Excoriationen nur mit ersterm und trockne sorgfältig ab, dann schere man kurz und wende auf die kranke Fläche alkalische Wässer (oder Boraxlösung), leichte Adstringentien, schwache Arome (Serpyllum, Calamus, Zimmt- oder Rosenwasser) an und lasse barhaupt gehen, später kalt douchen. Frauen untersage man das scharfe Anziehen der Haare beim Zopfdrehen. Ist der Haarfilz vom gesunden Nachwuchse schon emporgehoben, so trenne man erstern ab, verbiete Salben und Pomaden, gebe Regeln beim Kämmen.

Literatur. *Simon* a. a. O. — Die übrige Literatur ist von *H. E. Richter* in der 5. Aufl. des (Choulant's) Lehrbuches der spec. Pathol. u. Therapie zusammengestellt. — S. a. *Dentler*, Ueber Trichoma, Organ f. d. ges. Heilk., II. 3, 142. — *F. v. Studzieniecki*, Die Cornification u. die Lues cornificativa (so fasst dieser Arzt, von einer selbstgeschaffenen Krisenlehre befangen, das Leiden auf), Wien 1854. ***(Hennig.)***

Weintraubenkur, s. d. Art. „Traubenkur".

Weitsichtigkeit, s. d. Art. „Kurzsichtigkeit".

Wendung (Versio). Im strengsten Sinne des Wortes können wir unter Wendung nur diejenige geburtshülfliche Operation verstehen, welche zum Zweck hat, den in der Querlage befindlichen Fötus mit seiner Längenachse in die Längenachse des Uterus zu stellen. Doch begreift man unter diesem Namen auch die Umwandlung einer bestehenden normalen Lage in eine andere normale, zu einem besondern Zwecke erfoderliche Lage, welchem Operationsverfahren wir eigentlich genauer den Namen „Drehung" beizulegen pflegen. Wir können demnach in dieser weitern Bedeutung unter Wendung diejenige Operation verstehen, durch welche entweder eine vorhandene Querlage in eine Längenlage oder eine normale Längenlage in eine andere Längenlage verwandelt wird, sodass im letztern Falle das dem ursprünglich vorgelegenen entgegengesetzte Ende des Kindeskörpers auf den Beckeneingang zu stehen kommt. Je nach dem Kindestheile, welcher durch diese Operation zum Vorliegen kommt, unterscheiden wir 1) eine Wendung auf den Kopf, 2) auf den Steiss und 3) auf einen oder beide Füsse.

1) *Wendung auf den Kopf.* Die durch die Erfahrung festgestellte Thatsache, dass die Kopfgeburten für Mutter und Kind stets die günstigsten sind, bewirkte, dass schon die ältesten Schriftsteller (Hippokrates, Celsus, Aëtius von Amida) die Wendung auf den Kopf als die geeignetste Umwandlung einer Querlage vorschlugen, und lange Zeit wurde sie auch als die einzige praktisch geübt. Diese ausschliessliche Anwendung der Wendung auf den Kopf konnte sich natürlich bei der fortschreitenden Ausbildung der Geburtshülfe als Wissenschaft nicht halten, da dieses Verfahren nur unter bestimmten Bedingungen mit Nutzen ausführbar ist. Leider wurde die Wendung auf den Kopf seit der Zeit, wo Mauriceau und de la Motte die Nachtheile derselben hervorhoben und dafür die Wendung auf die Füsse vorschlugen, so ganz und gar in den Hintergrund gedrängt und vergessen, dass sie nachher von Smellie als eine neue Entdeckung aufgestellt werden konnte. Nach diesem wurde sie vorzugsweise von Wigand, d'Outrepont und Busch gehörig gewürdigt und begrenzt. Dass dieses Operationsverfahren aber so lange in Vergessenheit gerathen konnte, mag lediglich darin seinen Grund haben, dass sie auch unter Umständen vorgenommen worden war, wo ihr Gelingen nach unsern jetzigen Grundsätzen von vornherein als unmöglich angesehen werden muss. Es ist daher vor Allem nothwendig, die Bedingungen kennen zu lernen, unter welchen wir zu dieser Operation schreiten können und wo sie dann als eine der vorzüglichsten Operationen angesehen werden muss. Sie ist zunächst in allen den Fällen angezeigt, wo es sich nur um die Herstellung einer normalen Lage handelt; dadurch werden natürlich alle diejenigen Fälle ausgeschlossen, bei denen gleichzeitig eine Indication zur Geburtsbeschleunigung vorhanden ist, oder wo die Austreibung des Kindes durch die Contractionen des Uterus nicht mit Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann, z. B. bei grosser Wehenschwäche, bei absoluter Beckenenge, Bildungsanomalien des Uterus. Mag sie nun durch äussere oder innere Manipulationen ausgeführt werden, so muss man es immer für eine günstige Bedingung halten, wenn die Bauchdecken dünn und nachgiebig sind und die Gebärmutter eine so geringe Irritabilität zeigt, dass von dieser Seite der genauen Untersuchung der Kindeslage, sowie der Ausführung der Manipulation nichts hindernd entgegentritt. Endlich aber wird es auch er-

foderlich sein, dass noch Fruchtwasser in gehöriger Quantität vorhanden sei, um den hinlänglichen Spielraum für die vorzunehmende Lagenveränderung des Fötus zu haben. Sind die angeführten Bedingungen erfüllt, so wird es nicht unerlässlich sein, dass der Kopf dem Eingange des Beckens nahe steht, wie es von vielen Geburtshelfern gefodert wird. Die Vortheile, welche diese Operation vor der Wendung auf die Füsse voraus hat, sind der Art, dass man dieselbe, wo nur irgend möglich, stets versuchen sollte, bevor man zu letzterer schreitet. Denn erstens ist sie weniger schmerzhaft und gefährlich für Mutter und Kind, dann aber stellt sie einen günstigern Geburtsverlauf in Aussicht, wobei vor Allem das Leben des Kindes am wenigsten gefährdet wird. Die Ausführung der Operation durch äussere Manipulationen (durch Wigand zuerst vorgeschlagen) setzt das Vorhandensein der genannten Bedingungen im hohen Grade voraus. Man erreicht diesen Zweck entweder durch eine zweckmässige Lage der Gebärenden oder durch einen gleichzeitig auf einen bestimmten Theil des Fötus ausgeübten stetigen Druck, oder endlich durch kunstgerechte, den ganzen Kindeskörper bewegende äussere Manipulationen, wodurch der Kopf auf den Beckeneingang hingeleitet wird. Diese letztere Weise wird in der Mehrzahl der Fälle vorgenommen werden müssen, da die beiden erstern nur unter ganz besonders günstigen Umständen zum Ziele führen werden. Der passendste Zeitpunkt zur Ausführung wird gegen das Ende der zweiten Periode sein, wo das Fruchtwasser noch nicht abgeflossen ist. Man lege zu diesem Behufe die eine Hand oberhalb des Kopfes, die andere unterhalb des Steisses auf die Bauchbedeckung und suche durch abwechselndes Streichen und Drücken ausser den Wehen jenen nach dem Beckeneingang, diesen nach dem Grunde der Gebärmutter hin zu bewegen. Hat man sich durch die innere Untersuchung überzeugt, dass es gelungen ist, so fixire man den Kopf auch dadurch, dass man die Blase sprengt und das Wasser abfliessen lässt, gleichzeitig aber auch durch eine zweckmässige Lagerung der Gebärenden auf die Seite, wo vorher der Kopf lag. — Gelingt die Operation auf diese Weise nicht, so wird man oft noch durch innere Handgriffe zum Ziele gelangen. Man geht deshalb, während die Gebärende auf dem Querbette liegt, mit der konisch zusammengelegten Hand (mit der rechten, wenn der Kopf in der linken Seite der Mutter liegt und umgekehrt), die Blase möglichst schonend, in die Gebärmutter ein, während die andere Hand am Grunde derselben einen entsprechenden Gegendruck ausübt, und sucht nun zunächst den vorliegenden Kindestheil nach der dem Kopfe entgegengesetzten Seite hin zu bewegen, was bei stehendem Wasser oft sehr leicht ausführbar ist. Ist dadurch der Kopf dem Beckeneingang genähert worden, so drückt man denselben mittels der andern Hand nach ab- und einwärts, während die Hand im Uterus das Vorfallen anderer Theile verhütet. Kann diese Hand nun den Kopf erreichen, so sprengt man die Blase und führt denselben vollends in den Eingang ein. Unsicherer ist es, gleich beim Eingehen die Blase zu sprengen und nun den Kopf herabführen zu wollen, weil dieser für die Hand keinen festen Haltpunkt hat, um einen Zug anzubringen. Dass man bei dieser Manipulation auf die schonendste Weise zu Werke gehen müsse, versteht sich von selbst, ebenso, dass man die Versuche, auf den Kopf zu wenden, wenn ungünstige Umstände eintreten, nicht zu lange fortsetze, um sich dadurch nicht etwa auch die Wendung auf den Fuss zu sehr zu erschweren. Immer aber sollte diese Operation selbst unter nicht ganz günstigen Umständen versucht werden, da bei gehöriger Dexterität ein Nachtheil für Mutter oder Kind nicht leicht zu befürchten ist und auf der andern Seite das Gelingen derselben bedeutende Vortheile darbietet. Eine Methode mit gleichzeitigen äussern und innern Handgriffen geben Braun, Späth und Chiari an (Klin. d. Geburtsh. u. Gynäkologie, Erlangen 1852, S. 50). Der Geburtshelfer steht an dem Bettrand, wo der Kopf nicht zu finden, und geht, während die Frau in der erhöhten Rücken- (oder in der Seiten-) Lage liegt, mit der Hand in die Scheide, welche der Mutterseite entspricht, wo der Kopf liegt; hierauf drückt er mit der andern Hand den Kopf durch die Wandungen des Uterus und des Bauches gegen den Beckeneingang herab, während die in der Vagina befindliche Hand die ausgedehnte Fruchtblase aufnimmt. Die vorliegenden Kindestheile werden durch Beugen der operirenden Finger auf die dem Kopfe entgegengesetzte Seite geschoben und der Kopf dann, sobald ein Ohr oder das Gesicht durch das Herabdrücken von aussen zugänglich wird, mit der eingeführten Hand ergriffen, in den Cervix und Beckeneingang befördert und hierauf erst die Blase eröffnet. Nach Abfluss einer grössern Menge Fruchtwasser und Fixirung des Kopfes in einer Hinterhauptslage wird die operirende Hand entfernt und die Geburt durch Wehen meist vollendet.

2) *Wendung auf den Steiss.* Sie wird immer eine sehr beschränkte Anwendung finden, da einestheils bei vorhandenen günstigen Umständen die Wendung auf den Kopf immer vorzuziehen ist und ausführbar sein wird, selbst wenn dieser dem Beckeneingange nicht so nahe liegt; anderntheils aber das Einleiten des Steisses keine grössern Vortheile darbietet, als wenn ein Fuss herabgeholt worden wäre. Demnach würde diese Wendungsart nur in denjenigen Fällen vorzunehmen sein, wo man bei einer beabsichtigten Wendung auf einen oder beide Füsse wegen der Contraction der Gebärmutter nicht zu diesen gelangen kann, und dies auch meist nur, um dann besser zu den Füssen gelangen zu können. In diesem Falle wäre dieselbe immer nur eine Vorbereitung zur Wendung auf die Füsse. Die Ausführung der Operation ist analog der der vorausbeschriebenen.

3) *Wendung auf einen oder beide Füsse.* Diese Operation ist zu verschiedenen Zeiten verschieden gewürdigt worden und man kann wol sagen, dass sie erst in der neuern Zeit die ihr zukommende Stellung unter den geburtshülflichen Operationen erhalten hat. Wie schon oben erwähnt, wurde in den ältesten Zeiten fast ausschliesslich die Wendung auf den Kopf ausgeführt, bis diese durch Mauriceau und de la Motte verworfen und dafür fast zu ausschliesslich die auf die Füsse in Anwendung kam. Lange Zeit hindurch betrachtete man sie nur als den ersten Act der stets darauf vorgenommenen Extraction und zählte sie somit zu den die Geburt beschleunigenden Operationen. Erst in neuerer Zeit wurde durch die Verdienste eines Boër und Jörg die Wendung von der Extraction an den Füssen geschieden und nur als ein die Kindeslage verbesserndes Verfahren betrachtet. Aus diesem Grunde stellte aber namentlich Jörg den Grundsatz auf, in allen Fällen, wo die Wendung allein indicirt ist, diese auch nur auf einen Fuss auszuführen, weil dadurch die Prognose für den übrigen Verlauf der Geburt um vieles günstiger wird, als wenn man auf beide Füsse wendet, welches letztere Verfahren nur in den Fällen vorzunehmen sein wird, wo gleichzeitig eine Indication zur Extraction an den Füssen vorhanden ist. — Indicationen zu dieser Wendungsart sind: 1) Querlage, jedoch nicht vor der 28. Woche, wenn die Wendung auf den Kopf nicht auszuführen ist; 2) gefährliche Zustände der Mutter, wodurch die Beschleunigung der Geburt geboten und diese an dem vorliegenden Theil nicht möglich ist. — Contraindicirt ist sie dagegen bei absoluter Beckenenge, welche den Kaiserschnitt nothwendig macht, und Einkeilung eines grössern Kindestheils im Becken, der jede Manipulation verhindert. Temporär kann die Wendung unausführbar gemacht werden durch unzulängliche Oeffnung des Muttermundes, Verengerung der Scheide, Anschwellung und Entzündung dieser Theile, krankhafte Affection des Uterus mit starker Contraction desselben und daraus folgender Unbeweglichkeit des Kindes im Uterus, allgemeine Aufregung u. s. w. — Vorbereitung zur Operation. Behufs der Vornahme der Operation ist zunächst ein Wendungs- oder Querbett herzustellen, für Entleerung der Harnblase und des Mastdarms Sorge zu tragen und alle etwa zu brauchenden Instrumente in Bereitschaft zu halten, als die Zange, Belebungsmittel für das Kind u. s. w. Zum Querbett kann man jedes gewöhnliche Geburtsbett umwandeln, wenn man durch aufeinander gelegte Kissen, oder durch einen mit der Lehne nach abwärts gekehrten Stuhl für eine zweckmässig erhöhte Rückenlehne sorgt, worauf die Gebärende so gelagert wird, dass in halbsitzender Stellung die Kreuzgegend über den Rand des Bettes zu liegen kommt, während die Füsse von zwei zur Seite sitzenden Gehülfen so gehalten werden, dass ein Herabrutschen der Gebärenden nicht möglich ist; gleichzeitig werden die Schultern von einer dritten Person fixirt. Der günstigste Moment zur Ausführung der Operation ist jedenfalls zu Ende der zweiten Periode, wo der Muttermund wenigstens ziemlich vollständig erweitert und das Fruchtwasser noch nicht abgeflossen ist. Man verfährt nun dabei auf folgende Weise: Nachdem die Gebärende auf das Wendungslager gebracht und die Gehülfen ihre Plätze eingenommen haben, führt der Operateur, zwischen den Schenkeln der Gebärenden sitzend, seine wohlbeölte, konisch zusammengelegte Hand ausser einer Wehe so ein, dass er die grössern Durchmesser derselben immer in die grössern des Beckens stellt und nimmt, in der Beckenhöhle angekommen, zunächst eine genaue Untersuchung vor, um sich über die Kindeslage zu vergewissern, namentlich ist dies nothwendig, wenn die vorher angestellte Untersuchung durch die Bauchbedeckung vollkommene Gewissheit nicht gegeben hat. Hat er sich durch Befühlen des vorliegenden Kindestheiles überzeugt, wo die Füsse des Kindes hingerichtet sein müssen, so geht die Hand vorsichtig zwischen den Eihäuten und der betreffenden Uteruswand (an der vordern Wand, wenn die Füsse nach vorn, und an der hintern, wenn sie nach hinten, oder nach dem Grunde der Gebärmutter gerichtet sind) bis zu den Füssen hin, fasst, die Eihäute sprengend, den obersten Fuss und führt ihn an der Vorderseite des Kindes nach abwärts, indem er dadurch gleichzeitig die Eihäute weiter zerreisst und während so das Fruchtwasser abfliesst der freie Theil der Hand den Rumpf nach oben drängt. Hat man so den betreffenden Fuss bis vor die Genitalien gebracht, so hält man ihn dort so lange fest, bis mehre kräftige Wehen den Fötus in der ihn gegebenen Lage fixirt haben, und überlässt dann die fernere Austreibung des Kindes der Natur. Es versteht sich von selbst, dass in den Fällen, wo die Extraction, also eine Geburtsbeschleunigung indicirt ist, beide Füsse herabgeholt werden müssen. Zu bemerken ist hier noch, dass man mit der freien Hand während des Eingehens einen entsprechenden Gegendruck auf den Grund der Gebärmutter anbringen muss, ebenso unterstützt man während der Wendung die innern Manipulationen durch entsprechende äussere. Der Fuss wird am besten mit Daumen und Zeigefinger gefasst und mit dem übrigen Theil der Hand der Rumpf des Kindes gehoben, wenn die Füsse nach der vordern Wand des Uterus hin liegen, mit dem Zeige- und Mittelfinger dagegen und mit dem Daumen der Rumpf gehoben, wenn die Füsse nach der hintern Wand oder dem Grunde liegen. Wird man während der Operation von einer Wehe überrascht, so lässt man die Hand so lange ruhig in der Gebärmutter liegen, bis die Wehe vorüber ist, ermahnt aber gleichzeitig die Gebärende eindringlich, sich alles Pressens zu enthalten. Dass die Wendung vollkommen gelungen, erkennt man einestheils an der Form des Uterus, anderntheils daran, dass der Kindeskörper einem gelind ange-

brachten Zuge leichter folgt als vorher. — Ein grosser Uebelstand ist es, wenn das Fruchtwasser schon längere Zeit vorher abgeflossen ist, indem dadurch die Wendung ungemein erschwert, ja selbst unausführbar gemacht werden kann. In diesem Falle finden wir die Gebärmutter fest um den Fötus zusammengezogen und den vorliegenden Kindestheil so tief und fest in den Beckeneingang herabgedrängt, dass das Hinaufführen der Hand zu den Füssen die grösste Schwierigkeit darbietet. Doch darf man sich dadurch nicht sogleich abschrecken lassen, indem man durch ruhige Beharrlichkeit und durch ein zweckmässiges therapeutisches Verfahren oft doch noch zum Ziele gelangt. Ist die Gebärende sehr aufgeregt, mit geröthetem Gesicht, erhöhter Temperatur, der Uterus fortwährend hart und schmerzhaft, die Scheide trocken, heiss und geschwollen, so sind die geeignetsten Mittel: ein reichlicher Aderlass, ein lauwarmes Bad, erweichende Einspritzungen von lauwarmem Oel oder Milch, ausserdem rühmt man noch eine Salbe mit Belladonna in die Scheide und Muttermund eingerieben. Dabei muss die Gebärende die grösste Ruhe beobachten und sich alles Pressens unbedingt enthalten. Ist dagegen die Gebärende mehr blass, bei kleinem Puls, trocken, mehr kühler Haut, Härte, aber Schmerzlosigkeit des Uterus, hohen Stand des Kindestheiles und des dünnen sehr gespannten Muttermundes, welchen Zustand man mit dem Namen Tetanus uteri bezeichnet, so sind als Hauptmittel in Gebrauch zu ziehen: warme Bäder, Fomente auf den Unterleib, narkotische Klystiere, innerlich Moschus, Castoreum u. s. w. Lässt nach diesen Mitteln die Umschnürung etwas nach, so nehme man ohne Verzug die Operation vor. Von grossem Nutzen ist hiebei oft die Knie-Ellenbogenlage der Gebärenden. Uebrigens hüte man sich, den tiefstehenden Kindestheil mit Gewalt zurückdrängen zu wollen, suche vielmehr stets mit der Hand vorsichtig vorbeizudringen, wobei die Gebärmutter sorgfältig von aussen unterstützt werden muss. Feststehende und allgemein gültige Regeln lassen sich aber für diese schwierigen Fälle nicht aufstellen. Der Operateur muss für jeden speciellen Fall den Weg ausfindig machen, auf dem er zum Ziele gelangen kann. Am häufigsten treten diese Schwierigkeiten ein bei Schulterlage, weil die Schulter am leichtesten tief ins Becken herabgedrängt wird. Die oft enorme Anschwellung der Schulter vermehrt hiebei noch die Unbeweglichkeit des Kindes und macht es der Hand unmöglich, daneben vorbeizugehen. Erst bei eingetretenem Tode des Kindes stellt sich mit dem Welkwerden der Geschwulst einige Beweglichkeit her. Tritt nach allen vergeblich angewendeten Versuchen und Hülfsmitteln die Unausführbarkeit der Wendung deutlich hervor, so muss man sich zur Embryotomie entschliessen (s. d. Art. „Zerstückelung"). Zu den übeln Ereignissen, welche während der Operation eintreten können, die jedoch bei der gehörigen Vor- und Umsicht gewiss immer sich verhüten lassen, gehört das Zerreissen des straffen Muttermundes durch rasches Vordringen der Hand; Abreissen der Scheide vom Mutterhals bei unzweckmässiger oder unterlassener Unterstützung der Gebärmutter oder durch gewaltsames Empordrängen des im Becken feststehenden Kindestheils; Lostrennung der Placenta; Erfassen einer falschen Extremität des Kindes; Luxation oder Bruch der Extremitäten u. s. w. Die Prognose der Wendung auf einen oder beide Füsse ist verschieden nach den obwaltenden Umständen, unter denen dieselbe unternommen wird. Sie ist günstig für die Mutter, wenn sie zur rechten Zeit und bei Abwesenheit gefährlicher Umstände unternommen wird; gefährlich dagegen, wenn der günstige Zeitpunkt längst vorüber, das Kindeswasser abgeflossen und der Uterus fest contrahirt ist, welche Gefahr noch durch das ungeduldige, stürmische Verfahren des Geburtshelfers vermehrt werden kann. Für das Kind ist selbst unter den günstigsten Umständen keine allgemein günstige Prognose zu stellen und ist das Verhältniss dasselbe, wie zwischen Fuss- und Kopfgeburten. In den letzterwähnten Fällen wird der Ausgang für das Kind stets ein tödtlicher sein.

Endlich müssen wir hier noch erwähnen, dass zuweilen durch die Contractionen des Uterus, indem dieser die ihm eigenthümliche Längenovalform anzunehmen strebt, eine *Selbstwendung* zu Stande kommt. Dies kann bei noch stehendem Fruchtwasser, oder im Momente des Blasensprunges, namentlich wenn er plötzlich erfolgt, geschehen. Man beobachtete die Selbstwendung mehrfach bei todten, schon in Fäulniss übergegangenen Früchten. Doch kann das Vorkommen der Selbstwendung uns keineswegs bestimmen, die Operation zu verschieben, weil wir gewiss bei längerm Abwarten häufig in unsern Erwartungen getäuscht werden (vgl. Bd. I, S. 788).

In Bezug nun der Wendung oder vielmehr *Drehung* des Kindes auf die Füsse bei vorliegendem Kopfe, müssen wir wegen der Indicationen auf den Art. „Accouchement forçé" verweisen. Das Verfahren dabei wird dem vorherbeschriebenen ganz analog sein. Ist das Fruchtwasser noch vorhanden, so kann der Kopf meist leicht mit der Hand weggebracht werden, um zu den Füssen hinaufzugehen; nur wähle man die passende Hand, die gewöhnlich die linke sein wird, da die Füsse bei Kopflagen meist nach der rechten Seite liegen. Ist man zu den Füssen gelangt, so werden die Eihäute erst vor denselben gesprengt. War das Wasser schon abgeflossen, so muss die Hand den Kopf nach und nach behutsam und mit grosser Vorsicht in die Höhe heben. *(Kirsten.)*

Willenlosigkeit, s. d. Art. „Verwirrtheit".

Wirbelentzündung (Spondylarthrocace, Malum Pottii, Spondylitis, Ostitis vertebralis). Die Entzündung der Wirbel kann eine primäre und eine secundäre sein,

d. h. sie geht entweder von den Wirbelkörpern, den Fortsätzen, dem Periosteum, dem Bandapparate oder Zwischenwirbelbändern aus, oder aber der Knochen wird erst durch Abscessbildung der benachbarten Weichtheile in Mitleidenschaft gezogen. Letzteres kommt bei weitem seltener vor und hat bedeutend geringere Zerstörung im Gefolge, als dies mit der primären Wirbelentzündung der Fall ist.

Aetiologie. Sowie das jugendliche Alter zu Knochenkrankheiten überhaupt am meisten disponirt, so gilt dies ganz besonders von den Entzündungen der Wirbelknochen; gewöhnlich beginnt dieses Uebel bei schwächlichen Subjecten im zweiten oder dritten Lebensjahre und die Häufigkeit desselben nimmt erst zur Zeit der Pubertätsentwickelung wieder ab. Von dieser Zeit bis zum mittlern Mannesalter erscheint die Erkrankung im Ganzen selten, tritt aber dann mit erneuter Heftigkeit auf, sodass Vereiterungen und Tuberculose der Wirbel vom mittlern Mannesalter an ziemlich häufig vorkommen. Als Gelegenheitsursache wirken theils mechanische Einflüsse, theils rheumatische, gichtische oder metastatische Processe, in vielen Fällen lässt sich jedoch für Entstehung des Uebels kein bestimmtes ätiologisches Moment auffinden.

Pathologische Anatomie. Zwei ihrem Wesen nach verschiedene pathologische Processe, derjenige der reinen Entzündung und der der tuberculösen Entartung, sind früher gänzlich mit einander vermischt worden und werden noch jetzt häufig mit einander verwechselt, da sie in ihren Erscheinungen so gleich auftreten, dass oft kaum eine genaue Untersuchung der gesetzten Producte den Unterschied erkennen lässt. Die Entzündung der Wirbel hat in der Regel Eiterung im Gefolge, mag sie von den verschiedenen Knochentheilen der Wirbel selbst oder aber vom Periost oder den Bändern ausgehen. Geht die Verschwärung von den Zwischenwirbelbändern aus, so finden sich dieselben bisweilen völlig zerstört, ohne dass die Wirbel selbst afficirt sind, und es kann in diesem Falle, wenn es möglich ist, die Eiterung aufzuhalten, eine Heilung durch Verwachsung der noch gesunden Wirbelknochen eintreten. Geht die Eiterung jedoch auf den Knochen über, so tritt eine mehr oder weniger grosse Zerstörung auf, die sich selbst bis auf mehre Wirbel erstrecken kann. Nur äusserst selten ist dann noch eine Heilung dadurch möglich, dass die Wirbel mit einander verschmelzen. Beginnt die Eiterung im Periosteum oder den Bändern, so greift die Caries zunächst die Oberfläche der Wirbel an und geht nur langsam nach der Tiefe vorwärts, die Eiterung der Weichtheile kann dabei eine sehr grosse Ausdehnung einnehmen, die Wirbelkörper können jedoch während des ganzen Processes frei bleiben und nur die Process. transversi oder spinosi in die Entzündung gezogen werden. Die tuberculöse Entartung der Wirbelkörper tritt bei gleichzeitiger Lungentuberculose, wie schon erwähnt, unter den Symptomen einer chronischen cariösen Zerstörung der Wirbel auf; es bilden sich entweder in der Mitte der Wirbelkörper umschriebene Herde, welche sich nach der Peripherie hin vergrössern, zusammenfliessen und endlich den Knochen nach aussen durchbohren, oder es wird der Knochen durch zerstreute Infiltrationen zerstört und auch die Zwischenwirbelbänder werden mit in den Verschwärungsprocess gezogen. In den Wirbeln und deren Umgebung häuft sich eine dicke, käsige mit nekrotischen Knochenstücken durchsetzte Eitermasse an, umgeben von einer cystenartigen Membran, welche auf ihrer dem Knochen zugewendeten Fläche sehr gefässreich ist. Nach und nach entstehen Senkungen des Eiters, indem derselbe seiner Schwere folgt; betrifft die Ulceration die Wirbelkörper, so haben diese Senkungen eine viel regelmässigere Richtung als bei Zerstörung anderer Wirbeltheile, da das Ligam. longitudin. anter. der Zerstörung lange widersteht, sich meist nur verdickt und so den Eiter von dem Ergusse in Brust- oder Unterleibshöhle abhält. Daher senkt sich in diesem Falle der Eiter hinter demselben nach abwärts, bis er an irgend einer Stelle des Beckens zum Vorschein kommt. Der Inhalt dieser sogenannten Congestionsabscesse ist verschieden, je nachdem bereits eine Perforation stattgefunden hat oder nicht; im ersten Falle ist er meist dünn, jauchig, übelriechend; im letztern meist flockig, mitunter selbst schichtenförmig dicker werdend, sodass die schweren Theile sich an die tiefste Stelle setzen und die darüber liegenden Schichten dünner und dünner werden, bis endlich die oberste Schicht aus einer dünnen serösen Flüssigkeit besteht. Der Zerstörung der Wirbelkörper folgt stets eine Knickung der Wirbelsäule; eine Regeneration des zerstörten Knochens ist in keinem Falle zu erwarten, es können zwar im Falle eines Heilungsprocesses der Wirbel knöcherne Neubildungen auftreten, diese wirken aber oft nur nachtheilig, indem sie den Wirbelkanal verengern und so einen erneuten Druck auf das Rückenmark ausüben. Die Zerstörung der obern Halswirbel hat häufig Retropharyngealabscesse im Gefolge, der Eiter kann sich aber auch in den Wirbelkanal selbst ergiessen, dadurch eine Compression auf das Rückenmark ausüben und selbst bis zur Basis der Schädelhöhle vordringen. Mitunter kommt es vor, dass die Zerstörung der Halswirbel durch ein syphilitisches Geschwür im Pharynx hervorgerufen wird, welches so bedeutend um sich greift, dass man schliesslich das Rückenmark frei im Wirbelkanale liegen sehen kann. Ist der vordere Bogen des Atlas zerstört, so sinkt das Hinterhaupt bedeutend nach vorn und unten, der Proc. odontoideus, seiner vordern Befestigung beraubt, dringt durch das Foramen magn. in die Schädelhöhle hinein und bringt natürlich einen starken Druck und eine Zerrung an der Medulla oblongata hervor, selbst wenn er durch das starke Gewebe der Dura mater in das Gehirn selbst

einzudringen verhindert wird. In manchen Fällen findet sich ein Congestionsabscess, dessen Zusammenhang mit einem Wirbel nur schwer zu entdecken ist, nur ein dünner mit eitrigem Exsudat belegter Streif, zwischen den Muskeln nach aufwärts gehend, deutet den Weg an, den der Eiter genommen hat, und eine oft nur ganz kleine rauhe Stelle, gewöhnlich an den Querfortsätzen der Wirbel, ist als die Quelle der Eiterung anzusehen. Bei Caries der Lendenwirbel geht der Eiter gewöhnlich in der Richtung des Psoas hinab und kommt unter dem Schenkelbein zum Vorschein, seltener folgt er dem Verlaufe des Samenstranges und erscheint als eine bruchähnliche Geschwulst in dem Inguinalkanal, und es kann sich dann ereignen, dass nach Entleerung der Geschwulst durch den erweiterten Inguinalkanal wirklich ein Bruch zum Vorschein kommt. Bisweilen theilt sich ein in der Nähe der Wirbel liegender Abscess so, dass er nach der einen Richtung als Iliacal- oder Psoasabscess nach abwärts geht, während der andere Theil durch die Incisura ischiadica maj. geht, oder sich schon höher oben am Rücken öffnet. Perforationen der Abscesse nach den innern Organen finden sich im Ganzen sehr selten; Gurlt hat einige Fälle gesammelt von Durchbruch in das Colon, in die Lunge nach Durchbohrung des Zwerchfelles, sowie mehre Beobachtungen, wo der Eiter in und um das Hüftgelenk seinen Weg nahm. Eine Eigenthümlichkeit ist es ferner, dass die Abscesse nicht selten ihren Platz wechseln, sodass sich selbst die Kranken, durch das Verschwinden an der einen Stelle veranlasst, dem Glauben hingeben, dass Heilung eintrete, bis endlich bei fortdauernder Abnahme der Ernährung und Consumption der Kräfte an einer von der ersten ganz entlegenen Stelle die Eiterung wiederum zum Vorschein kommt; so findet sich z. B. ein Abscess anfangs in der Cruralgegend, während er später durch die Incisura ischiadica maj. sich Bahn bricht. Constant ist es endlich, dass an der Stelle der kyphotischen Krümmung der Wirbelsäule das Lumen des Kanals grösser ist, als im natürlichen Zustande; nur wenn, wie oben erwähnt, eine Exostosenbildung stattfand, zeigt sich eine Verengerung des Lumen.

Symptome. Im Anfange der Erkrankung zeigt sich häufig ein unbestimmter Schmerz in oder längs der Wirbelsäule, der sich bald vermehrt, bald vermindert, ohne dass sich an der Wirbelsäule selbst bei der Untersuchung irgend eine Veränderung zeigt, indem häufig der Schmerz nicht einmal durch Druck vermehrt wird. In andern Fällen ist der Anfang der Krankheit ohne jeden Schmerz und die Kranken werden erst durch das Hervortreten der Dornfortsätze der Wirbel auf ihr Uebel aufmerksam. Die im Verlaufe der Krankheit auftretenden Erscheinungen sind verschieden, je nachdem das Uebel seinen Sitz in den Hals-, Brust- oder Lendenwirbeln hat und je nachdem der Körper oder die Fortsätze der Wirbel ergriffen sind. Bei Erkrankung der letztern bilden die verschiedenen Abscesse die hauptsächlichsten Ercheinungen, während bei Erkrankung der Wirbelkörper mehr oder weniger entwickelte Lähmungszustände eintreten. Gewöhnlich werden dieselben eingeleitet durch unsichere Bewegungen der Extremitäten, Schwere in denselben, leichte Ermüdung, theilweise Unempfindlichkeit, mitunter krampfartige Erscheinungen. Sind die Körper der Halswirbel afficirt, so bekommt, vorzüglich bei den beiden ersten Wirbeln, der Kopf eine mehr vorhängende Stellung und der Kranke pflegt denselben durch die seitlich angelegten Hände zu unterstützen, da die geringste Bewegung des Kopfes Schmerzen verursacht, welche beim Gehen und Veränderung der Stellung um Vieles vermehrt werden. Eine kyphotische Hervorragung ist nur bei Erkrankung der beiden letzten Halswirbelkörper deutlicher ausgesprochen, weil der Dornfortsatz des siebenten Wirbels am meisten hervorragt. Im frühern Stadium der Halswirbelentzündung klagt der Kranke über Schmerz in den Armen und Schultern, bald folgen Lähmungserscheinungen der beiden obern Extremitäten, später auch der Muskeln des Rumpfes und der untern Extremitäten. Mitunter erfolgt die Lähmung einseitig und geht erst später auch auf die andere Seite über. Der hauptsächlichste Schmerz hat sich im Hinterhaupte und der Schläfengegend concentrirt. Tritt eine Verrenkung des Zahnfortsatzes des zweiten Halswirbels hinzu, so kann plötzlich der Tod erfolgen oder es treten Drucksymptome, Convulsionen, Stupor, Erweiterung der Pupillen, mit Ansammlung von Flüssigkeit in der Schädelhöhle, auf, und der Tod erfolgt später. Die Abscesse bei Vereiterung der Halswirbel öffnen sich entweder als Retropharyngealabscesse an der hintern Wand der Rachenhöhle oder sie nehmen ihren Weg an der Aussenseite des Halses hin und öffnen sich an der Seite desselben, die Haut oft in einer weiten Ausdehnung unterminirend. Bei Caries der Rückenwirbel sind die Symptome heftiger, wenn die obern, als wenn die untern Wirbel ergriffen sind, da in ersterm Falle die Symptome der Brust, das Gefühl von Zusammenschnürung derselben dem Kranken bedeutende Beschwerden machen. In beiden Fällen aber tritt bald Paralyse der untern Extremitäten auf, die sich nach und nach aufwärts verbreitet, Blase und Mastdarm einnimmt, Leibschmerz und Tympanitis hervorbringt, sodass die Darmfunctionen bald ganz gestört werden. Die Krümmung der Wirbelsäule spricht sich immer deutlicher aus, kann jedoch auch sehr plötzlich nach einer geringen Anstrengung des Kranken auftreten. Durch die Krümmung wird auch der Brustkasten mehr oder weniger verändert, der Durchmesser von oben nach unten wird kürzer, während die Querdurchmesser sich vergrössern, natürlich müssen auch die Organe der Brust und des Unterleibes sich dieser Deformation accommodiren, sodass sie allmälig theils

ihre Form, theils ihre Lage verändern. Das äusserliche Erscheinen der mit der Wirbelentzündung in Verbindung stehenden Abscesse zieht sich oft viele Jahre hinaus, sodass sich der Kranke in der Zwischenzeit leidlich erholt, bis endlich an der Seite des Thorax, oder in der Richtung des M. psoas oder an einer Seite des Leibes eine Geschwulst erscheint, die mehr oder weniger gespannt, bisweilen deutlich fluctuirt, sich jedoch selbst auf dieser Höhe noch Monate lang, ohne durchzubrechen, halten kann. Bisweilen wird dadurch die Percussion des Unterleibes auf der einen Seite ganz leer, indem der Eitersack die Därme ganz nach der andern Seite gedrängt hat. Ist der darin enthaltene Eiter dick, so fehlt die Fluctuation und es ist dann der Irrthum vorgekommen, dass ein Wundarzt es mit einer Balggeschwulst zu thun zu haben glaubte. Die Entzündung der Lendenwirbel erscheint gewöhnlich mit Schmerz in der Lendengegend, welcher sich beim Bücken, bei plötzlichen Drehungen des Körpers steigert und sich häufig in der Richtung der Lumbarnerven nach den Seiten des Unterleibes hin fortsetzt. Wegen der bedeutenden Grösse der Körper der Lendenwirbel erreicht die Vereiterung in den meisten Fällen den Wirbelkanal nicht, deshalb sind auch Muskelkrämpfe und Lähmungen der untern Extremitäten hier viel seltener und werden oft nur durch den Druck des Eiters auf die Verzweigungen der Lumbarnerven hervorgebracht. Auch die Form der Wirbelsäule erleidet dann keine Veränderung, weil dieselbe ihres Stützpunktes nicht ganz beraubt wird. Häufiger ist hier noch eine seitliche Krümmung des Rückgrates, als die nach hinten, die Folgen davon sind Schiefstellung des Beckens, indem die der Concavität der Wirbelsäule entsprechende Seite höher zu stehen kommt, sodass auch die entsprechende untere Extremität kürzer, als die andere zu sein scheint. Ausser den übrigen Unterleibsorganen verändert dann auch die Aorta ihre Lage, sodass sie S-förmig gekrümmt erscheint.

Diagnose. Um im Anfange der Erkrankung der Wirbelsäule eine sichere Diagnose stellen zu können, untersuchte man die Wirbelsäule, indem man die Proc. spinosi derselben von oben nach unten drückte, um dadurch eine schmerzhafte Stelle zu entdecken; es ist jedoch das dadurch erlangte Resultat häufig nicht maassgebend, da viele Individuen so empfindlich sind, dass schon ein geringer Druck Schmerzen verursacht, andere dagegen, bei denen sich später wirklich eine Erkrankung herausstellt, durchaus keinen Schmerz empfinden. Brodie gibt das Herabspringen des Kranken von einem Stuhle oder Tische als sicheres Mittel zur Erkennung des Leidens an, indem die Wirkung dieser Erschütterung als diagnostisches Moment benutzt wird. Dass dieses Mittel jedoch dem Kranken zum Schaden gereichen kann, ist leicht einzusehen, wenn man erwägt, wie bei einer solchen Erschütterung die ganze Körperlast gegeneinander drückt. Nach Copeland ist das Uebel schon vor der Verkrümmung am leichtesten zu erkennen, wenn man einen in heisses Wasser getauchten Schwamm den Rücken entlang herabführt und dabei auf die Empfindlichkeit an einer Stelle achtet; ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die bei aufrechter Stellung des Kranken eintretenden unbehaglichen und krankhaften Gefühle in der Rückenlage verschwinden oder sich wenigstens bedeutend verringern. In jedem Falle ist eine genaue Untersuchung nicht blos der Wirbelsäule, sondern auch der Brust und des Bauches, sowie eine Berücksichtigung der subjectiven Symptome nothwendig, um dem Uebel möglichst auf die Spur zu kommen.

Was den Verlauf und Ausgang betrifft, so ist schon hinreichend angedeutet, wie ungünstig die Prognose bei einer Wirbelentzündung zu stellen ist, vorzüglich wenn dem Uebel eine Dyskrasie zu Grunde liegt. Sodann kommt es auf Umfang und Sitz der Eiterung an, ob man einen günstigen oder ungünstigen Ausgang zu erwarten hat. Sind die Wirbelkörper ergriffen und bilden sich Congestionsabscesse, die sich nach aussen öffnen, so werden die Kräfte des Kranken mehr und mehr consumirt, bis er endlich unterliegt. Bei Kindern ist bei mässiger Eiterung noch eher eine Heilung zu erwarten, als bei Erwachsenen, freilich immer mit einer mehr oder weniger bedeutenden Deformation der Wirbelsäule. Sind nur die Fortsätze der Wirbel ergriffen, so ist die Prognose im Allgemeinen bei weitem günstiger, wenn nicht bei bedeutendem Darniederliegen der Kräfte auch hier die Eiterung eine zu grosse Ausdehnung gewinnt, wie es z. B. der Fall ist, wenn sich Psoasabscesse im Verlaufe entwickeln. Finden Perforationen nach der Brust- oder Unterleibshöhle statt, so ist bei secundärer Entzündung daselbst nur ein tödtlicher Ausgang zu erwarten.

Die Behandlung besteht vor allem andern in absoluter Ruhe des Körpers; sobald das Leiden erkannt worden, ist es unbedingt nothwendig, dass der Kranke seine gewohnte Beschäftigung verlässt und in fortwährender horizontaler Lage verharrt, damit die Entzündung nicht durch den Druck der über dem kranken Wirbel liegenden Körperlast vermehrt werde. Freilich gehört von Seiten des Kranken wie des Arztes eine monate-, selbst jahrelange Ausdauer dazu, um wirklich zu einem Resultate zu gelangen. Wird das Uebel erst erkannt, wenn bereits eine Verkrümmung der Wirbelsäule erfolgt ist, so ist natürlich auf eine vollkommene Heilung nicht mehr zu rechnen, im günstigsten Falle tritt, wie schon erwähnt, eine Verwachsung der Wirbel ein. Da in den meisten Fällen irgend ein dyskrasischer Process zu Grunde liegt, der sich an dieser Stelle localisirt hat, so suche man auf eine Verbesserung der Constitution hinzuwirken. Man lasse warme Bäder mit Seesalz, Thierbäder, nach Umständen auch Sonnenbäder gebrauchen, gebe innerlich

Leberthran, Jodeisen und andere Eisenpräparate, verordne eine leichte, aber nahrhafte Diät und sehe darauf, dass die Functionen des Darmkanals regelmässig vor sich gehen. Die Anwendung des Quecksilbers in seinen verschiedenen Präparaten ist aber, wenn auch nicht ganz zu verwerfen, so doch gegen den früher, oft übermässigen Gebrauch sehr zu beschränken. Was das Cauterisiren mit Moxen und Glüheisen, sowie das Setzen von Fontanellen zu den Seiten der Wirbelsäule anlangt, so verweisen wir nur auf das offene Geständniss von Brodie, welcher sagt, dass, nachdem er früher dieser Methode gefolgt war, er doch durch Bereicherung seiner Erfahrung zu der Ueberzeugung gekommen ist, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle diese schmerzhafte und lästige Kurmethode nicht nur nicht nützlich, sondern sogar schadenbringend ist. Nur in wenigen Fällen bei Erwachsenen, wo heftiger Schmerz an der leidenden Stelle vorhanden war, zeigten sich Haarseile oder Fontanelle von wirklichem Nutzen. Dass man bei winkeliger oder seitlicher Krümmung der Wirbelsäule Streckversuche durchaus zu vermeiden hat, bedarf wol kaum erst der Erwähnung. Die Behandlung der Abscesse s. im Art. „Senkungsabscess“.

Literatur. *Bonnet,* Gelenkkrankheiten. Deutsch v. Krupp (1847). — *Bühring,* Rückgratsverkrümmung (Berlin 1851). — *Schreber,* Kinesiatrik oder die gymnast. Heilmethode (Leipzig 1852), woselbst auch Genaueres über die orthopädischen Apparate zu finden ist. — *Brodie,* Gelenkkrankheiten. Deutsch von Soer (1853). — *Gurlt,* Pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten (Berlin 1853).

(Berger.)

Wochenbett (Kindbett, Puerperium). Wie wir bereits im Art. „Geburt“ bemerkt haben, betrachten wir die physiologischen Vorgänge, die wir unter dem Namen Wochenbett zusammenfassen, als zum Geburtsacte gehörig und bezeichnen sie als dessen sechste Periode. Weil aber gerade diese Periode in ihren einzelnen Erscheinungen soviel Eigenthümliches aufzuweisen hat, dass sie eine nicht geringe Anzahl von Geburtshelfern gänzlich von der Geburt getrennt und als ein für sich bestehendes Ganze betrachtet hat, so konnten wir nicht umhin, ihr einen besondern Artikel einzuräumen. Die physiologische Bedeutung des Wochenbettes können wir nur dann richtig erfassen, wenn wir vorher die der Schwangerschaft und der Geburt im engern Sinne in ihrem ganzen Umfange gehörig ins Auge fassen. Während der Schwangerschaft sahen wir nicht blos in der Gebärmutter, sondern auch im ganzen übrigen Körper des Weibes bedeutende und zahlreiche Veränderungen auftreten. Alle diese Veränderungen wurden vernichtet durch die Geburt. Indem aber durch den Geburtsact der Fötus zum Kinde erhoben, d. h. aus einem unselbständigen zu einem selbständigern Wesen gemacht wird, wird gleichzeitig die Erreichung eines andern Zweckes eingeleitet, die Zurückführung nämlich des weiblichen Körpers auf seinen vorschwangern Zustand. Stellen wir dies als den Zweck der Geburt auf, so müssen wir uns aber von vorn herein sagen, dass derselbe durch den blossen Ausstossungsact des Fötus nur theilweise erreicht wird. Die grossartigen Veränderungen, zu deren Ausbildung ein Zeitraum von zehn Monaten erfoderlich war, sollten in wenigen Stunden vernichtet und der weibliche Körper in einem so kurzen Zeitraum auf seinen vorschwangern Zustand zurückgeführt werden können? Dies zu vollenden und somit den Geburtsact abzuschliessen, bleibt Aufgabe des Wochenbettes. Es wird demnach nicht schwer fallen, daraus zu folgern, welche Anfoderungen wir an ein physiologisches Wochenbett zu stellen haben. Die Vorgänge, welche wir während desselben wahrnehmen, sind: 1) Zusammenziehung und Verkleinerung der Gebärmutter bis zu ihrer frühern Grösse, sowie Heilung der durch die Lostrennung des Eies hervorgerufenen Verwundung derselben und 2) Versetzung der erhöhten Vitalität von der Gebärmutter nach der Oberfläche des weiblichen Körpers.

Was nun die Verkleinerung der Gebärmutter anlangt, so bemerken wir unmittelbar nach der Ausstossung der Nachgeburt eine auffallend kräftige Contraction, welche sich vorzugsweise auf Grund und Körper erstreckt, sodass dieser als ein ziemlich hartes Kugelsegment, von der Grösse einer Mannsfaust zu fühlen ist; von da an geht die Verkleinerung gleichmässig fort, jedoch nicht in so auffallender Weise, wie dies in den ersten Stunden des Wochenbettes der Fall ist. Später als der Grund und Körper zieht sich der Muttermund zusammen und beginnt sich der Mutterhals zu bilden. Diese Erscheinung hat jedenfalls darin ihren Grund, dass das untere Gebärmuttersegment während der Geburt eine so bedeutende Verdünnung, sowie die Kreisfasern der Muttermundslippen eine Continuitätsstörung durch Zerreissung erlitten. Wir finden daher in den ersten Tagen nach der Geburt die Muttermundslippen schlaff herabhängend und erst vom vierten oder fünften Tage an wird deren Contraction bemerkbar und die Form des Mutterhalses hervortretend. Auch diese Zusammenziehungen des Uterus während des Wochenbettes sind mehr oder weniger mit Schmerzen verbunden (Nachwehen, Dolores post partum), namentlich klagen solche Frauen, die schon mehrmal geboren haben, über die Empfindlichkeit dieser Nachwehen. Man kann keineswegs behaupten, dass unbedingt alle Erstgebärenden frei von diesen Schmerzen bleiben müssten, da wir schon mehrmal Gelegenheit hatten, Frauen in ihrem ersten Wochenbett über Nachwehen klagen zu hören. Jedenfalls hängt dies nur vom Verlaufe der Geburt ab. Verläuft die Geburt bis zu einem gewissen Grade schwer und langsam, so werden auch Mehrgebärende die Nachwehen gar nicht oder nur sehr wenig schmerzhaft empfinden, während im andern Falle auch solche, die zum ersten Male gebären, schmerzhafte Nachwehen haben werden. Wir sehen also schon hier, wie günstig es für den Verlauf des Wochenbettes ist, wenn die vorausgegangene Geburt in dem Grade

eine mehr schwere war, dass sich die Gebärmutter so zu sagen müde arbeiten und ihrer höhern Sensibilität entledigen konnte. Am deutlichsten treten diese Nachwehen in den ersten drei bis fünf Tagen hervor, selten dauern sie über diese Zeit hinaus. Die nächste Folge dieser Contractionen des Uterus ist die, dass seine Gefässe comprimirt und das in ihnen kreisende Blut nach den Beckengefässen gedrängt wird. Dadurch aber muss seine früher üppige Ernährung aufhören und der entgegengesetzte Zustand der Atrophie (fettige Entartung des Muskelgewebes, vgl. Bd. I, S. 740) herbeigeführt werden, was auch durch Kölliker's Untersuchungen dargethan ist. Wann diese puerperale Verkleinerung des Uterus ihr Ende erreicht hat, kann nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, doch kann man im Allgemeinen wol vier Monate nach der Entbindung annehmen. Eine wichtige puerperale Veränderung, deren Wesen auch für den Arzt von grosser Wichtigkeit ist, sehen wir in der Gebärmutterhöhle vor sich gehen. Durch die Losstossung der Placenta von Seiten der Gebärmutter werden gleichzeitig Gefässe der letztern zerrissen und somit eine Verwundung derselben herbeigeführt, welche während des Wochenbettes wieder zur Heilung gebracht wird, gleichzeitig müssen aber die von der Placenta abgerissenen und zurückgebliebenen Gefässspitzen ausgestossen werden und dadurch wird eine Exfoliation der Schleimhaut der Gebärmutterhöhle bedingt (vgl. Bd. I, S. 741). Diese Vorgänge geben sich durch ein Secret zu erkennen, welches unter dem Namen Wochenreinigung, Lochia, bekannt ist. An den Lochien nun können wir nacheinander folgende Umwandlungen unterscheiden: Unmittelbar nach der Trennung und Ausstossung der Placenta fliesst aus den Oeffnungen der zerrissenen Uteringefässe eine mehr oder weniger grosse Menge reinen Blutes ab. Dieser Blutabgang, welchem auch Uterin- und Scheidenschleim beigemengt ist, dauert mit abnehmender Quantität 2, 3, auch 4 Tage fort, wo dann die Gefässlumina insoweit verschlossen sind, dass nur noch die wässerigen Bestandtheile des Blutes durchdringen können (Lochia serosa). Dieses seröse Secret, von gelblich rother Farbe, dauert ebenfalls 3—4 Tage fort, worauf dann die Aussonderung von weissem Schleim folgt (Lochia lactea), die solange fortdauert, bis der Heilungs- und Abstossungsprocess in der Gebärmutterhöhle vollendet ist, wozu gewöhnlich ein Zeitraum von 4—6 Wochen erfoderlich ist. Mit dem Aufhören dieses Schleimausflusses wird auch das Ende des Wochenzustandes bezeichnet. Der Wochenfluss hat einen mehr oder weniger starken, eigenthümlichen, mit nichts zu vergleichenden Geruch, der ihn von andern Secreten leicht unterscheiden lässt. Gruby und Scherer fanden in dem Secret mit dem Mikroskop ausser Blutkörperchen Flimmer-, Cylinder- und Pflasterepithel (von der Uterin- und Scheidenschleimhaut). Wenn mitunter wenige Stunden nach der Geburt nur Blutwasser abgeht, so findet dies darin seine Erklärung, dass bei der horizontalen Lagerung der Wöchnerin die festen Bestandtheile des Blutes als Coagula im Uterus oder der Scheide zurückbleiben, welche dann bei einer mehr aufrechten Stellung abgehen, oder auch, wo sie im Uterus sich bildeten, oft unter sehr schmerzhaften Nachwehen ausgestossen werden. Im übrigen hat auch auf diesen Heilungsprocess der Gebärmutter die vorausgegangene Geburt grossen Einfluss, sodass wir in der Regel nach einer schnellen und leichten Geburt länger Abgang von reinem Blute beobachten können, als nach einer schweren.

In gleicher Weise wie die Gebärmutter gehen auch die übrigen Genitalien in ihren frühern vorschwangern Zustand zurück. Die Labien verlieren ihre dunkele Farbe, die etwaige Geschwulst derselben verschwindet und ihre Ränder nähern sich einander wieder. Sehr schnell verkleinert sich das durch die Geburt oft so sehr ausgedehnte Perineum, sodass es oft schon nach 27 Stunden kaum 2″ breit angetroffen wird. Langsamer nimmt die Scheide ihren frühern Standpunkt wieder ein, sie behält lange Zeit eine grössere Laxität ihrer Wandungen, namentlich nach dem Grunde zu. Sie sondert bis zur Beendigung des Wochenzustandes in reichlicher Menge Schleim ab, der sich mit den Lochien vermischt.

Die während der Schwangerschaft im Uterus angehäufte Blutmasse nimmt nach der Geburt bei der erfolgenden Rückbildung des Uterus ihren Weg zunächst zum Herzen, vertheilt sich von da aus in den ganzen übrigen Körper und strömt namentlich nach der Peripherie desselben. Daher ist in Folge des sich freier entwickelnden Blutkreislaufs das Colorit einer Wöchnerin ganz das entgegengesetzte der Schwangern; die früher bleichen, eingefallenen Wangen röthen sich lebhaft, der Glanz der Augen tritt wieder mehr hervor, die Hauttemperatur ist erhöht, während Schweiss den ganzen Körper bedeckt.

In den Brüsten wird die dem Neugebornen passende Nahrung, die Milch (s. d. Art. „Milchabsonderung" und „Brustdrüse"), secernirt, die jedoch qualitativ und quantitativ nach der Zeit des Wochenbettes verschieden ist. Während sie in den ersten Tagen mehr wässerig, dem Colostrum ähnlich ist, gewinnt sie in der spätern Zeit immer mehr an festen Bestandtheilen. Ebenso ist ihre Quantität anfangs gering und erreicht ihren Höhepunkt vom 3. zum 4., oder vom 4. zum 5. Tag, von welcher Zeit an die Secretion eine mehr gleichmässige, den Bedürfnissen des Kindes entsprechende wird. Dass hierbei die Constitution und die eingehaltene Diät von bedeutendem Einfluss ist, leuchtet von selbst ein. Dass endlich der durch das Saugen des Kindes hervorgerufene Reiz eine stärkere Blutzufuhr und dadurch auch eine vermehrte Milchaussonderung bedingt, wird uns vorzüglich in den Fällen recht klar vor Augen geführt, wo bei zögernder oder gänzlich fehlender

Secretion durch wiederholtes Anlegen des Kindes diese hervorgerufen wird. Hängt ja von dem Saugen des Kindes grösstentheils auch die Dauer der Milchsecretion ab.

Hiermit glauben wir das Wesen der wichtigsten Wochenfunctionen zur Genüge dargethan zu haben und es mögen hier nur noch jene Vorgänge erwähnt werden, welche mehr auf einen mechanischen Grund zurückzuführen sind. Wir meinen hiermit das Freiwerden der früher durch eine gewisse Compression beengten Organe der Brusthöhle; ebenso das Zurücktreten der Organe der Bauchhöhle in ihre frühere Stellung, aus der sie durch den aufsteigenden Uterus verdrängt waren. Weniger schnell erlangt die vordere Bauchwand ihre frühere Beschaffenheit wieder, namentlich behält sie in ihrem untern Theile auf lange Zeit eine grössere Schlaffheit, sodass sie an dieser Stelle, namentlich wenn bereits mehre Geburten vorausgingen, eine sackförmige Erweiterung darbietet. Die unter der Haut abgelagerten Pigmente, die an verschiedenen Stellen des Körpers entstandenen Anschwellungen verschwinden ebenfalls meist ziemlich schnell. Hartnäckiger dagegen bestehen die Varicositäten fort und bleiben in vielen Fällen unverändert zurück. — Als eine das Wochenbett charakterisirende Eigenthümlichkeit müssen wir das Verhalten der Harnblase und des Mastdarms hervorheben. Als die dem Uterus zunächst gelegenen Organe nehmen sie auch an den Reizzuständen desselben Theil. Während sie in der Schwangerschaft mit dem Uterus sich erhöht thätig zeigten, werden sie im Wochenbett mit diesem in den Zustand der Ruhe, ja selbst bis zu einem gewissen Grade der Unthätigkeit versetzt. So sehen wir die Urinblase nach der Geburt oft 24—36 Stunden den Urin behalten, während sie vorher sich so häufig des Tages entleerte; noch deutlicher tritt dies an dem Mastdarme hervor, der in der Regel 4—5 Tage unthätig bleibt.

Behandlung des Wochenbettes. Die Behandlung des normalen Wochenbettes als eines rein physiologischen Zustandes kann natürlich nur eine rein diätetische sein. Wir haben einfach darauf zu sehen, dass die erwähnten Wochenverrichtungen gehörig zu Stande kommen und in ihrer Norm erhalten werden, dass also alle störenden Schädlichkeiten abgehalten werden. Im Allgemeinen wird etwa folgendes Verfahren zu beobachten sein: Nachdem die Wöchnerin kurz nach überstandener Geburt an den Genitalien mittels eines in lauwarmes Wasser getauchten Schwammes sorgfältig gereinigt ist, hebt man sie in ein wohldurchwärmtes, mit Unterlagen versehenes Bett, wo sie zunächst von den Anstrengungen der Geburt ausruhen kann. Dieses Bett darf in der Kopfgegend nicht viel höher sein als in der Mitte, da die zweckmässigste Lagerung einer Wöchnerin in der horizontalen Rückenlage ist, wodurch allen Senkungen der Gebärmutter und stärkern Blutungen am besten vorgebeugt wird. Täglich muss das Lager erneuert und die Unterlagen gewechselt werden. Am zweckmässigsten ist es, wenn doppelte Betten vorhanden sind, sodass die Wöchnerin gleich in ein frischgemachtes Bett gehoben und das gebrauchte aus dem Zimmer fortgeschafft werden kann, bei welchem Verfahren grössere Reinlichkeit und bessere Luft im Zimmer erhalten wird. Das Wochenzimmer sei möglichst fern von grossem Geräusch, trocken, leicht zu lüften, mit einer Temperatur von mindestens 15° R., nicht zu finster, doch auch ohne grelle Beleuchtung. — Man hält meist als Regel fest, dass eine Wöchnerin nicht vor dem neunten Tage aufstehen dürfe, doch kann in dieser Beziehung der neunte Tag nicht maassgebend sein; vielmehr hängt die Zeit, wo man aufzustehen erlaubt, lediglich davon ab, wie weit die Gebärmutter in der Heilung vorgeschritten ist. Deshalb kann man lieber für alle Fälle festsetzen, die horizontale Lage nicht eher aufgeben zu lassen, als bis 48 Stunden hindurch kein blutiger Abgang bemerkt wurde, welche Erscheinung allerdings oft mit dem neunten Tag zusammenfällt. — Die Kleidung der Wöchnerin muss so beschaffen sein, dass sie, je nach der Jahreszeit und den Temperaturverhältnissen, vor jeder Erkältung, vorzüglich während des Stillens schützt, ohne durch zu grosse Wärme lästig zu werden und den Ausbruch von Friesel zu begünstigen. Das Binden des Unterleibes, welches an manchen Orten gebräuchlich ist, kann nicht angerathen werden, weil leicht dadurch ein nachtheiliger Druck auf die Gebärmutter ausgeübt wird, der ihre Involution stört. Die durch den stets reichlichen Schweiss durchnässte Leibwäsche ist täglich mit der gehörigen Vorsicht zu wechseln, was am zweckmässigsten früh morgens geschieht, ehe die Wöchnerin in ein frischgemachtes Bett gebracht wird. Verlässt sie das Bett, so ist vorzüglich das Tragen von Beinkleidern anzuempfehlen. — Ebenso müssen beim Wechseln der Unterlagen die Genitalien täglich mit einer lauwarmen Kräuterbrühe von Serpyllum u. s. w. sorgfältig gereinigt werden, weil sonst durch das fortwährend ausfliessende Wochensecret diese Theile leicht von Entzündung und Eiterung ergriffen werden. Hierbei achte man auch auf die Beschaffenheit des Mittelfleisches und der Schamlippen, dass nicht etwa Verletzungen unberücksichtigt bleiben. Aufmerksam muss man vorzüglich in den ersten Tagen darauf sein, dass der Urin nicht verhalten wird; man möge ihn sogleich, wenn er nicht freiwillig gelassen werden kann, mittels des Katheters abnehmen. Stuhlausleerung muss vom fünften Tage an täglich erfolgen und, wenn nöthig, durch Klystiere hervorgerufen werden. Bei der Bestimmung der Kost richte man sich einfach nach der Milchsecretion und vorzüglich darnach, ob die Wöchnerin selbst stillt oder nicht. Im erstern Falle kann man ihr die ersten fünf Tage leichte Fleischbrühsuppen gewähren, die nur dann, wenn das Kind die zu reichliche Milch nicht bewältigen könnte, mit dünnen Wassersuppen vertauscht werden

müssten. — Von da an kann man noch etwas gekochtes Obst, Pflaumen, Aepfel dazusetzen und dann zur Fleischkost übergehen, die jedoch nicht zu fett und ohne alles Gewürz sein muss; am besten ist Geflügel, Wildpret u. s. w. Von den Gemüsen sind alle blähenden und urintreibenden zu vermeiden. Eine nicht stillende Wöchnerin muss natürlich längere Zeit ganz entziehend gehalten werden und darf die ersten 7—8 Tage nur dünne Wassersuppen bekommen, wozu vom fünften Tage an höchstens etwas Obst gegeben werden kann. Zum Getränk ist einer gesunden Wöchnerin verschlagenes Wasser am besten. Kaffe, Milch, grüner oder schwarzer Thee ist in den ersten fünf Tagen zu vermeiden, Milch namentlich weil sie leicht Durchfall erregt. In den spätern Tagen können Stillende auch ein leichtes Bier oder Wein bekommen. — Mit möglichster Sorgfalt müssen aber auch alle psychischen Aufregungen vermieden und abgehalten werden, denn es kann wol kaum etwas nachtheiliger auf den Verlauf des Wochenbettes einwirken als Gemüthsaffecte, sodass ihnen die heftigsten Puerperalfieberformen folgen. — Von bedeutendem Einfluss auf den günstigen Verlauf des Puerperiums ist das Eintreten der Milchsecretion und die Unterhaltung derselben durch das Saugen des Kindes (s. d. Art. „Säugen"). Es wird daher die Aufmerksamkeit des Arztes zumeist darauf gerichtet sein, die Milchsecretion und das Stillungsgeschäft zu fördern, da dies den grössten Einfluss auf die nöthigen Contractionen des Uterus und auf seine Heilung äussert. Man bedecke daher nach der Geburt die Brüste mit Flanell, um durch grössere Wärme den Andrang nach diesen Organen zu befördern, einige Stunden nachher aber lasse man das Kind selbst anlegen, welches den kräftigsten Impuls zur Milchsecretion abgibt. Ein vernünftiger Arzt wird niemals, wenn nicht gewichtige Gründe vorhanden sind, vom Selbststillen abrathen. Hierbei gelten folgende Regeln: Die noch im Bett liegende Wöchnerin soll auch das Kind liegend, nicht im Bett sitzend anlegen, denn das Sitzen im Bett ist äusserst anstrengend und wirkt störend auf die Involution der Gebärmutter. Sie lasse das Kind so oft trinken, als es Durst äussert, und so lange, bis es vollkommen gesättigt ist, und zwar nie vorzugsweise an einer Brust, sondern in gleichmässigem Wechsel. Um das Wundwerden der Warzen zu verhüten, wasche man sie öfter mit Rum, Franzbrantwein u. s. w., vergesse sie aber nie vor dem Anlegen mit Wasser zu reinigen. Sind die Warzen zu kurz, so kann man sie am besten mittels der Finger herausziehen. Bei zu reichlicher Milchsecretion muss die Kost geschmälert und das Festwerden der Brüste durch Saugen eines kräftigen Kindes oder einer erwachsenen Person verhütet werden. Die Zieh- oder Sauggläser verursachen leicht Entzündung der Brust und sind nur mit grösster Vorsicht anzuwenden. — Ist das Stillen nicht möglich, so behandele man die Wöchnerin, wie schon oben erwähnt, höchst entziehend, lasse sie länger im Bett liegen, weil die Rückbildung des Uterus langsamer von statten geht; binde die Brüste, welche am besten mit Schafwolle bedeckt werden, durch kreuzweise über die Schultern gelegte breite Tücher, sodass sie nicht durch ihre eigene Schwere lästig werden oder gar in Entzündung übergehen. — Ob der Uterus in seiner Rückbildung genügend weit vorgeschritten ist, um der Wöchnerin das allmälige Uebergehen zur frühern Lebensweise erlauben zu können, wird aus der Beschaffenheit des Lochienflusses erkannt, welchen wir daher stets im Auge haben müssen. Dass auch bei einer Wöchnerin fortwährend und vorzüglich die ersten Tage ein reichlicher Schweiss unterhalten werden müsse, ist schon oben erwähnt worden. — Hält man nun streng auf Beobachtung aller hier angeführten Vorschriften, so wird man leicht den Verlauf des Wochenbettes in den Grenzen des Physiologischen erhalten, und man halte dieselben niemals wegen ihrer Einfachheit für unbedeutend, da ihre Vernachlässigung die schwersten und gefährlichsten Krankheiten zur Folge haben kann. Ueber die Pathologie des Wochenbettes können wir hier hinweggehen, da die hier vorkommenden Krankheiten unter besondern Artikeln abgehandelt sind (vgl. d. Art. „Kindbettfieber"). *(Kirsten.)*

Wohnung. Die Wohnung umgibt uns gleichsam mit einem künstlichen Klima und hat, wie dieses, ihre grosse Bedeutung für die Hygieine nicht sowol durch die Energie der einzelnen Wirkungsfactoren, als vielmehr durch die lange Dauer der Einwirkung derselben namentlich auf solche Personen, welche sich während der grössten Zeit des Tages, mithin auch während des grössten Theils der Lebenszeit im Zimmer aufhalten. Die Einwirkungen der Wohnung lassen sich in der Hauptsache zurückführen: auf 1) Luft, 2) Wärme, 3) Licht, 4) andere Sinneseinwirkungen (wie: Geräusche, Gerüche, Ungeziefer). In Bezug auf die Prophylaxis und Abwehr gegen die betreffenden Schädlichkeiten trifft die Hygieine des einzelnen Individuums mit der Medicinalpolizei fast ganz überein. Leider ist in der Gegenwart fast kein Zweig der Hygieine so sehr vernachlässigt, wie dieser, dessen Wichtigkeit doch auf der Hand liegt. Mit Recht klagt J. H. Schürmayer: „Bei der Entstehung unserer Städte und Dörfer haben bis dahin andere Gründe und Rücksichten bestimmend eingewirkt, als die der Gesundheit, und es steht in Anfrage: ob nur in einem einzigen Falle die Aerzte vorerst gefragt worden sind; es ist auch sehr problematisch, ob bei missbilligenden Gutachten der Techniker auf deren Stimme gehört und nicht hier, wie in so vielen Fällen des bürgerlichen Lebens, die finanziellen Interessen in der Waagschale schwerer ziehen, als die der Gesundheit und des Lebens, um welche sich am Ende doch alles dreht!" (Handb. d. med. Pol., Erl. 1848, S. 137.)

1) *Luft.* Seit den ältesten Zeiten hielt man die Wohnungen auf Bergen und Anhöhen

des grössern Luftwechsels wegen für gesünder, als die in den Thälern gelegenen, sodass schon Plato (De leg., lib. VI) als allgemeines Gesetz aussprach, man dürfe nur in solcher Lage Städte begründen. Indessen ist diese Regel nicht ohne sehr vielfache Ausnahmen und nicht einmal der Schutz gegen Sümpfe immer auf diesem Wege zu erreichen (vgl. d. Art. „Erdboden" und „Miasma"). Untersuchung der Verhältnisse in jedem einzelnen Falle und sorgfältiges Vermeiden von Sumpfboden oder Gegenden mit einseitigem Winde dürfte im Allgemeinen das Erspriesslichste sein. — Das einzelne Haus soll entweder auf vier Seiten gehörig der Luft Zugang erlauben, oder doch auf zwei Seiten, d. h. nach Strasse und Hof. Die Breite der Strasse und des Hofes geben den Maassstab für die gesundheitsgemässe Höhe des Hauses, welche den Querdurchmesser von dem schmälsten dieser Räume nie überragen darf, wenn es selbst Luft und Licht genügend erhalten und den Nachbarn diese Lebensbedingungen nicht abschneiden soll. Ausserdem müssen die Strassen durch breite Plätze und Gartenanlagen unterbrochen werden, welche für sie als Ventilatoren dienen, während die grüne Vegetation Sauerstoff liefert. Die fächerförmige Anordnung der Strassen um diese Plätze (wie in Paris) entspricht dem Bedürfniss des Luftwechsels weit mehr, als die in den meisten modernen Städten beliebte rechtwinkelige Durchschneidung derselben. Die Strassen dürfen nicht mit Bäumen besetzt sein, weil dies den Luftzug hindert. Der beste Stadttheil ist nach neueren Beobachtungen der westliche, weil die in der Regel feuchten Westwinde tiefer den Boden zu überstreichen pflegen und daher die Ausdünstung der Stadt mehr an das andere nach Osten gelegene Ende derselben hinführen, als die meistens trockneren Ostwinde, welche von den Exhalationen der Häusergruppe und ihrer Bewohner nur wenig dem Westende bringen; dieses letztere ist auffallenderweise schon in Aegypten, Griechenland und Rom, ebenso wie in London, Paris und fast allen deutschen Städten der Lieblingssitz der vornehmen Welt gewesen! — Die Lage der einzelnen Häuser wird in kalten Gegenden vorzugsweise gegen Süden gewünscht, in südlichen Ländern gegen Norden. Die Nordseite der Häuser taugt nichts für Wohngemächer und ist ganz verwerflich für Kinderzimmer; man braucht sich nur daran zu erinnern, dass unsere Gärtner, um die kleinen, verkrüppelten Nippesgewächse zu erziehen, diese in ihrer Entwickelung dadurch künstlich hindern, dass sie dieselben in den Treibhäusern gegen Norden hinstellen. Derselbe hinderliche Einfluss auf die Entwickelung lässt sich auch bei Kindern wahrnehmen, und zwar in um so höherm Grade, je jünger dieselben noch sind. Nach „Norden" sind daher nur Speisekammer, Speicherräume, Gesellschaftszimmer, Bibliothek, Privet zu verlegen; die Angabe Einiger, auch die Küche im nördlichen Theile des Hauses einzurichten, ist ebenso herzlos, als der Gebrauch, dieselbe in das Sousterrain zu verlegen, da man hiermit die Gesundheit der Dienenden in Gefahr bringt. Vielmehr gehört die Küche nach „Osten", wohin auch die Schlafräume zu verlegen sind. Diese müssen jedoch von der Küche weit genug entfernt sein (etwa durch die Treppe getrennt) sowie auch der Privet und andere ausdünstende Räumlichkeiten nicht in der Nähe der Schlafzimmer sein dürfen. Die angegebene Lage nützt diesen durch Kühle während der Sommerabende und frischen Luftzug am Morgen. Gegen „Westen" sind die Wohnzimmer, Arbeitsräume, Kinderstuben, kurz alle die Räume anzubringen, welche den ganzen Tag über vorzugsweise bewohnt werden. Diese Seite des Hauses geniesst im Kleinen denselben Vortheil, dessen sich das Westende der Städte im Grossen erfreut, hat ausserdem den grossen Vorzug, im Sommer den ganzen Vormittag über kühl zu sein, weil die Sonne diese Seite des Hauses erst nach der Mittagszeit berührt, und bietet endlich im Winter die längste Arbeitszeit ohne Licht, weil jeder Strahl der untergehenden Sonne das Haus direct trifft. In Städten, in welchen die unpassende Bauart sich noch findet, dass die Strassen in der Richtung der Himmelsgegenden verlaufen, ist daher eine Wohnung nach Abend zu gelegen, wenn möglich in einem Eckhause, welches für die Schlafräume wenigstens Mittagsseite erlaubt, am meisten vorzuziehen; Wohnungen dagegen, welche nur gegen Norden Fronte haben, sind unbedingt zu meiden, da auf deren Beziehen chronische Erkrankungen (Katarrhe, Rheumatismen, Blutarmuth) erfahrungsgemäss immer folgen. Bei Wohnungen, welche ausschliesslich gegen Süden oder gegen Morgen gelegen sind, hat man im Sommer durch Marquisen und ähnliche Vorrichtungen sich gegen übertriebene Hitze zu wahren, welche als Folge des erhöhten Verdunstungsprocesses leicht schlechte Luft in den Räumen hervorruft. — Ein anderer Grund der Luftverschlechterung im Innern der Wohnungen ist häufig das Material, aus welchem sie gebaut sind. Holzwände machen sich Jahrzehnte hindurch für die Geruchsorgane bemerklich und Sandsteinmauern bleiben gern feucht, welche Eigenschaft sie, verbunden mit einem dumpfen Geruch, der kalten Luft ihrer Räume mittheilen. Wände von Backsteinen (Ziegel) sind vorzuziehen; zu Fachmauern im Innern der Gebäude verwende man die porösen Backsteine, welche leicht, trocken und warm zugleich durch die in ihnen enthaltene Luft sind; zu Grundbau dienen Bruchsteinmauern. Als Brandgrenze sind am zweckmässigsten die aus künstlichem Stein gebildeten Mauern nach Leuchs, welche man bereitet, indem geschlemmter und von Humussäure gut befreiter Sand mit 5—10 Procent gelöschtem Kalkbrei vermischt und dann zwischen zwei parallel aufgestellten Brettern mit hölzernen Stampfen festgestampft wird; jede Mauer besteht dann aus einem einzigen Stein, welcher sich durch allmälige Erhärtung der Masse ebenso bildet,

wie einst die Kalk- und Sandsteinfelsen sich bildeten, und welche neben ihrer Haltbarkeit, ihrem geringen Preise und ihrer Unverbrennlichkeit den Vorzug grosser Trockenheit haben; der dichten Masse wegen sind sie jedoch gute Wärmeleiter, weshalb man sie gegen das Innere der Wohnungen noch mit einer dünnen Schicht poröser Steine aussetzen kann. Den gleichen Uebelstand haben eiserne Wände; sie sind im Sommer heiss, im Winter kältend. Bei eisernen Tragbalken oder Dachstühlen hat die Wärmeleitung keinen Nachtheil, während sie nur den dritten Theil des Gewichts von hölzernen zu haben pflegen, also aus technischen Gründen Vorzüge bieten. — Das Beziehen neugebauter Wohnungen ist von jeher als gesundheitsgefährlich anerkannt worden, weshalb sie womöglich ein Jahr lang unbewohnt stehen sollen, um genügend auszutrocknen. Eine Methode, um ihre Bewohnbarkeit sicher zu ermitteln, ist von Marc d'Espine, Arzt am Gefängniss zu Genf, bekannt gemacht worden (Annales d'hygiène publ., 1855; Casper's Vierteljahrschr., 1855, VIII, 1, 120). Er stellt folgende fünf Foderungen: 1) Man wähle in dem fraglichen Hause eine Anzahl verschiedener Zimmer aus, von den muthmaasslich feuchtesten bis zu den vermuthlich trockensten und wähle 2) in der Umgegend eine Anzahl Zimmer aus, trockne, feuchte, gut und schlecht ventilirte, deren Einfluss auf die Bewohner schon ärztlich nachweisbar ist. 3) Der Anzahl der Zimmer entsprechend fülle man gleichgrosse Töpfe mit gleichweiter Oeffnung mit je gleicher, sorgfältigst abgewogener Menge (500 Grmm.) frischgebrannten und gepulverten Kalk oder Schwefelsäure. 4) Sobald die Töpfe gefüllt sind, werden sie in die Mitte der zu untersuchenden Zimmer, in Schlafzimmern aber dicht an die Wand gestellt. 5) Nach 24 Stunden werden die Töpfe in derselben Reihenfolge, als sie hingestellt wurden, wieder geholt und von neuem gewogen. Die Gewichtszunahme ergibt die von Kalk oder Schwefelsäure eingesogene Feuchtigkeit. Fischer in Magdeburg erhielt aus 10 Pfund frischgebrochenen Grauwackenstein fast 8 Loth Wasser. Ein Cubikfuss frisches Backsteinmauerwerk enthielt 21—24 Kubikfuss Wasserdunst. Die Wand eines vor 8 Monaten ausgebauten Hauses ohne Thüren und Fenster gab auf 12½ Quadratzoll Oberfläche in 96 Stunden 13 Gran Wasser, wonach also ein Zimmer von 18 Fuss Länge, gleicher Breite und 12 Fuss Höhe täglich 5½ Pfund Wasser oder etwa 130 Kubikfuss Wasserdunst (auf 3800 Kubikfuss Inhalt, mithin über 4 Procent Volumen!) abgeben würde. Gegenmittel: *a*) gegen Wasserdunst: Heizung an Regentagen, Lüftung bei trockenem Wetter, Aussetzen grosser Mengen frischgebrannten Kalkes oder Chlorkalkes, welche häufig gewechselt werden. (Verunreinigungen des Fussbodens mit salzsaurem Kalk bedingen feuchte Stellen, welche man durch Waschen mit verdünnter Schwefelsäure beseitigt, die den Kalk in Gyps umwandelt.) *b*) Gegen Kalkgeruch brenne man unter nöthiger Vorsicht für je ein mittleres Zimmer bei geschlossenen Thüren und Fenstern 4 Loth Schwefelfaden ab; die entwickelte schweflige Säure entzieht der Luft 1 Atom Sauerstoff und verbindet sich mit dem Kalk zu Gyps. Oder man zünde Kohlen an unter gleichen Vorsichtsmaassregeln gegen Feuersgefahr und Erstickung; das Kohlenoxydgas verbindet sich mit dem Kalke unter Aufnahme von 1 Atom Sauerstoff zu kohlensaurem Kalk. Mit Kohlenfeuer hat Leuchs ganze Häuser und Treppenräume vom Kalkgeruch befreit. Gegen Kohlensäure empfahl Aubergier das Ausprützen von Salmiakgeist, was durch Bindung der Kohlensäure an den Ammoniak luftleeren Raum macht und daher die äussere Luft zum Nachdringen nöthigt. Vom Ammoniak befreit man sich mit verdünnter Schwefelsäure. Frisch geweisste Räume sind nicht nur des Kalkgeruchs wegen unangenehm, sondern können auch zu Bleivergiftungen Anlass geben, welche namentlich bei kleinen Kindern in frischgeweissten Schlafzimmern wiederholt beobachtet wurden. Die gefürchteten grünen Tapeten und Rouleaux, welche Arsenvergiftungen (Basedow in Casper's Vierteljahrschr., 1848, S. 19) bewirkt haben sollen, scheinen (wenigstens in trockenen Räumen) weniger gefährlich zu sein, als man allgemein glaubt, wenn man von den auf ihnen ungefährdet lebenden Fliegen und Spinnen einen Schluss auf Menschen machen darf.

Die Zimmer sollen möglichst leer, von allem unnöthigen Geräthe, dicken Vorhängen u. s. w. befreit sein. Nicht nur, dass die durch vorspringende Gegenstände vielfach unterbrochenen Wände den Luftwechsel erschweren, sondern auch eine directe Quelle der Luftverschlechterung sind, indem sie der langsamen Oxydation unterliegen. Noch verkehrter und tadelnswerther ist natürlich eine Anhäufung derartiger Stoffe (alte Kleider, Schuhwerk, schmuzige Wäsche) in den Schlafzimmern; jeder Arzt sollte wiederholt Gelegenheit ergreifen, den Laien die Folgen dieses unrichtigen Verfahrens auseinanderzusetzen. Wenn Vorräthe irgend einer Art im Schlafzimmer sich befinden, so sollen sie nur in luftdicht schliessenden Schränken aufbewahrt werden. Man macht alte Schränke luftdicht durch Auskleben mit starkem geleimten Packpapier und (wegen des Ungeziefers) mit Alaun versetztem Kleister; an Thüren und Kastenöffnungen bringt man innen zollbreite ventilartige Vorstösse aus dickem Leder an, dessen Fläche mit der Raspel gerauht wurde. — Die Fussböden der Zimmer sollen womöglich aus hartem Holze bestehen, welches Feuchtigkeit und Ungeziefer ungleich weniger annimmt, als das in den meisten Wohnungen übliche weiche. Wo dieses einmal vorhanden, da überziehe man es mit Leinölfirniss, welchen man mit einem Zusatz von etwas gelbem und braunem Ocker mittels eines wollenen Lappens bei der ersten Einrichtung an drei aufeinander folgenden Tagen

einreiben und dann vor der Benutzung eine Woche trocknen lässt; später ist nur jährlich in der Sommerzeit eine Einreibung der Dielen nöthig, welche drei Tage zu trocknen nöthig hat. Alles Scheuern der Dielen wird von da ab unnöthig und es genügt tägliches Auswischen mit einem feuchten Lappen. Zum bessern Erhalten des Ueberzugs dient wöchentliches Abwaschen mit Milch. Dieses Firnissen erheischt für ein Zimmer mittlerer Grösse beim ersten Einrichten höchstens die Auslage eines Thalers, später, wie erwähnt, jährlich den dritten Theil dieser Kosten; man gewinnt aber dadurch die Beseitigung des Ausscheuerns, welches eine der gewöhnlichsten Gelegenheitsursachen zu Erkrankungen ist. Namentlich für Schlaf- und Kinderzimmer ist dieser Umstand wichtig. Man muss in diesen freilich den nachtheiligen Einfluss der bessern Wärmeleitung und mithin scheinbar kältern Temperatur von hartholzigen oder geölten Dielen für das etwaige Betreten mit nackten Füssen paralysiren, indem man vor jedes Bett einen kleinen Teppich legt und den Boden der Kinderzimmer mit einem solchen überspannt. Ausschlagen der Stuben mit Wachstuch ist ganz zu verbannen, da hierdurch immer die Luftverderbniss begünstigt wird. Die Decken der Zimmer sollen glatt, ohne sehr hervorragende Plafondverzierungen sein. Beim Bezug einer neuen Wohnung versäume man nie, von Technikern untersuchen zu lassen, ob der Gyps auf der Berohrung noch fest haftet und ob die Decken nicht etwa aus Lehm gefertigt sind. Letztere fallen bei wechselnder Witterung und etwa nachfolgenden Erschütterungen leicht ein und sind deshalb sogar lebensgefährlich.

Kloaken. Wie nachtheilig die Ansammlungen thierischer Excremente sind, erhellt nicht nur aus der Kenntniss der unathembaren Gase, welche sie aushauchen (vgl. d. Art. „Gewerbe"), sondern auch aus dem von Pettenkofer (Verbreitungsart der Cholera, München 1855) gelieferten gewichtigen Nachweis: „dass die Cholera durch Entwickelung eines Gases bei Zersetzung flüssiger Excremententheile (gleichviel ob aus Harn oder Koth stammend) in feuchtem, porösem Erdreich, oder Stoffen, welche dieses ersetzen, verursacht wird", indem vermuthlich die Excremente Cholerakranker oder aus von der Epidemie befallenen Gegenden Kommender einen eigenthümlichen Zersetzungsprocess durchmachen, in welchen sie auch bereits vorhandene gesunde Excremente hineinziehen. Mit Recht behauptet Grainger, dass eines der besten Kennzeichen für die Culturstufe eines Volks die Art und Weise sei, in welcher es sich seiner Excremente entledige. Zu verwerfen sind: 1) Kübel, welche des Nachts in Bäche oder Düngergruben entleert werden und den Tag über in Verschlägen, Gängen, Küchen(!) stehen; 2) Abtritte, welche unmittelbar oder mit einem kurzen Zwischenkanal in die Stadtbäche münden und theils das Wasser verderben, theils durch Gestank belästigen oder durch Gährung gefährlich werden können, 3) Abtritte, welche in flache, nur mit Brettern verschlossene Gruben führen, 4) Abtritt- und Schwindgruben, welche nicht mit hydraulischem Kalk wasserdicht gebaut sind und daher viel Gas entweichen lassen. Ohne Nachtheil und daher allein zweckmässig sind: 1) Schwindgruben, welche den letzterwähnten Nachtheil nicht haben und deren Fallrohr in senkrechter Richtung bis über das Dach direct vom Boden aus und ohne daselbst der Luft Eintritt zu gestatten (neben einer Esse oder einer Warm-Wasser-Heizeinrichtung!), fortgeleitet ist, wo es durch ein Wetterdach vor Sonne und Regen geschützt wird. 2) Wo keine solchen Schwindgruben bestehen, sind mit äusserster Strenge die „Fosses mobiles inodores" einzuführen: dies sind „starke, eisengebundene, innen verpichte Fässer, welche bei einem geeigneten Sitze, am besten mit Klappe, eine Vorrichung besitzen zur Scheidung des Urins von den festen Bestandtheilen mittels eines im Fasse befindlichen centralen Cylinders, welcher mit federkieldicken Oeffnungen versehen ist, sodass im Cylinder die festen Stoffe verbleiben, während in den Aussenzwischenraum des Fasses der Urin abfliesst; oder man hängt noch besser zu letzterm Zwecke ein zweites eigenes Urinfass an das grössere Hauptfass an, sodass man letzteres weniger oft zu wechseln braucht. Sobald die Fässer gefüllt sind, werden sie durch Deckel, die mit Lehm zu verkitten sind, geschlossen, auf den Rollen, auf welchen sie stehen, bis an den bereitstehenden Wagen gebracht und durch frische, leere Fässer ersetzt." Der Standort dieser Fässer ist im Keller, unter der Treppe oder nach dem Vorschlage von Schmit in Lüttich bei Neubauten in einem eigenen luftdicht schliessenden, unterirdischen Raume unterhalb des Trottoir anzubringen. Für die eigentlichen Abtritte mit Gruben verlangt Martell Frank (Ueber Desinfection, eine autographirte Denkschrift, München 1854, im Auszuge in „Aerztl. Intelligenzblatt", München 1856, Nr. 19) folgende Einrichtung: 1) „Jedes Abtrittgemach besitze ein leicht zu öffnendes und offen gehaltenes Fenster zur Ventilation." (Ich lasse dasselbe nach innen aufschlagen nach der Seite der Abtrittthür mit welcher es durch eine Kette in Verbindung ist, sodass bei Oeffnung der Thüre immer das Fenster aufgeht.) 2) „Einen luftdicht schliessenden, matrazenartig mit grober Leinwand gepolsterten Deckel, worin sich Kohlenpulver zur Absorption der Gase befindet. 3) Alle hölzernen Schläuche sollen abgeschafft und durch metallene, oder besser irdene und steingutene ersetzt werden. 4) Waterclosets und Klappen sollen an den Schläuchen Schutz vor Gasen und Zugwind gewähren, während das beim Deckelschluss durch Federwirkung ausströmende Wasser eine Lösung desinficirender Stoffe enthalte." — Waterclosets sind in unserer Gegend nur an Nachtstühlen in Hospitälern zu verwenden; am Abtritt werden sie jeden Winter durch Frost zerstört.

Die Desinfection, welche überall zwangsmässig eingeführt sein sollte, wie seit 1849

in Paris, hat den Zweck durch Absorbirung und Zersetzung die schädlichen Gase (Schwefelwasserstoff-Ammoniak, kohlensaures Ammoniak, Schwefelwasserstoff) zu neutralisiren. Man kann verwenden: Torferde, Torfstaub, Strassenstaub, Gerberlohe, Sägespähne, verkohlte Erde, Knochenkohle, Russ, frischgebranntes, nicht zu feines Kohlenpulver, Gyps zur Absorption; zur Decomposition dienen die meisten Metallsalze, namentlich schwefelsaures Eisen und Zink, die eisenvitriolhaltigen Mutterlaugen der Alaunwerke, Mangansalzrückstände in Chlorfabriken. Am häufigsten in Gebrauch ist „Eisenvitriol", welches Ammoniak und Schwefelwasserstoffgas bindet und den Pflanzen nicht nachtheilig ist. Pettenkofer empfiehlt (a. a. O.), gestützt auf Liebig, die Lösung von „basisch-schwefeligsaurem Kalk", welche bei der Anwendung mit Salzsäure oder Schwefelsäure vermischt werden müsste, um die schwefelige Säure in Wirksamkeit treten zu lassen; diese Desinfection hätte noch den Nutzen durch den Kalk die Phosphorsäure im Dünger der Pflanzen in ernährungsfähiger Form zu liefern. M. Frank gibt (a. a. O.) eine Liste von Desinfectionsmitteln, den Grubeninhalt zu 300 Cubikfuss gerechnet: 1) Eisenvitriol (1 Centner mit 100 Maass Wasser gelöst gibt 300 Pfund Flüssigkeit) 400 Pfd. im Preis zu 18 Fl. 2) Eisenvitriol 150 Pfd., Zinkvitriol 75 Pfd., ausgelaugte Lohe 40 Pfd., Gastheer 8 Pfd., Oel 7 Pfd.; kostet 15 Fl. 3) Eisenvitriol 275 Pfd., Wasser 300 Pfd., Kalk 50 Pfd., Kohle 50 Pfd.; kostet 13 Fl. 4) Kroning'sches Fäbrikat 400 Pfd., kostet 7 Fl. Man prüft mit Curcumäpapier die Stärke des Ammoniakgehalts der Grube, schüttet die Masse ein, rührt um, schliesst die Grube, prüft wieder und bringt, wenn Curcumä sich nicht mehr bräunt, einen Tropfen Flüssigkeit auf weissem Papier mit blausaurem Kali in Berührung; wenn die Bildung von Berlinerblau einen Ueberschuss an Eisenvitriol anzeigt, kann die Grube nach einer Viertelstunde geräumt werden und ist geruchlos.

Gegen Sumpfluft räth Stenhouse, die Thüren und Wände mit Kohlenpulvermatrazen zu belegen und den Luftzutritt durch einsaugende Ventilatoren mit grossem Kohlenpulverrespirator zu vermitteln. Er selbst konnte durch einen kleinen Kohlenpulverrespirator (zwischen zwei feinen Drahtnetzen Kohle) Schwefelwasserstoff und andere schädliche Gase unbehindert einathmen und Thiere, in Kohlenpulver gelegt, faulten geruchlos. Nie darf ferner ein Haus ohne Keller auf Sumpfboden aufstehen; die Keller müssen vor Wassereintritt geschützt sein und dürfen nicht zum Wohnen oder zu Wohnung oder Werkstätte benutzt werden (vgl. Bressler, Die Kellerwohnungen; in Casper's Vierteljahrsschr. 1854, VI, 2; Hoffmann, Die Wohnungen der Arbeiter; Bericht der gemeinnütz. Baugesellschaft, Berl. 1852; Hecker, Die Wohnungen der Armen; Casper's Vierteljahrsschr., 1854, 54). Keller und Bodenraum schützen durch ihre Luftschicht, deshalb darf keine Wohnung dieselben unter oder über sich entbehren. Die Parterrewohnungen seien immer ein sogenanntes „hohes Parterre".

Gegen Luftverderbniss durch die Bewohner des Hauses verlangte Toynbee in der Versammlung der englischen Architekten (Athenäum, Mai 1847; Froriep, Not. 1847, III, 6): 1) kein Wohn-, Schlaf- oder Arbeitszimmer darf unter 144 Quadratfuss Flächenraum halten oder niedriger als 8 Fuss sein; 2) in jedem dieser Zimmer muss wenigstens ein Fenster sich oben (!) öffnen lassen; 3) in jedem muss ein nach innen offenes Kamin als Ventilator sein; 4) jedes Zimmer habe eine Arnott'sche Klappe im Rauchfange oder einen eigenen Luftschlot zum Ausstreichen der verdorbenen Luft; 5) jedes habe einen immer offenen Zugang für reine Luft; 6) in jedem mit Gas erleuchteten Gebäude müssen die Verbrennungsproducte in zweckmässiger Art abgeleitet werden; 7) alle Kirchen, Schulen, Theater, Werkstätten, Arbeitshäuser und andere öffentlichen Gebäude müssen in einer von sachkundigen Aerzten für wirksam erklärten Weise gelüftet werden. Toynbee macht darauf aufmerksam, dass der Nachtheil der schlechten Luft noch nicht gebührend gewürdigt werde. Ein Erwachsener, welcher in der Stunde etwa 10 Grmm. Kohlenstoff und 40 Grmm. Wasserdunst ausscheidet, sowie 60 Cubikfuss Sauerstoffgas einathmet, bedarf zum Ersatz dieser Luft für die Stunde im Durchschnitt 6 Cubikmeter (gegen 200 Cubikfuss) reiner Luft. Demnach müssten Schlafzimmer bei geschlossenen Fenstern und Thüren, ausser dem durch Betten und Möbels eingenommenen Raum, für jeden Erwachsenen, welcher ungefähr 8 Stunden in ihnen bleibt, wenigstens ($8 \times 6 =$) 48 C. Meter oder 1600 C. Fuss enthalten, vorausgesetzt, dass nur die gerade nöthige Menge ausreichend wäre, was aber wegen des Mangels an Luftströmungen nicht der Fall ist. Schlechter Verschluss von Thür und Fenster hilft durch unfreiwillige Ventilation dem Uebel ab.

Ventilation. Je dichter bewohnt und feuchter ein Haus ist, je mangelhafter die übrigen Sanitätseinrichtungen sind, um so nöthiger bedarf es der Ventilation, welche in einfachster Weise für das ganze Haus im Grossen durch das Treppenhaus vermittelt wird, wenn die Hausthür Felder mit Gitterwerk hat, während am obersten Theile des Treppenhauses ein immer offenes, unverschliessbares Fenster sich findet. In den einzelnen Zimmern sei die Thüre den Fenstern gegenüber, oder man bringe unten in der Nähe des Ofens eine Oeffnung für Zutritt reiner Luft an, welche direct oder durch einen Kanal ins Freie mündet; dieser Oeffnung diagonal entgegengesetzt finde sich im obersten Theile des Zimmers an oder in dem Plafond eine Oeffnung für Luftabzug, welche entweder mittels eines Kanals in die Esse oder besser noch in eine eigene Luftesse mündet, welche neben der Rauchesse gelegen ist, damit sie erwärmt als Sauger wirke. Wo diese Einrichtung

nicht mehr anzubringen ist, da lasse man 2—4 der obern Fensterscheiben in jedem Zimmer so einrichten, dass sie sich nach innen von oben nach unten wie ein kleines Fenster öffnen lassen, während drei eckige Blechbacken an den Seiten den Luftzug hindern und nur eine gegen die Decke gerichtete Luftströmung zulassen. Die Ventilatoren bestehen aus einer Anzahl Flügel, welche um eine gemeinschaftliche Achse wie Radien befestigt sind; die Längsachse der Flügel liegt in einer gemeinsamen diese Achse senkrecht schneidenden Ebene, die Querachse jedes einzelnen Flügels aber durchschneidet diese Ebene unter spitzem Winkel, wie bei den Windmühlenflügeln. Die Ventilatorflügel üben also beim schnellen Umdrehen den Druck schiefer Ebenen auf die Luft aus, saugen daher nach der einen Seite und blasen gleichzeitig nach der andern, sie können mithin ebenso zum Zuführen, als Abführen der Luft verwendet werden. Zum Behufe der Luftreinigung umgibt man sie gewöhnlich mit einem cylindrischen Mantel, dessen Durchschnittsfläche die Stromdicke angibt, während von der Häufigkeit der Umdrehung die Stromgeschwindigkeit abhängt. Ueber die zweckmässigste Einrichtung hat Dollfuss (Bericht der Societé industrielle zu Mühlhausen) aus 140 Versuchen folgende Resultate erhalten: 1) die in den Seitenwänden der Mäntel angebrachten Eintrittsöffnungen müssen eine ovale Form haben und gegen die Achse der Maschine etwas excentrisch gestellt werden; die kleine Achse dieser Oeffnungen muss $^5/_8$ des Ventilatordurchmessers betragen und die grosse sei um $^1/_{10}$ des Ventilatorhalbmessers grösser als jene. 2) Die Austrittsöffnungen sollen rectanguläre Form haben und tangential gegen den Umfang stehen. Ihre Breite muss der des Mantels gleich sein und ihre Höhe $^3/_{10}$ des Ventilatordurchmessers betragen. Der Mantel und die obere Wand der Austrittsöffnung müssen sich unter spitzem Winkel schneiden. 3) Die Zahl der Schaufeln richte sich nach Durchmesser und Form des Mantels. Ist z. B. der letztere concentrisch mit der Ventilatorwelle, so sind für 0,3—0,5 Meter Durchmesser 4, für 0,5—0,7 Meter 6, für 0,7—1 Meter 8, für 1—1,25 Meter 10 Arme erfoderlich (1 Meter = 3 pariser Fuss). Ist der Mantel excentrisch gestellt, so ist, wenn die Excentricität $^1/_{10}$ des Durchmessers erreicht, die Zahl der Arme gegen die angegebene um zwei zu vermehren. 4) Die Länge der Schaufeln muss der Hälfte des Halbmessers, vermehrt um $^1/_{10}$ dieses Halbmessers, gleich sein. So gibt man z. B. für einen Durchmesser von 0,4 Meter 0,11 Meter Länge, für 0,6 Meter Durchmesser 0,165 Meter Länge. 5) Die Schaufeln müssen nach allen Richtungen hin dem Mantel so nahe als möglich stehen, ohne jedoch an seiner Innenfläche zu schleifen. 6) Die beste Form der Schaufeln ist die halb ebene, halb concave, den ebenen Theil gegen die Achse der Maschine gerichtet. Die Concavität betrage $^1/_{10}$ des Halbdurchmessers. 7) Der Mantel muss gegen die Achse excentrisch gestellt sein. Diese Excentricität muss mit der Zahl der Arme und der Geschwindigkeit der Maschine wachsen. In runden Zahlen ausgedrückt und den gewöhnlich in der Praxis vorkommenden Fällen angepasst, scheint die zweckmässigste Excentricität $^1/_3$ des Durchmessers zu betragen. 8) Die zweckmässigste Breite der Ventilatoren ist $^3/_4$ des Durchmessers. Bei der Herstellung eines Ventilators macht man am besten die Achse aus Eisen; diese trägt eine Rosette in Form eines breitstrahligen Sternes, welcher so viel Strahlen hat, als Flügel in dem Ventilator angebracht werden sollen; die Flügel werden auf diesen Sternstrahlen festgeschraubt und sind wie der Mantel von Blech. Ein guter Ventilator muss fast geräuschlos arbeiten. Die Ventilatoren sind dem von Arnott vorgeschlagenen luftpumpenartigen Saugapparat, bei welchem in einem weiten Kanal durch das ganze Gebäude hindurch eine Art Karren als Stempel hin und her bewegt wird, in der Mehrzahl der Fälle ihrer leichtern Einrichtung wegen vorzuziehen. Der Zugofen von d'Arcet hat seinen Hauptnutzen in Fabriken. In Schulen, Werkstätten und ähnlichen Localen ist das Ersetzen der obersten Fensterscheiben durch Ventilirglas (mit parallelen Spaltöffnungen), oder einer feindurchlöcherten Zinnplatte, oder einer lackirten feinen Drahtgaze sehr zu empfehlen. — Ventilation durch erwärmte Luft bewirkt jede Heizeinrichtung mit gutem Zug; in um so höherm Grade, je grösser die Feueröffnung; daher Kamine ungleich besser als Oefen. Letztere durchwärmen dafür besser die Zimmerluft. Beide Vortheile zugleich gewähren die „Kaminöfen". Schwieriger wird die Ventilation durch Luftverdünnung in tief gelegenen und mit unathembarer Luft gefüllten Hohlräumen (wie Keller, Brunnen, Erdhöhlen, Latrinen), welche nach dem Ausdrucke der Techniker „lange Zeit ausser Wetterwechsel gestanden", d. h. der Lufterneuerung entbehrt haben. Um diese Orte befahren oder in ihnen Verunglückte retten zu können, ist möglichst schnelle Lufterneuerung nöthig. Man hat hiezu das Bewegen von an Stangen oder Seilen befestigten belaubten Baumästen angegeben, oder zum Ausgiessen mit Wasser oder Kalkmilch gerathen, welche Mittel jedoch von zweifelhaftem Nutzen und zu langsamer Wirkung sind. Ungleich zweckmässiger ist in einem engen tiefen Brunnen einen Regenschirm an einem Seil mit der Spitze nach unten bis zum Wasserspiegel hinabzulassen und dann rasch emporzuziehen; wird dies mehrmals wiederholt, so wirkt der sich ausspannende Schirm wie eine Luftpumpe. Wirksamer noch ist in grössern Räumen von unregelmässiger Gestalt Luftverdünnung durch Erwärmung. Da des Sauerstoffmangels wegen ein gewöhnlicher brennbarer Körper (z. B. sogenannter „Feuerkorb") sich nicht verwenden lässt, so muss man entweder grosse Massen Eisenbarren, Kanonenkugeln und dergl. glühend machen und in den Raum zu schleudern suchen, was freilich feuergefährlich ist, langsam wirkt und manche Veranstal-

tungen erheischt, oder man kann sich eines der ohne Sauerstoff verbrennenden Feuerwerksätze der heutigen Artillerie bedienen, z. B. des „Zündlichtersatzes" der preussischen Artillerie oder des „Brandbombensatzes", welche langsam unter Entwickelung grosser Hitze verbrennen und in eine Brandpombe gefüllt werden, die man in den Schacht hinablässt, um durch Abbrennen der Masse die Luft zu reinigen (A. Gurlt, Berg- und Hüttenm. Zeit. 1854, 24). In Werkstätten bewährte sich uns eine kleine Gasflamme 1½ Fuss unter der Zimmerdecke mit einem Trichter, welcher durch ein Ofenrohr der erhitzten Luft Abzug ins Freie gestattete.

2) *Wärme*. Bei der künstlichen Erwärmung der Wohnungen sollte man sich immer erinnern, dass mässig trockene warme Luft dem Körper am wohlthätigsten ist; zu trockene Luft ruft durch Austrocknung und Reizung der Luftwege leicht chronische Katarrhe mit ihren zahlreichen übeln Folgen hervor, wie das Beispiel der Luftheizungen genügend gelehrt hat. Feuchte kalte Luft bekommt erfahrungsgemäss ungleich besser, als feuchte Wärme, welche Wasserverlust und Wärmeverlust mindert, folglich den Stoffumsatz hemmt und putride Krankheit verursacht. Kalte trockene Luft dagegen bewirkt umgekehrt zu viel Wasserverlust und Wärmeverlust, sodass der Stoffwechsel nicht ausreicht, um Ersatz zu bieten, weshalb entweder Verdauungsstörungen, oder Abmageruug, oder Entzündung (d. h. örtlich übermässig gesteigerter Stoffwechsel) folgen. Nach dieser Hauptrücksicht sind als wichtige Erfodernisse im Auge zu behalten: 1) Gleichmässige Erwärmung aller Räume des Hauses oder doch des Zimmers; 2) Heizeinrichtung mit vollständigem Verbrauche des Materials und Vermeidung der Luftverschlechterung. Zur gleichmässigen Erwärmung aller Hausräume ist Heizung mit erwärmtem Wasser, welches in den Wänden fortgeleitet wird, allein befähigt. Gleichmässige Durchwärmung der ganzen Zimmerluft ist unmöglich in Kellerräumen, wo der Fussboden immer kalt ist, daher Congestionen nach Kopf und Brust erzeugt. Aehnlichem Uebelstande ist der Raum zunächst unter dem Dach ausgesetzt; die Winterkälte und Sommerhitze theilt sich ihm direct mit. Dennoch sind Dachstuben nicht so gefährlich, als Kellerwohnungen. Von den Heizeinrichtungen verdienen unter den Oefen, wie erwähnt, „Kaminöfen" den Vorzug. In grossen Räumen, Niederlagen, grossen Schulzimmern sind „Füllöfen" am empfehlenswerthesten; man speist sie mit einem Gemeng von Coaks und Steinkohle oder, wenn der Ofen für den Raum zu viel Wärme ausströmt, mit einem Gemeng von Torf und Steinkohlen. In kleinen Zimmern ist Torf oder hartes Holz wegen seines langsamen Brennens und mässiger Erwärmung das geeignetste Material. In grössern Wohnzimmern ist das beste Verfahren, einen gewöhnlichen Ofen mit Thonaufsatz, Aschenrost, möglichst kleinen Eisenkasten mit auf der Längskante stehenden Backsteinen aussetzen zu lassen, sodass um den Rost eine kesselartige Wand gebildet wird, welche nach hinten schräg in die Höhe steigt; man legt zuerst weiches Holz und eine Schaufel Steinkohlen auf, füllt dann, wenn diese glühen, den Kessel durch 4—8 Schaufeln Steinkohlen voll und legt Holz über dieselbe; bald brennt letzteres und die obern Steinkohlen glühen; man kann nun die Ofenthüre öffnen und wie beim Kamin ein langsames, hellbrennendes Steinkohlenfeuer ohne Geruch haben, welches noch nach 6—8 Stunden glühende Kohlen zeigt. Diese Einrichtung habe ich zur Nachahmung der trefflichen Arnott'schen immerbrennenden Oefen angewendet, in welchen die Steinkohle von unten nachgelegt wird und welche alles Brennmaterial vollständig verzehren, während im gewöhnlichen Ofen über die Hälfte vergeudet wird. Grund hierfür ist, dass das Bitumen der Steinkohlen durch trockene Destillation als brauner, stinkender Rauch verfliegt, wenn das Holzfeuer unter den Steinkohlen liegt, während es als helle, wenig rusende Flamme verbrennt, wenn das Holzfeuer oberhalb der Kohlen angebracht wird. Beweis für die Richtigkeit dieser Angabe ist, dass ich einen in dieser Weise täglich von früh 5 bis Abends 10 Uhr geheizten Ofen nur zwei Mal während der Winterszeit reinigen lassen musste! Die beste Heizeinrichtung würde das Verbrennen von reinem Wasserstoffgas zwischen Eisenplatten sein. Um genügenden Sauerstoff zu erhalten, verbraucht 1 Kilogrmm. hartes Holz 5—6 Kilogrmm. atmosph. Luft und liefert 6—7 Kilogrmm. Gase als Verbrennungsproducte, 1 Kilogrmm. Torf verbraucht 9, Coaks 15, Holzkohle 16, Steinkohle 18 Kilogrmm. Luft bei gleicher Quantität Brennmaterial und liefert fast gleiche Menge Verbrennungsproducte. Die Wärmeentbindung verhält sich bei Holz = 3, Torf = 4, Steinkohlen = 6, Holzkohlen = 7, Coaks = fast 8. Nur reiner Wasserstoff würde letztere übertreffen. Sehr schöne Versuche über die „Heizkraft der wichtigsten Brennstoffe des preuss. Staats" hat P. W. Brix angestellt, unter Leitung von Karsten und Schubarth (Polytechn. Centralbl.; 1854, S. 113 u. 175; Chem.-pharmaceut. Centralbl., 1854, No. 28), indem er mittels eines besonders dazu construirten Dampfapparats unter vieler Vorsicht die Heizkraft fand, welche ausgedrückt wurde durch die Menge Wasser von 0°, die in Dampf von 88—92° R. durch 1 ℔ Brennmaterial verwandelt wurde. Eine Prüfung von 74 verschiedenen Brennmaterialien mit je 1—11 Versuchen ergab im Durchschnitte an Heizkraft für je 1 ℔ des ungetrockneten Materials: Kiefernholz 3,62—4,13; Ellernholz 3,84; Birkenholz 3,72; Eichenholz 3,54; Rothbuchenholz 3,39—3,49; Weissbuchenholz 3,02; Torf 2,81 (leichter Pflanzentorf), 3,43 (lockerer Rasentorf); Braunkohle 2,16 (bei Fürstenwalde, fest, mit feinkörnigem, erdigen Bruch); 3,87 (böhmische, bei Aussig, fest, dunkelbraun, Holzstructur); 3,96 (von Wittenberge bei der Elbe, dunkel, Holzstructur, sehr trocken);

Holzkohle 6,78 (aus Kiefernholz in Meilern gebrannt); Torfkohle 6,68 (mit überhitztem Wasserdampf in Hamburg dargestellt); Coaks 7,15—7,58; englische Steinkohle 7,47—7,65; preuss. Steinkohle 7,65—8,04 (aus dem Saalkreise, Provinz Sachsen); 7,01—7,70 (aus Schlesien, Waldenburger Revier); 6,27—7.38 (oberschlesisches Revier); 6,66—7,83 (vom linken Rheinufer, saarbrücker Revier); 8,16—8,93 (desgl., bei Eschweiler); 6,37—7,20 (desgl., bei Aachen); 6,45—8,00 (rechtes Rheinufer bei Essen); 7,67—8,31 (desgl., bei Bochum); 6,78—7,54 (aus Westphalen, bei Ibbenbühren). Nach Arnott's Versuchen ist es nöthig, um eine angenehme Zimmerwärme von + 15° R. im Winter bei einer Lufttemperatur von — 15° R. zu gewinnen, dass ungefähr je 1 Quadratfuss Ofenplatte oder Dampfröhre auf je 6 Quadratf. Fenster bis zu etwa + 76° R. erhitzt werde; ebenso viel auf je 120 Quadratf. der Seitenwände und Decken von gewöhnlicher Stärke, und endlich ebenso viel auf 6 Cubikf. warmer Luft, welche durch Ventilation entweichen und von kalter Luft ersetzt werden (hiebei muss in Rechnung gebracht werden, dass ein gewöhnliches Fenster mit gutem Schluss in der Minute etwa 8 Cubikfuss Luft durchtreten lässt und dass jeder Erwachsene für die Minute 3—4 Cubikf. Luft, für die Stunde 180—220 Cubikf. zum Athmen gebraucht. Doppelfenster verringern die Wärmeausstrahlung so, dass sie in 2—3 Jahren durch Ersparung des Brennmaterials sich bezahlt machen). Oesterlen führt als Beispiel folgende Berechnung an: „Um einen von 15 Menschen bewohnten Raum, worin sie 10 Stunden verweilen, gehörig zu erwärmen und zugleich zu ventiliren, müssen für die Stunde 3 ℔ Steinkohlen oder 6 ℔ Holz (also den Tag über mindestens 30—60 ℔ Material) verbrannt werden, und um diese vollständig zu verbrennen und zugleich die nöthige Menge frischer Luft zu verschaffen (also gegen 3000 Cubikfuss per Stunde!) müsste die Eintrittsöffnung der Luft in den Ofen, überhaupt zum Feuerraum etwa 4 Fuss ins Gevierte betragen." Man vergleiche hiemit unsere öffentlichen und Privatgebäude, Schulen u. s. w. und man wird finden, dass sie den Kenntnissen und dem gutem Willen der Architekten, Baumeister, Bauunternehmer und Behörden ein übeles Zeugniss geben!

3) *Licht.* Die Vorschriften, welche das bei „Pflege für das Sehen" (Bd. I, S. 832) Erwähnte ergänzen, sind in Kürze folgende: Die Strassen dürfen nicht in der Richtung der Himmelsgegenden verlaufen, weil sonst eine Hälfte der Häuser immer in Schatten ist und die andere nur den Vortheil der Sonne geniesst. Schutz gegen zu grelles Licht gewährt farbiger, nicht weisser Anstrich der gegenüberliegenden Häuser; im Innern der Wohnung ferner: Marquisen vor den Fenstern, d. h. Rouleaux von grauer Leinwand, welche unten durch eiserne Haken wie ein Wetterdach abgehalten werden und oben nicht dicht anliegen dürfen, damit sie Luftströmung gestatten und nicht erhitzen. Die innern Rollen und Vorhänge dürfen nicht weiss sein, sondern farbig. Die Rouleaux sollen nicht, wie allgemein üblich, von oben nach unten, sondern von unten nach oben sich ziehen lassen; wo diese Einrichtung unmöglich, sollen die untern Fensterscheiben durch blaue Vorsetzer (von Papier) verdunkelt werden, damit auch beim Sitzen keine Lichtstrahlen wagerecht oder von unten in das Auge gelangen, sondern immer von oben. Die Fenster sollten eigentlich erst 4 Fuss über dem Fussboden beginnen, aber bis zur Decke reichen.

4) *Andere Sinneseinwirkungen,* welche bei der Wohnung berücksichtigt werden müssen, sind zunächst die gegen die Empfindungsnerven ausgeführten Angriffe der schmarozenden Thiere. Gegen die meisten Insekten schützt das „kaukasische Insektenpulver" aus Blüten und Blättern des Pyrethrum caucasicum, oder die von dem trockenen Pulver bereitete Tinctur (1 Th. Pulver auf 5 Th. Weingeist), welche Flöhe, Mücken, Läuse, Wanzen, Ameisen sicher scheucht. (Gegen Motten wirkt sie unsicher; besser ist hier das frische Kraut der Mohrrüben [Carotten] oder eine Mischung aus je 4 Theilen Lavendelöl und Wermuthöl mit 1 Th. Terpenthinöl, welche auf Papier gestrichen und in Taschen, Futter, Säume u. s. w. gethan wird. Fliegen und Mücken vertreibt man von Spiegeln, Kronleuchtern und aus Zimmern durch Bestreichen der Holztheile mit Lorbeerlack, oder durch eine blühende Hanfpflanze, oder mit Coloquintenabkochung.) Geruch und Gehör werden in der eigenen Wohnung leicht zu schützen sein, sind aber gegen Unbilden der Nachbarschaft durch die heutige Gesetzgebung wenig geschützt. *(Carl Reclam.)*

Würmer, s. d. Art. „Parasiten".

Wunde (Vulnus). Unter einer Wunde versteht man die durch mechanische Gewalt plötzlich entstandene Trennung des Zusammenhangs, entweder der Hautoberflächen allein, oder gleichzeitig, mit oder ohne diese, einer grösseren oder geringeren Zahl der unter denselben liegenden Gebilde.

Eintheilung. Die Wunden zerfallen: 1) nach ihrer Entstehungsart in Schnitt-, Hieb-, Stich- und gequetschte oder gerissene Wunden, Schusswunden. 2) Nach der Verschiedenheit ihrer Richtung und Tiefe: in Längs- und Quer- und schiefe Wunden; ferner in oberflächliche, tiefe, penetrirende (in eine Körperhöhle eindringende) und Lappenwunden. 3) Nach der Beschaffenheit der getrennten Theile: in einfache, wenn ausser der Continuitätstrennung keine anderweitigen Veränderungen zugegen sind, sodass nur die Vereinigung der Wundränder zur Heilung erfoderlich wird; und in complicirte Wunden, bei welchen anderweitige üble Zustände an der Wundstelle oder im ganzen Körper zugegen sind, welche Abänderungen des gewöhnlichen Heilverfahrens nöthig machen, z. B. stärkere Blutungen, fremde Körper, Substanzverlust, Gifte, Nervenzufälle, Commotion u. dgl.

4) Nach den verletzten Körpergegenden und einzelnen Organen unterscheidet man: Wunden des Kopfes, Halses, der Brust, des Unterleibes, der Extremitäten, der Haut und des Zellgewebes, der Muskeln, Sehnen, Gefässe, Nerven, Knochen, der Augen, Lungen u. s. w. 5) Nach der Dauer ihres Bestehens: frische und veraltete, blutende, entzündete und eiternde Wunden. 6) In forensischer Beziehung: absolut tödtliche, bedingt, durch Zufall tödtliche und nicht tödtliche Wunden.

Symptome der Wunden sind: Schmerz, Blutung, Voneinanderstehen oder Klaffen der Wundränder, Entzündung und allgemeine Reactionserscheinungen. Der *Schmerz*, primär durch die Verletzung der Nerven und Berührung derselben mit ungewohnten äussern Einflüssen (Luft, Verbandstücke), secundär durch die Entzündung bedingt, ist verschieden nach der Art der Trennung und nach der Empfindlichkeit des verletzten Theils und des betroffenen Individuums. Die *Blutung*, obgleich kein unumgängliches Attribut jeder Wunde, tritt doch in der Mehrzahl der Fälle, je nach der Grösse und Menge der verletzten Gefässe in geringerm oder bedeutenderm Grade ein. Sie ist bei Schnittwunden bedeutender als bei gequetschten und gerissenen, und vermindert sich, sobald keine grössern Gefässe getroffen sind, nach und nach, indem die Gefässe sich in das Zellgewebe zurückziehen, ihre Mündungen sich verengern und endlich durch Blutpfröpfe schliessen. Das *Klaffen der Wundränder* ist bei jeder Wunde vorhanden. Es wird zuvörderst durch das Eindringen des verletzenden Instrumentes, mehr noch durch die Elasticität und Contractilität der Theile bedingt, und später vermehrt bei Steigerung der Reizempfänglichkeit und des Turgors durch die Entzündung und die öfteren Irritationen der Wunde. Die *Entzündung* entsteht in Folge des stärkeren Blutzuflusses, bedingt durch die Trennung der Theile und den Zutritt der Luft zu den Wundflächen und äussert sich, unter den bekannten Erscheinungen, in verschiedenem Grade und Charakter (erethisch, synochal, torpid), nach dem Grade der Verwundung, der Constitution des Verwundeten und der Empfindlichkeit des verletzten Theiles. Die Ausgänge der Entzündung sind: Zertheilung und Verwachsung der Wundränder, schnelle Heilung der Wunde (Reunio per primam intentionem) oder Eiterung und Vernarbung (Reunio per secundam intentionem), oder unter besondern Verhältnissen selbst Brand. Was die allgemeine Wundreaction betrifft, so zeigt sie sich bei jeder bedeutenderen Verletzung als *Wundfieber* (*Febris traumatica*). Dasselbe steht in genauem Zusammenhange mit der Entzündung, und hat wie diese meist den reinen synochalen Charakter. Es erscheint gewöhnlich erst am Tage nach der Verwundung, oft erst später, wenn die Entzündung weiter um sich gegriffen hat, zuweilen auch, bei sehr schmerzhaften Verletzungen in Folge unmittelbarer Irritation der Nervencentren, sogleich nach der Verwundung. Die zwischen dem dritten bis fünften Tage eintretende Eiterung ist häufig von einem Frostanfall begleitet. Wird die Eiterung profus und erlangt der Eiter eine schlechte Beschaffenheit, so verwandelt sich das Entzündungsfieber in die Febris hectica. Während der Dauer des Wundfiebers erscheinen bisweilen (selten vor dem fünften bis achten Tage) in unregelmässigen Perioden wiederkehrende *Frostanfälle*, welche von den ältern Chirurgen irrthümlich als *perniciöses Wundwechselfieber*, *F. intermittens traumatica perniciosa*, bezeichnet wurden. Sie werden durch Jaucheresorption oder Venenentzündung veranlasst (vgl. d. Art. „Pyaemia", S. 265). Doch kommen auch (vorzüglich bei reizbaren, geschwächten Personen, z. B. nach sehr schmerzhaften Verwundungen) Frostanfälle vor, die nur als reine Reflexerscheinungen zu betrachten sind, und ebenfalls, wenn eine locale Nervenreizung fortdauert, periodisch wiederkehren können. Andere bei Wunden vorkommende *Nervenzufälle* sind: Schlaflosigkeit, Zuckungen, Tetanus (s. d. Art. „Starrkrampf"), Delirien (am häufigsten bei Trinkern als Delirium tremens), heftiges Erbrechen, Urinverhaltung u. s. w. Sie werden veranlasst durch Verletzungen von Nerven, Sehnen und Aponeurosen, Unterbindung der Nerven mit den Gefässen, fremde Körper, Ansammlung von Eiter, grossen Blutverlust, Gemüthsaffecte u. s. w.

Verlauf. Die Heilung der Wunde kommt vermöge der Entzündung, wie bereits erwähnt, auf zweierlei Weise zu Stande. 1) Die *schnelle Vereinigung* (*Reunio per primam intentionem*) ist überall möglich, wo die Trennung der Continuität durch Annäherung der Wundränder auf einen höchst geringen Grad zurückgeführt werden kann und keine den Heilungsprocess störenden Umstände vorhanden sind. Der Vorgang dabei ist folgender: Nachdem die Wundränder gehörig aneinandergelegt und in dieser Lage fixirt worden sind, vermindern sich allmälig die Schmerzen, gehen in ein Gefühl von Brennen über, die Wundränder schwellen an, zeigen sich geröthet und sondern eine plastische Flüssigkeit ab, die bald zu dünnen bräunlichen Borken vertrocknet. Diese sogenannte plastische Lymphe besteht ohne Zweifel aus transsudirtem Blutplasma, doch mag auch ein geringer Theil des ergossenen Blutes zu ihrer Bildung beitragen. Schon nach 10—12 Stunden lässt sich eine geringe Adhäsion der Wundränder wahrnehmen; das gesetzte Exsudat organisirt sich zu Zellen, es bilden sich (Zellgewebe) Capillaren, welche mit den Gefässen der Wundränder anastomosiren und nach 4—5 Tagen sind letztere in der Regel bereits fest verbunden. Der äussere Schorf löst sich ab und die Narbe markirt sich anfangs als ein rother Streifen, der mit der Zeit erblasst. — Kann eine Wunde aber, sei es aus Mangel künstlicher Zusammenheftung ihrer Wundränder, oder aus Unmöglich-

keit, dieselbe zu bewerkstelligen (also bei bedeutenden Substanzverlusten, Zerreissungen, Quetschungen), oder wegen Einwirkung fremder Körper und anderer störender Verhältnisse auf die angegebene Weise nicht heilen, so erfolgt 2) die Heilung durch Eiterung und Vernarbung (Reunio per secundam intentionem). Die Wundfläche und die Umgebung schwellen an, werden röther und heisser, der Schmerz steigert sich und wird klopfend; das anfangs dem plastischen ähnliche Exsudat geht in eiteriges über und mit der Eiterbildung verschwinden allmälig jene Symptome. Auf der Oberfläche der Wunde entwickeln sich im geronnenen Exsudat neue Zellen und Blutgefässe, welche die sogenannten Granulationen (d. h. papillenförmig heraufwachsende Bindegewebsbündel) formiren. Die Granulationen haben eine hochrothe Farbe, sind sehr gefässreich und bluten leicht, indem die feinen Capillaren nur durch eine sehr dünne Zellenschicht bedeckt sind. Eine blasse und livide Farbe, oder eine pilzartige Wucherung der Granulationen zeigen an, dass die ursprünglich rein traumatische Entzündung dyskrasisch (vgl. d. Art. „Geschwüre") oder durch anderweitige Ursachen (Fieber, Ueberreizung, mechanische Hyperämie u. dergl.) in ihrem normalen Verlaufe gestört ist. Nachdem die Granulationen die Höhe ihrer Ausbildung erreicht haben, werden sie blutärmer und schrumpfen wieder zusammen, wobei sich die Wundfläche verkleinert und sich von den Rändern (bisweilen auch zugleich inselförmig von den hervorragendsten Stellen der Mitte) aus mit feiner Epidermis überzieht; endlich ist ein festes, gefässarmes, fibröses Gewebe gebildet, welches die einst getrennten Partien mit einander verbindet und Narbe (s. d. Art.) heisst.

Bei der Prognose sind besonders Gestalt und Beschaffenheit der Wunde, Wichtigkeit des verletzten Organes, Alter und Constitution des Verwundeten zu berücksichtigen. Hier lassen sich blos einige Anhaltspunkte geben, da das Nähere dem speciellen Theile überlassen werden muss. Reine, ebene Trennungsflächen heilen leicht und schnell, dagegen erfolgt die Heilung schwerer und ist langwieriger, wenn bedeutende Quetschung mit der Trennung verbunden ist. Wunden mit Substanzverlust heilen schwerer, als die ohne Substanzverlust. Ebenso bilden fremde Körper, schwer zu stillende Blutungen, Dyskrasien ungünstige Complicationen. Bei jugendlichen, kraftvollen, sonst gesunden Personen heilen die Wunden leichter, als in vorgerückten Jahren oder bei schwachen, kränklichen Menschen. Dagegen erlangt hier die allgemeine Wundreaction selten einen so hohen Grad, als bei kräftigen Individuen, und werden deshalb grosse Verwundungen gewöhnlich besser ertragen, sobald sie nämlich keine bedeutendern Blutungen veranlassen. Endlich tragen auch ein richtiges Verhalten, gesunder Aufenthaltsort, heitere Gemüthsstimmung und gleichmässige, gemässigte Temperatur viel zu einem günstigen Ausgange der Wunden bei.

Diagnose. Der Anblick der Wunde, die Berücksichtigung des verletzenden Instrumentes und der betreffenden anatomischen Verhältnisse, die Erwägung der Stellung des Kranken, bei welcher er verletzt wurde, und der einwirkenden Gewalt, sowie die Erkenntniss der ausfliessenden Flüssigkeiten führen in den meisten Fällen schon zu einer vollständigen Diagnose. Sollte dies nicht der Fall sein und müssten wir uns wegen der einzuschlagenden Behandlung durchaus eine genauere Kenntniss von der Tiefe und Richtung der Wunde verschaffen, so untersucht man (wo nöthig, nach Erweiterung des Wundeingangs) mittels des eingeführten Zeige- oder kleinen Fingers, oder mit der Sonde. Jener ist, wenn es die Beschaffenheit der Wunde zulässt, vorzuziehen, da er natürlich feiner fühlt und weniger verletzt. Bei schon ausgebildeter Wundentzündung unterlässt man die Sondirung und wartet bis zum Eintritt der Eiterung.

Behandlung. Nachdem die Blutung gestillt (s. Wunden der Blutgefässe), die Wunde gereinigt ist und fremde Körper entfernt sind, vereinigt man entweder die Wundränder miteinander oder legt Verbandstücke zwischen dieselben, jenachdem die Heilung per primam oder per secundam intentionem erzielt werden soll. In der Regel sucht man frische Wunden auf dem ersten Wege zu heilen und steht davon nur ab, wenn bedeutende Quetschungen mit Zerreissungen der Theile, grössere Substanzverluste zugegen sind, oder wenn sich giftige Stoffe in der Wunde befinden, oder Excrete zu Tage kommen, deren Zurückhaltung nur nachtheilig sein würde. Bei der Vereinigung der Wundränder achte man darauf, dass sich die gleichmässigen Theile so viel als möglich berühren und dann in dieser Lage verbleiben. Die Mittel, durch welche man dies zu erreichen sucht, sind: 1) Eine passende Lage und Ruhe des verwundeten Theiles, sodass ein stärkeres Wundklaffen und die Contraction quer durchschnittener Muskeln verhindert wird. Man bringt deshalb eine Extremität bei Querwunden der Beugeseite in die gebogene, bei denen der Streckseite in die gestreckte Lage; bei Längswunden muss man umgekehrt verfahren. Ausserdem lagert man den verletzten Theil etwas hoch, um den Andrang des Blutes zu vermindern und unterstützt ihn durch Binden, Schienen, Spreusäcke oder eigene Apparate. — 2) Die Vereinigungsbinden (Fasciae unientes) sind jetzt fast ganz ausser Gebrauch gekommen und finden ihre Anwendung nur zuweilen noch bei tiefen Längswunden, wo Heftpflasterstreifen die vorhandene Contraction nicht überwinden können, oder von der empfindlichen Haut nicht vertragen werden, und auch mehr auf die Tiefe gewirkt werden soll. Ihre Wirkung ist jedoch nie vollkommen zuverlässig. Man bringt die Mitte einer zweiköpfigen Rollbinde dem Orte gegenüber an, wo die Verletzung liegt, und kreuzt die

Köpfe mit einem verstärkten Zuge auf der Wunde, während man sie ein wenig auf- und abwärts richtet, wechselt sie hinter dem Gliede wiederum und setzt die Kreuzung, indem man die erste zum Theil mit der neuen bedeckt, so oft fort, bis die ganze Wunde von der gebildeten Spica überdeckt ist. Zu beiden Seiten legt man parallel mit den Wundrändern Longuetten, um den Druck auf die Wundlippen zu verhindern und die Wirkung der Binde nach der Tiefe hin zu leiten. — 3) Die Heftpflasterstreifen sind bei oberflächlichen Wunden ebener Flächen für sich allein zur Vereinigung ausreichend, wenn kein stärkeres Wundklaffen musculöser Gewebe zu überwinden ist; sonst bilden sie ein treffliches Unterstützungsmittel der Naht. Vor ihrer Anlegung muss die Haut in der Umgebung der Wunde abgetrocknet und von den etwa auf ihr wachsenden Haaren befreit werden. Man nähert nun die Wundränder einander, legt den Pflasterstreifen zuerst auf einer Seite an und zieht ihn über die Wunde hinweg, um ihn auf der andern Seite zu befestigen. Der erste Streifen wird da angelegt, wo die Wunde am meisten klafft, also in der Mitte, oder auch da, wo sie eine Ecke bildet. Die folgenden Streifen klebt man in einiger Entfernung von einander an, reinigt die Zwischenräume von Blut und bedeckt sie dann ebenfalls, oder lässt sie frei, um die Wunde betrachten zu können und den Secreten freien Abfluss zu gestatten. An den Extremitäten lässt man die Heftpflasterstreifen nicht um die ganze Dicke des Gliedes herumgehen, weil sie eine entstehende Entzündungsgeschwulst wie unnachgiebige Bänder einschnüren würden. Entfernt man die Streifen wieder, so löst man sie, während die Wundränder aneinander gehalten werden, von beiden Seiten nach der Wunde zu vorsichtig ab. Bei Personen mit zarter Haut verursacht das gewöhnliche Heftpflaster leicht oberflächliche Entzündung; man wählt hier deshalb lieber das Empl. litharg. simpl. oder cerussae. Liston empfiehlt als das bestklebende, die Haut nicht reizende Pflaster die in Spiritus gelöste und auf Wachstaffet gestrichene Hausenblase. — 4) Die blutige Naht wurde bereits in einem besondern Artikel besprochen. — Bekanntlich trägt der luftdichte Verschluss der Wunde wesentlich zu deren schnellen Vereinigung bei, wie bei den subcutanen Operationen erörtert wurde. Das Bestreichen frischer Schnittwunden mit Tischlerleim ist ein bewährtes Volksmittel. Laugier wendete statt dessen eine dicke Lösung von arabischem Gummi an und deckte ein Goldschlägerhäutchen darüber. Chassaignac bedeckt die Wunde mit dicht gelegten Heftpflasterstreifen, Charpie und Compressen. Die Charpie kann von Zeit zu Zeit weggenommen werden, doch bleiben die Pflasterstreifen die ersten 8—10 Tage liegen. In neuester Zeit bediente man sich mit gutem Erfolge des Collodium und einer Auflösung der Guttapercha in Schwefelkohlenstoff oder Chloroform. — Gelingt nun die schnelle Vereinigung nicht oder lässt sich gleich anfangs nur die Heilung per secundam intentionem erwarten, so bedeckt man die vom Blute gereinigte Wunde mit zarten Charpiebäuschchen, die mit einer milden Salbe, Cerat u. dergl. bestrichen sind, und befestigt dieselben mit Heftpflaster oder einer Binde. Am 3.—4. Tage, sobald die Verbandstücke vom Eiter völlig durchdrungen sind, wird der Verband abgenommen; man verbindet nun mit trockener Charpie, bei mässiger Eiterung alle 24 Stunden einmal, bei copiöser dagegen zweimal und sorgt vor Allem dafür, dass der Eiter gehörig abfliessen kann. Um das Ankleben der Charpie an den Wundrändern zu verhüten, legt man über dieselben schmale Leinwandstreifen, die mit einer milden Salbe bestrichen sind. Stets müssen die Verbandstücke mit lauem Wasser losgeweicht werden. Bilden sich Granulationen, so sucht man die Wundränder mittels Heftpflaster einander näher zu bringen. Die weitere Behandlung der Wunde richtet sich nach dem Stande der Entzündung; haben die Fleischwärzchen ein bleiches, schlaffes Ansehen, so wendet man reizende Mittel, Balsam. peruvianus, Digestivsalbe, Bäder mit aromatischen Kräutern u. dergl. an, bei einem zu hoch gesteigerten Entzündungsgrade dagegen milde Salben, erweichende Kataplasmen, Priessnitz'sche Umschläge. Die Wucherung der Fleischwärzchen wird durch Betupfen mit Höllenstein und Anlegen eines comprimirenden Verbandes beschränkt.

Die innere Behandlung Verwundeter entspricht dem Grade der Entzündung, des Fiebers und den Kräften des Kranken. Unmittelbar nach schweren Verletzungen, mit starkem Blutverluste, Erschütterung und Depression des Nervensystems sind Wein, Liquor anodynus, Naphten u. s. w. in kleinen Gaben angezeigt, wenn die äussere Anwendung von Reizmitteln in Form von Riechmitteln und Einreibungen (Eau de Cologne, Kampherspiritus, englisches Riechsalz, Besprengungen mit kaltem Wasser u. s. w.) nicht ausreichend erscheint. Das auftretende Wundfieber erfodert, sobald es einen mässigen Grad hat, nur eine strenge, antiphlogistische Diät. Zeigt es aber eine grössere Heftigkeit, einen rein synochalen Charakter, so verordnet man kühlende Abführmittel aus Mittelsalzen, Tamarinden, Nitrum in Verbindung mit Narcoticis, nöthigenfalls allgemeine Blutentleerungen. Selbstverständlich muss die grösste körperliche und geistige Ruhe beobachtet und für reine Luft und gleichmässig warme Temperatur Sorge getragen werden. Sehr empfindliche, psychisch aufgeregte Kranke erhalten einige Dosen Morphium. Ist die Eiterung im Gange, so sorgt man bald für eine leicht verdauliche, kräftige Nahrung und lässt Individuen, die an den Genuss von Spirituosen gewöhnt sind, dieselben in angemessenen Quantitäten verabreichen. Bei Delirium nervosum, welches oft schon am Tage der Verletzung oder später, am 3.—4., selten noch später eintritt, wendet man Narcotica, besonders Opium und Digitalis an; zeigen sich dabei starke Gehirncongestionen, so lässt man den Kopf

hoch legen und bedeckt die Stirn mit kalten Umschlägen. Gastrische Complicationen sind durch Emetica oder leichte salinische Abführmittel zu beseitigen.

Ueber die Behandlung von Gangrän, Pyämie und Starrkrampf s. d. betr. Art.

I. *Verschiedene Formen der Wunden.* 1) *Schnitt- und Hiebwunden.* Sie entstehen durch schneidende Werkzeuge, welche bei den erstern mehr durch Zug, bei den letztern mehr durch Druck die Trennung hervorbringen; deshalb nähern sich diese auch mehr oder weniger den Quetschwunden, während die Schnittwunden die reinsten, einfachsten Wunden darstellen. Einfache Schnitt- und Hiebwunden lassen sich in der Regel auf die im allgemeinen Theil angegebene Weise durch die erste Vereinigung heilen. Dies gelingt auch meistens nicht nur bei lappig getrennten Theilen, sondern sogar bei völlig vom Körper abgelösten Partien, sobald sie nicht zu dünn sind oder einen sehr zusammengesetzten Bau haben. Das Wiederanheften der getrennten Theile muss mit der grössten Genauigkeit geschehen, dass sich nur durchaus gleichartige Theile gegenseitig berühren. Gewöhnlich wendet man kalte Umschläge an, um die Entzündung in Schranken zu halten, doch sei man damit bei Lappenwunden sehr vorsichtig; bei der Anheilung völlig getrennter Theile bedient man sich der trockenen Wärme, da unter Einwirkung von Kälte und Feuchtigkeit alle Lebensthätigkeit in denselben erlöschen würde. Ist nach drei bis vier Tagen die Vereinigung nicht zustande gekommen, so versucht man abermals durch neue Heftpflaster dieselbe zu bewirken; erscheinen beim nächsten Verbande die Wundränder entzündet, nirgends vereinigt, so geht man zu der für die Secunda intentio im allgemeinen Theile vorgeschriebenen Behandlung über.

2) *Stichwunden* werden durch spitze Instrumente hervorgebracht, welche keilförmig zwischen die Fasern eindringen und diese entweder blos auseinanderschieben oder durch übermässige Ausdehnung zerreissen. Viele Instrumente stechen und schneiden zugleich. Reine Stichwunden bluten gemeiniglich wenig oder gar nicht, weil grössere Gefässe ausweichen und die Wandungen des gebildeten Kanals sich sogleich aneinander legen, sobald das Instrument ausgezogen ist; leicht aber entstehen Blutansammlungen und Eiterinfiltrationen in der Tiefe. Wenn Aponeurosen verletzt sind, so tritt gewöhnlich unter heftigen Schmerzen eine diffuse Phlegmone ein, weil die Entzündungsgeschwulst sich nicht ausdehnen kann und von den unnachgiebigen fibrösen Gebilden eingeschnürt wird. Auch zeigen sich nicht selten, in Folge der unvollständigen Trennung eines Nerven, gefährliche Nervenzufälle. Was die Diagnose der Stichwunden anlangt, so ist es zuweilen geradezu unmöglich, die Tiefe derselben zu bestimmen, sobald die Anschwellung und die Lageveränderung der verschiedenen Theile nach Bewegungen den Parallelismus zwischen der äussern Wunde und der Tiefe aufheben, ausserdem auch in Fällen, wo es sich um Verwundung der grossen Höhlen handelt und von der Sonde kein Gebrauch gemacht werden darf. Bei der Behandlung ist vor Allem die Gegenwart fremder Körper zu beachten. Dieselben sind sogleich zu entfernen und zwar, wenn sie von den Weichtheilen fest eingeschlossen werden, nach vorheriger Dilatation der Wunde. Sollte das zurückgebliebene Instrument in einen Knochen eingekeilt sein, so wartet man, statt eine gewaltsame und deshalb immer gefährliche Entfernung vorzunehmen, bis Eiterung eingetreten ist, wo dann der fremde Körper freier beweglich wird. In Fällen, wo das stecken gebliebene Instrument einer augenblicklichen gefährlichen Blutung vorbeugt, bereitet man erst alles zur Blutstillung Nöthige vor, ehe man zur Entfernung desselben schreitet. Zuweilen ist es zweckmässiger, den fremden Körper durch eine anzubringende Gegenöffnung auszuziehen. Lässt sich derselbe aber nicht entfernen und schliesst sich die Wunde über ihm, so muss man dessen Ausstossung der Natur überlassen. — Ist der fremde Körper entfernt und die Blutung gestillt, so schliesst man die Wunde durch Heftpflaster und bringt das Glied in eine zweckmässige Lage. Bei Anlegung des Verbandes sucht man womöglich durch graduirte Compressen und eine Rollbinde den Stichkanal, besonders aber den Grund der Wunde zu comprimiren. Die eintretende Entzündung wird durch die gewöhnlichen, allgemeinen und örtlichen antiphlogistischen Mittel bekämpft. Bilden sich Anhäufungen und Senkungen des Eiters, so erweitert man die Wundöffnung oder macht eine Gegenöffnung. Ebenso muss eine Dilatation der Wunde, Durchschneidung unnachgiebiger Aponeurosen vorgenommen werden, wenn sich Symptome der Einschnürung einstellen.

3) *Gerissene* und *gequetschte Wunden* entstehen durch Einwirkung stumpfer Werkzeuge. Sie sind deshalb unregelmässig, ungleich, lappig, bluten wenig; auch haben die getrennten Theile durch die heftige Quetschung, Ausdehnung und Zerrung ihre Empfindlichkeit und Irritabilität verloren. Gewöhnlich erfolgen heftige Reactionserscheinungen, nicht selten Brand, Nervenzufälle, auch Nachblutungen, wenn grosse Gefässe mit zerrissen worden waren. Bedeutendere Wunden heilen fast nie durch die erste Vereinigung, höchstens stellenweise, während ihr grösster Theil eitert oder sogar sich brandig losstösst. Man suche jedoch stets die Ränder gequetschter Wunden (nöthigenfalls nach vorheriger Abtragung der vorstehenden, schlaffen Hautlappen) so viel als möglich einander zu nähern, um wenigstens den Grund per primam intentionem zu heilen. Um jeden höhern Grad von Entzündung, welcher die geringe Lebenskraft der zerrissenen Lappen zerstören würde, zu vermeiden, mache man anfangs kalte Wasserumschläge, bis sich die mortificirten Partien losgestossen haben, und gehe dann zur Anwendung von Breiumschlägen über. —

In die Kategorie der genannten Verletzungen gehören auch die Commotion, Contusion und Ruptur. Bei der **Commotion** ist nur die Function des betroffenen Organs gestört und seine Lebensthätigkeit herabgesetzt, während eine unmittelbare Texturveränderung nicht aufgefunden werden kann. Es lassen sich drei Grade der Commotion unterscheiden: 1) Die Schwächung der vitalen Thätigkeiten ist schnell vorübergehend, ohne weitere Folgen; 2) dieselbe zeigt sich nicht nur stärker und andauernder, sondern es treten auch, mit dem Nachlasse derselben, die secundären Folgen der Erschütterung auf; 3) das Leben des erschütterten Organs wird unmittelbar vernichtet. — Als secundäre Folgen erscheinen passive Blutanhäufungen, Neigung zu serösen und serös-blutigen Exsudaten, und nicht selten gehen aus diesen passiven Congestionen passive Entzündungen hervor. Die Behandlung der Commotion ist nach dem Grade und den Stadien derselben verschieden. Zur Erweckung der Lebensthätigkeiten wendet man belebende Riechmittel, Einreibungen von Kampherspiritus, Ammoniumflüssigkeit, warme aromatische und spirituöse Getränke, irritirende Klystiere an. Offenbaren sich später Symptome passiver Congestion, so suche man ihren Uebergang in Entzündung durch antiphlogistische und derivirende Mittel u. dergl. zu verhindern. — Bei der einfachen **Quetschung, Contusion**, ist (ohne Trennung der Hautdecken) neben der Functionsstörung eine primäre Texturveränderung des verletzten Theiles vorhanden. Dieselbe besteht bei niedern Graden der Quetschung in Lockerung oder Zerreissung der Gewebe mit geringerm oder grösserm Bluterguss, nachfolgender Entzündung und Eiterung; bei höhern Graden sind einige Theile so verändert, dass sie nothwendigerweise brandig werden müssen; im schlimmsten Falle werden Zellgewebe, Gefässe, Muskeln, selbst die Knochen völlig zerschmettert und in Brei zerrieben. Die auf eine Quetschung folgende Blutergiessung (Ekchymosen) findet entweder in den Zwischenräumen der Gebilde statt (Sugillatio, Ecchymosis diffusa) oder beschränkt sich auf eine bestimmte Stelle und bildet so eine Blutgeschwulst, **Ecchymoma** (vgl. diesen Art.). Im erstern Falle färbt das Blut nach und nach alle Gebilde, mit denen es in Berührung kommt, erzeugt äusserlich die bekannten farbigen Flecke und wird allmälig resorbirt. Das Ekchymom kann ebenfalls durch Resorption verschwinden, doch entsteht nicht selten in Folge der Reizung durch das ergossene Blut Entzündung, die entweder in Eiterung übergeht oder, bei chronischem Verlaufe, eine Verdickung der umgebenden Partien herbeiführt, sodass das Extravasat von einer wirklichen Cyste eingeschlossen wird. Solche Balggeschwülste bleiben oft Monate, Jahre lang unverändert oder entzünden sich und abscediren. Das Extravasat bleibt entweder flüssig, der färbende Bestandtheil vermindert sich, verschwindet zuletzt gänzlich und es bleibt, wenn auch noch die festern Bestandtheile aufgesogen sind, eine Serum enthaltende Cyste zurück; oder das Serum wird allein aufgesogen und veranlasst die Bildung einer compactern Geschwulst. Die Behandlung der Contusionen muss anfangs streng antiphlogistisch sein; statt der Umschläge von eiskaltem Wasser wählt man bei ältern Personen warme Fomentationen, denen man etwas Branntwein zusetzt. Später geht man zu reizenden Mitteln (Spirit. camphor., Liq. ammon. caust. spir., Alkohol etc.) über. (Vgl. d. Art. „Ecchymoma".) Ist ein Glied völlig zermalmt, so muss, sobald der Wundstupor vorüber ist, die Amputation vorgenommen werden. — Unter **Rupturen** endlich versteht man Zerreissungen innerer Organe, bei unverletzter Haut. Zu ihrer Entstehung tragen sehr häufig äussere und innere Ursachen gleichzeitig bei; gewöhnlich ist die Cohäsionskraft des betroffenen Organes schon durch chronisch entzündliche Processe geschwächt, bevor eine mechanische Ursache das Leiden veranlasst. Die Erscheinungen und Folgen der Rupturen sind ausserordentlich verschieden und hängt ihre Bedeutung von der Dignität des verletzten Organes und der Grösse der innern Blutung ab; bei Rupturen der Hohlorgane von deren Inhalte, der Dignität der Flächen, mit denen er in Berührung kommt, und dem Grade der Entzündung, der daraus hervorgeht. Zur Stillung der Blutung suchen wir die Höhle, in welche sich das Blut ergiessen kann, wo möglich durch Compression zu verkleinern, wenden örtlich und allgemein kühlende Mittel an, auch derivatorische Aderlässe, und sorgen für möglichste Ruhe des verletzten Organes. Eine faulige Zersetzung des Blutes ist selbst nach wochenlangem Aufenthalte in einer von der Luft abgeschlossenen Höhle nicht zu befürchten und man kann deshalb die Resorption desselben ruhig abwarten; sobald gerade nicht ein zum Leben unentbehrliches Organ durch den mechanischen Druck in seiner Function beeinträchtigt wird. Geborstene Hohlorgane sucht man möglichst entleert zu erhalten, um eine Annäherung der Wundränder herbeizuführen.

4) *Schusswunden.* Unter Schusswunden versteht man alle jene mit starker Quetschung und Zerreissung verbundenen Continuitätsstörungen, welche durch Körper entstehen, die mittels der Eplosivkraft in besondern Vorrichtungen entwickelter Gase gegen ein bestimmtes Ziel geschleudert werden. Gewöhnlich werden dergleichen Wunden durch Schrot, Musketen-, Büchsenkugeln, durch Kartätschen-, Passkugeln u. s. w. hervorgebracht; auch durch Gegenstände, welche von diesen Geschossen, also indirect, in Bewegung gesetzt werden, wie Stücke Holz, Steine u. dergl. Ganz ähnliche Verletzungen entstehen von in Kesseln, Kolben eingeschlossenen Dämpfen u. s. w. Einen wesentlichen Einfluss bei der Bildung von Schusswunden haben: *a*) **die Beschaffenheit der Geschosse.** Grosse Projectile (Bomben oder Vollkugeln) zermalmen die getroffenen Körpertheile, oder

reissen sie ab und bringen ausserdem eine Erschütterung hervor, welche den Tod beschleunigt; sie werden selbst am Ende ihres Laufs durch ihr Gewicht noch gefährlich. Schrotkörner machen, wenn der Schuss in einiger Entfernung fiel, unbedeutende, kaum eiternde Wunden und sind nur gefährlich, sobald der verletzte Theil von grosser Wichtigkeit ist; bei gehöriger Schussweite aber treffen sie in Masse und haben weit schlimmere Folgen, als eine einzige Kugel. Je härter ferner ein Projectil ist, desto grösser ist dessen zerstörende Kraft; deshalb bringen Kartätschen weiter gehende Knochensplitterungen hervor. Was die Form der Bleikugeln anlangt, so bringt, nach Beck's Erfahrungen, die Spitzkugel weniger gefährliche Verwundungen hervor, als die Musketenkugel. (Nach dem Urtheile der schleswig-holsteinischen Aerzte hat die Form der Spitzkugel keinen Einfluss auf ihre zerstörenden Wirkungen und kommt allein ihr Umfang in Betracht.) Letztere kann zwar in seltenen Fällen durch einen Knochen geschossen werden, ohne starke Splitterung zu erregen, eine Spitzkugel mit derselben Gewalt getrieben, bohrt sich aber viel häufiger eine regelmässige Oeffnung. Ausserdem weichen die Spitzkugeln eher den knöchernen Partien aus, drängen leichter grosse Gefässe und Nerven bei Seite und bewirken, weil sie keilförmig die Weichtheile trennen, eine geringere Zerreissung. Stücke von geplatzten Granaten und Bomben zerreissen die Theile sehr unregelmässig und quetschen sie zugleich sehr bedeutend. *b*) Die Kraft, mit welcher die Geschosse geschleudert werden. Je grösser die Schnelligkeit der Kugel ist, desto mehr durchdringt sie die getroffenen Gegenstände in gerader Linie; je mehr ihre Schnelligkeit abgenommen hat, desto leichter wird sie von ihrem Wege abgelenkt und fliegt weiter in demselben Winkel, in welchem sie auf den Gegenstand traf; doch werden auch Kugeln in der vollen Kraft ihres Laufs durch Hindernisse abgelenkt. Jedes Hinderniss, welches die Kugel auf ihrem Wege trifft, vermindert ihre Kraft. Mattere Kugeln wirken zerstörender. So ist in Bezug auf die erwähnte Spitzkugel zu bemerken, dass sie der runden ähnlicher wirkt, wenn ihre Propulsion schwächer ist, als die der Musketenkugel. *c*) Der Auffallswinkel der Geschosse. Trifft eine Kugel in einen stumpfen Winkel auf, so prallt sie in demselben Winkel wieder von dem getroffenen Gegenstande ab, indem sie nach Umständen einen Eindruck darin hinterlässt, oder eine Strecke darauf hingleitet (Prellschüsse). (Durch mehrfaches Treffen und Abprallen kann eine Kugel zu dem Punkte zurückkehren, von dem sie ausgegangen war.) Trifft die Kugel auf einen convexen Körper, einen Halbcylinder, so beachtet sie häufig dieselbe Linie bis zu seinem Ende: auf diese Art sehen wir viele Kugeln auf der äussern Fläche der Rippen, der Scheitel- und des Stirnbeines verlaufen. Aehnliches beobachtet man auf den concaven Knochenflächen: so können Kugeln auf der innern Rippenseite, ohne Verletzungen der Brustorgane, auf der innern Schädelfläche, ohne Verletzung der Dura mater, des Gehirns ihren Lauf nehmen. *d*) Der Widerstand der getroffenen Theile. Je dichter ein Medium ist, durch welches das Projectil geschleudert wird, desto grösser ist der Widerstand und desto schneller wird die ursprüngliche Kraft der Kugel überwunden. Trifft die Kugel feste Körper, so wird nach und nach ihre Kraft gelähmt und sie schlägt nicht mehr durch. Nicht selten verhindern die Kleidungsstücke (wollenes Tuch, Buckskin, Filz, Leinwand u. s. w.) das tiefere Eindringen von Flintenkugeln, und werden, ohne zu zerreissen, sackartig in den Schusskanal hineingetrieben.

Die Schussverletzungen erscheinen entweder als mehr oder weniger tiefe Contusionen oder als gequetschte Wunden. Contusionen, Streif-, Prellschüsse (fälschlich Luftstreifschüsse genannt, weil man glaubte, dass die vor der Kugel hergetriebene Luftsäule, oder der luftleere Raum hinter der Kugel, oder die durch die Bewegung und Reibung in der Kugel erzeugte Elektricität die Ursachen wären) entstehen bei geringer Kraft der Kugel oder wenn eine Kugel im stumpfen Winkel auftrifft. Die Haut zeigt oft, weil sie vermöge ihrer Elasticität nachzugeben vermag, unmittelbar nach der Verletzung, gar keine oder nur sehr unbedeutende Veränderungen, einen bläulichen Streifen, während die darunter liegenden weniger nachgiebigen Gebilde (Muskeln, Gefässe, Knochen) zermalmt sein können. Gewöhnlich bietet der Kranke die Zeichen allgemeinen Wundstupors dar. Erst nach Verlauf einiger Tage wird die Haut schwarzblau, brandig. — Ein- und durchdringende Schusswunden. Je tiefer eine Kugel eindringt, desto mehr verliert sie an Kraft und desto geräumiger muss demnach der Schusskanal werden; vermag sie nicht das Glied zu durchbohren, so bildet sie am Orte, wo sie stecken bleibt, eine grössere Höhle, indem sie zuletzt sich nur noch um ihre Achse dreht. Was das Verhalten der Oeffnungen des Kanales bei durchdringenden Schusswunden betrifft, so war man früher allgemein der Ansicht, dass die Eintrittsöffnung immer kleiner sei, als die Austrittsöffnung. Blandin machte zuerst auf das Irrige dieser Lehre aufmerksam; denn durchschnittlich verhält es sich umgekehrt. Beim Eindringen der Kugel kommt die Elasticität der Haut, welche durch die unter ihr liegenden Theile gespannt wird, nicht in Betracht, sie schlägt deshalb gewöhnlich ein Hautstück heraus, dagegen kann die Kugel beim Austreten die Haut verlängern, ehe sie dieselbe durchreisst, ohne einen Substanzverlust zu veranlassen. Wenn aber die Kugel vor ihrem Austritte einen unelastischen Theil durchdringen musste, oder während der Kanalbildung sehr an Kraft verloren hat, so ist die Ausmündung des Kanals grösser, als die Einmündung. Beide lassen sich

übrigens leicht unterscheiden, da an der Austrittsstelle die Oeffnung rundlich und mit eingestülptem nekrotischen Hautsaume versehen ist, während die Austrittsöffnung mehr einer gerissenen Wunde mit ausgestülpten, oft ein Kreuz oder Dreieck bildenden Rändern gleicht, welche hie und da, was von der Quetschung abhängt, nicht einmal den Brandsaum besitzen. Endlich erfolgt Heilung der Wunde fast unter allen Umständen von ihrem Ausgangsende her, weil dasselbe eben die geringste Quetschung und Schorfbildung erleidet. Nach mehren Monaten der Heilung lässt sich der Eingang des Kanals noch an der breiten, concaven, der Ausgang an der kleineren, unregelmässigen und hervorspringenden Narbe erkennen. — Der Schusskanal selbst ist gewöhnlich von einem Brandschorfe ausgekleidet, der Folge des Uebermaasses von Quetschung und Zermalmung. Er enthält sehr häufig fremde Körper: die Kugel, den Pfropf der Ladung, Stücke von der Kleidung, Knöpfe, Münzen, Knochensplitter u. s. w. Das Vorhandensein der Kugel im Körper lässt sich vermuthen, wenn der Kanal nur eine Eingangs- und keine Ausgangsöffnung hat, doch treiben matte Kugeln die Kleidungsstücke, wie bereits erwähnt, nicht selten sackförmig in die Wunde hinein und fallen entweder durch ihre eigene Schwere wieder heraus oder werden beim Entkleiden mit entfernt. Hat die Wunde zwei Oeffnungen, so ist in der Regel die Kugel nicht mehr vorhanden; doch kann eine Schusswaffe mit zwei Kugeln geladen gewesen sein, von denen die eine durchgegangen, die andere aber stecken geblieben ist, oder die Kugel kann an einer scharfen Knochenkante in zwei Stücke gespalten sein, von denen nur eines durchging. Auch theilt sich zuweilen die Kugel an einer Knochenleiste in mehre Stücke, sodass sich eine Eingangsöffnung und mehre Ausgangsöffnungen vorfinden. — Die Richtung des Schusskanals ist ausserordentlich verschieden; sie ist selten und nur bei grosser Schnelligkeit der Kugel ganz gerade, sondern wird meist durch die verschiedene Dichtigkeit und Resistenz der Theile, welche die Kugel auf ihrem Wege trifft, verändert. Sehnen, fibröse und seröse Häute, Knochen geben der scharf auffallenden Kugel eine andere Richtung. Bei mehr oberflächlichem Verlauf ist der Schusskanal äusserlich durch einen dunkeln Streif bezeichnet, oder man bemerkt längs seiner Richtung ein emphysematöses Knistern. Die durch Kanonenkugeln hervorgebrachten Wunden bieten weniger Verschiedenheit dar, als die durch Flintenkugeln. Sie sind weit, sehr stark gequetscht und mit Substanzverlust verbunden; manchmal werden grosse Fleischlappen, ganze Gliedmaassen, sogar mehre Glieder fortgerissen. Natürlich bleiben die Kanonenkugeln selten in den Wunden, doch fand Dupuytren eine neunpfündige Kugel in der Tiefe eines Schenkels.

Der Schmerz ist im Augenblicke der Verwundung gering; der Getroffene hat das Gefühl, als ob er einen Schlag erhalten hätte, oder wird, wenn das Projectil den Knochen trifft, von allgemeinem Stupor ergriffen. Ebenso ist die primäre Blutung unbedeutend, wenn nicht sehr grosse Gefässe getroffen werden; dagegen erfolgen, wie bei gerissenen Wunden, leicht Nachblutungen. Stets entsteht eine beträchtliche Entzündungsgeschwulst, die um so stärker ist, je grösser die Zerstörung oder die Betäubung war; im letztern Falle ist die Geschwulst weiss, schmerzlos, teigig, in Folge der Lähmung der Gefässe und der verminderten Circulation; im erstern Falle ist sie heiss, sehr gespannt und verbreitet und geht bald in profuse Eiterung und Brand über. Das Fieber ist heftig und nicht selten mit Convulsionen, Tetanus und Trismus verbunden. Was die Heilung der Schusswunden betrifft, so erfolgt sie immer durch Eiterung. Die Wunde reinigt sich vorerst von dem brandigen Hautsaume der Eingangsöffnung, sowie von den Gewebstrümmern des übrigen Kanals; derselbe heilt hierauf von der Mitte aus, indem er sich nach beiden Seiten hin trichterförmig immer mehr verkleinert. Die Vernarbung findet zuerst an der Ausgangsöffnung statt. Fremde Körper werden, oft erst nach 5—6 Wochen, durch die Eingangsöffnung ausgestossen; zuweilen vernarbt auch der Kanal (selbst wenn er wollene Tuchstücke u. dgl. enthält) vor der Ausstossung, um sich später, nach Monaten, wieder zu diesem Behufe zu öffnen. Oft bleiben Flintenkugeln und Schrote viele Jahre im Körper eingekapselt, ohne weitere Beschwerden zu verursachen; gestattet es die Umgebung, so senken sie sich und kommen dann endlich oft an sehr entfernten Punkten zum Vorschein.

Die Prognose wird bestimmt durch die Verschiedenheit des Geschosses und der verletzten Theile, Tiefe und Form der Wunde, Complication mit Blutung und fremden Körpern, durch die Individualität des Kranken, seine Verhältnisse und Gemüthsstimmung u. s. w. Am gefährlichsten sind die Schusswunden der grossen Höhlen, der Gelenke und Knochen.

Behandlung. Einfache Schusswunden werden wie Quetschwunden überhaupt behandelt. Beck empfiehlt die Wunde auf dem Verbandplatze mit in kaltes Wasser getauchter Charpie zu bedecken und die zum Festhalten darüber gelegte Compresse und Binde ebenfalls mit Wasser zu befeuchten. Er fährt mit der Anwendung der Kälte im Stadium der Stase und Entzündung, also während der ersten 3—4 Tage, fort, theils in Form des Eises, mehr aber des Eiswassers, wodurch der Brandschorf vor Vertrocknung geschützt wird, die erschlafften Gefässe eine höhere Spannkraft erhalten, die Anschwellung und Spannung der Theile verringert und die nachfolgende Entzündung beschränkt wird. Ist das Exsudat gesetzt und handelt es sich um theilweise Resorption und Umwandlung in Eiter, so wendet er in lauwarmes Wasser getauchte Compressen an. (Um ihre Wärme länger zu erhalten, bedeckt man sie mit Wachstaffet oder dünn ausgewalzter

Guttapercha.) Können aber die lauen Ueberschläge nicht gehörig besorgt werden, so empfiehlt er das Ueberlegen eines einfachen Cerats oder Rahm, Butter, Schweinefett. Zur Mässigung der allgemeinen Aufregung reichen Limonade, Temperirpulver, eine passende Diät u. s. w. aus, bei Verletzung wichtiger Organe hingegen muss man allerdings zu Aderlässen, örtlichen Blutentziehungen u. s. w. seine Zuflucht nehmen. Wenn die Erscheinungen der Erschütterung bedeutend sind, müssen anfangs aufregende und belebende Mittel angewandt werden. — Die Anwendung der Dilatationsincisionen, mit denen man früher einen grossen Missbrauch trieb, ist in der neuern Zeit sehr beschränkt worden; man nimmt die Erweiterung des Schusskanals nur vor, und zwar vor dem Eintritte heftiger Entzündungszufälle, an solchen Theilen, die mit einer festen Aponeurose überzogen sind; ferner bei Schusswunden in sehr nachgiebigen Theilen, wo immer eine starke Blutung erfolgt, z. B. im Hodensacke; wenn fibröse Theile und Nerven nur halb getrennt und bedeutend gequetscht sind; bei Blutungen, um das Gefäss blosszulegen und zu unterbinden; endlich, um fremde Körper oder grosse Extravasate zu entfernen. Man darf aber die Dilatation erst dann vornehmen, wenn die Erscheinungen des allgemeinen und örtlichen Wundstupors vorübergegangen sind. — Bei jeder Schusswunde muss man sich vor allen Dingen von der An- oder Abwesenheit eines fremden Körpers überzeugen. Man besichtige deshalb zuerst die den verwundeten Theil bedeckenden Kleidungsstücke; ist eines derselben undurchbohrt geblieben, so unterlässt man selbstverständlich alles Suchen nach der Kugel in der Wunde. Ebenso sieht man davon ab bei penetrirenden Bauch-, Brust- und Kopfwunden. Die Untersuchung geschieht am besten bei frischer Wunde mit dem Finger, oder, wo dieser nicht eingeführt werden kann, mit einem weiblichen Katheter (Beck), einer langen silbernen Sonde; dabei lässt man das Glied in die Stellung bringen, welche es im Augenblicke der Verwundung angenommen hatte. Ist bereits Entzündung eingetreten, so wartet man bis zur Eiterung, wo der fremde Körper gelockert und leichter entfernbar wird. Zuweilen muss man eine Gegenöffnung machen, um zur Kugel zu gelangen. Die Extraction der fremden Körper geschieht mit Hülfe des Zeigefingers der linken Hand als Sonde und einer gewöhnlichen, vorn schmalen, auf der innern Fläche ausgehöhlten, mit tiefen Einkerbungen, scharfen Leistchen versehenen Kornzange; ausserdem sind auch der Löffel (curette), der Tirefond und eigene Kugelzieher (Percy's Tribulcon, Thomassin's Curette tire-balle) in Gebrauch. Viel schwerer als Kugeln sind Stücke der Kleidung (Pfröpfe) zu entdecken. Tuchstücke lassen sich oft mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren, wenn der Eiter einen eigenthümlichen Geruch, grünliche Färbung und eine schleimige Beschaffenheit darbietet. Leinen macht schon weniger übele Eiterung. Was die Extraction loser Knochensplitter anlangt, so ist sie in manchen Fällen dringend geboten, kann auch bei oberflächlichen Knochen mit Leichtigkeit geschehen; bei tief liegenden Knochen aber ist der Nutzen der Extraction vieler, kleiner Splitter zweifelhaft, weil ein zu häufiges Eingehen in die Wunde dazu erfoderlich ist; grosse Splitter hängen fast immer noch an einigen Punkten fest und können nicht ohne neue Beleidigung entfernt werden, während sie später, sobald sie sich durch die Eiterung gelöst haben, leicht zu extrahiren sind. Uebrigens hat man im Allgemeinen das Einheilen von Knochensplittern in den Callus nicht zu befürchten, sie kommen doch mit der Zeit zum Vorschein und machen nur am Oberschenkel Schwierigkeit. Stromeyer sagt geradezu: Je weniger man sich um die Knochentrümmer einer Schussfractur bekümmert, desto besser ist es für den Verwundeten; je mehr man den Schusskanal gewissermaassen ignorirte, desto besser wurden die Resultate. Ueber die Indicationen zur Amputation oder Resection s. d. betr. Artikel.

Literatur. *Ledran*, Abh. v. d. Kur d. Schusswunden. A. d. Franz. (Nürnberg 1776). — *Ravaton*, Chir. d'armée etc. (Paris 1768). — *Percy*, Manuel du Chir. d'armée etc. (Paris 1792). — *Larrey*, Mém. sur les amput. à la suite de coups de feu (Paris 1797). — *Hunter*, Vers. üb. d. Blut, d. Entzündung u. Schusswunden. A. d. Engl. v. Hebenstreit (Paris 1801). — *Guthrie*, Ueber Schusswunden u. s. w. A. d. Engl. v. Spangenberg (Berlin 1821). — *Dupuytren's* klin.-chir. Vortr.; übers. v. Beck u. Rudolphi (Leipzig 1832). — *Baudens*, Clinique des plaies d'armes à feu (Paris 1836). — *Alcock*, Vorles. üb. d. Amputat., bes. üb. d. Verletz., welche sie erheischen u. s. w. A. d. Engl. v. Behrend (Leipzig 1844). — Neueste Vortr. d. Prof. d. Chir. zu Paris üb. Schusswunden; übers. v. Wierer (Sulzbach 1849). — *Beck, B.*, Die Schusswunden (Heidelb. 1850). — *Esmarch, P.*, Ueber Resectionen nach Schusswunden (Kiel 1851). — *Simon, G.*, Ueber Schussw. (Giessen 1851). — *Djoerup, M.*, Häufigkeit d. verschied. Schussw., ihrem Sitze nach, und üb. d. Mortalitätsverhältniss ders. Hosp.-Meddelélser (1853), V, 2. — *Stromeyer, L.*, Maximen der Kriegsheilkunst (Hannover 1855).

5) ***Vergiftete Wunden.*** Hieher gehören die Insektenstiche, Schlangenbisse, Sectionswunden, und endlich die Inoculation des Rotz- und Wuthgiftes. Ueber letztere vgl. d. Art. „Rotz- und Wurmkrankheit" und „Wasserscheu"; über Schlangenbiss d. Art. „Vergiftung", Bd. III, S. 755.

a) Insektenstiche. Bienen und Wespen impfen mit ihrem Stachel, den sie oft in der durchbohrten Hautstelle zurücklassen, einen scharfen (sauren?) Stoff ein und verursachen dadurch eine sich schnell bildende erysipelatöse, oder phlegmonöse Entzündung; die circumscripte, harte Geschwulst zertheilt sich gewöhnlich binnen 3—4 Tagen. Allgemeine Reactionserscheinungen pflegen nur aufzutreten, wenn eine sehr reizbare Person, oder ein sehr empfindlicher Theil gestochen wurde; ebenso bei einer grossen Anzahl von Bienenstichen. In letzterm Falle erfolgen ganz ähnliche, lebensgefährliche Erscheinungen, wie bei oberflächlichen, ausgebreiteten Verbrennungen. — Behandlung. Man entferne

den Stachel und verhüte eine heftige Entzündung durch kalte Umschläge. Als schnell wirkendes Mittel hat man empfohlen das Auftröpfeln eines Tropfen Tabacksaftes, oder das Betupfen mit dem nassen Ende einer brennenden Cigarre; ebenso das Auflegen von feuchter, kühler Erde, Auftröpfeln von Liq. Ammonii caust., Kalibäder, neuerdings eine mässig verdünnte Mischung von 4 Th. Bromwasserstoff und 1 Th. Schwefelsäure mit nachfolgender Einreibung einer verdünnten Lösung von broms. Kali. Wenn ein Mensch von einem gereizten Bienenschwarm überfallen wurde, so können selbst Aderlässe, überhaupt eine analoge Behandlung, wie nach oberflächlichen Verbrennungen nöthig werden.

b) Sectionswunden, Inoculation von Leichengift. Wunden, die man bei Leichenöffnungen durch Instrumente, oder Knochensplitter sich zuzieht, oder leichte Verletzungen an den Händen, die man vorher ganz unbeachtet liess und mit cadaverösen Flüssigkeiten in Berührung brachte, heilen zwar häufig ohne besondere Schwierigkeit, nicht selten jedoch haben sie mehr oder weniger hartnäckige locale, selbst lebensgefährliche allgemeine Wirkungen zur Folge. Die Gründe dieser verschiedenen Wirkung sind uns grösstentheils unbekannt, mögen aber wol in der Beschaffenheit des Leichengiftes selbst, in der Art, wie es aufgenommen wird, in der Constitution des Verwundeten u. s. w. zu suchen sein. Auch geben enge Stichwunden häufiger Veranlassung zur Infection, als weite Schnittwunden, aus denen das Gift durch das hervorströmende Blut wieder entfernt wird. Ob der Charakter der Krankheit, welche den Tod herbeiführte, und der Grad der Leichenfäulniss einen besondern Einfluss ausübe, ist noch nicht mit Bestimmtheit ermittelt; doch behaupten einige Autoren, dass Sectionen von Personen, die am Kindbettfieber, Typhus, purulenter Pleuritis oder Peritonitis gestorben sind, mehr Gefahr brächten, als andere. — Symptome. Bei der mehr localen Wirkung des Leichengiftes erscheint um die eiternde Wunde ein Ekzem, das erst nach wochenlangem Bestehen heilt, indem noch einige Zeit lang rothe Flecken oder Knötchen in der Haut zurückbleiben; oder es entstehen chronische, erysipelatöse Entzündungen oder Nagelgeschwüre. Gewöhnlich schwellen zu gleicher Zeit die Achseldrüsen an. In andern Fällen bilden sich Lymphgefässentzündungen (vgl. d. Art.), auch Verjauchungen des Zellgewebes. Tritt Fieber ein, so zeigt es den rein entzündlichen Charakter. — In den schlimmsten Fällen von Leichenvergiftung entsteht, oft erst nach 5—6 Tagen, selbst nach erfolgter Heilung der unbedeutenden Verletzung, ein Fieber mit typhösen, pyämischen Erscheinungen, welchem der Kranke in der Regel erliegt. Der Tod erfolgt zuweilen sehr schnell, bevor noch in der Umgebung der Wundstelle bedeutendere Veränderungen erschienen sind; gewöhnlich aber tritt derselbe erst in der zweiten oder dritten Woche ein, und es entwickelt sich gleichzeitig mit dem Fieber eine ödematöse Anschwellung des verletzten Gliedes, besonders in den Gelenkgegenden, wo sich auch später bedeutende Abscesse bilden. — Behandlung. Um den übeln Folgen einer Sectionswunde vorzubeugen, lasse man dieselbe gehörig ausbluten, sauge sie aus, wasche sie sodann mit Chlorwasser, Chlorkalklösung, Salzwasser, Essig oder Salmiakspiritus, und heile sie auf dem Wege der Eiterung. Neuerlich ist zur Zerstörung des Giftes Brom in der beim Insektenstich angegebenen Form empfohlen worden. Schon vorhandene leichte Verletzungen an den Händen überdeckt man vor Beginn der Section sorgfältig mit Heftpflaster, Collodium u. dgl. — Haben sich bereits entzündliche Erscheinungen gebildet, so badet man den Finger in halb Essig, halb warmem Wasser, macht Umschläge von Bleiwasser, betupft die ekzematösen Geschwüre mit Höllenstein, reibt in der Umgebung Mercurialsalbe ein und befördert die Secretionen der Haut und des Darmkanals. Ueber Behandlung der Lymphgefässentzündug s. d. betr. Art. Bei Eintritt der allgemeinen typhösen Symptome werden ausgedehnte Mercurialeinreibungen vorgenommen und innerlich Calomel gereicht, bis es zur leichten Salivation kommt. Nebenbei lässt man ein dünnes Decoct. spec. lign. in reichlichen Quantitäten trinken. Gelingt es nicht, die Salivation schnell hervorzurufen, so verordnet man China, Valeriana, Serpentaria mit Säuren und unterstützt die Kräfte des Kranken durch Wein, Fleischbrühe u. dgl. Die Geschwulst am Arme wird mit Priessnitz'schen Umschlägen umgeben und überhaupt wie eine diffuse Zellgewebsentzündung behandelt.

II. *Wunden der einzelnen Gewebe des Körpers.* 1) Von den ***Wunden der Haut und des Zellgewebes*** gilt, was von den Wunden im Allgemeinen gesagt worden ist.

2) ***Muskelwunden*** klaffen um so stärker, je mehr sie sich der queren Richtung nähern, je vollständiger sie den Muskel durchtrennen und je weiter sie von dessen Insertionen entfernt sind. Wurde der Muskel stark erschüttert und gequetscht, sodass die Wunde erst nach langwieriger Eiterung vernarbte, so bleiben in Folge der Verschrumpfung des entzündlichen Exsudates und der Verwachsungen mit den benachbarten Theilen Contracturen und Schwerbeweglichkeit zurück. Die Vereinigung der getrennten Muskelpartien findet durch eine Zwischenlage von geformtem sehnigen Zellgewebe statt. — Behandlung. Kleinere Wunden schliesst man durch Heftpflaster, grössere durch die Knopf- und umschlungene Naht. Ist der Muskel quer oder schief durchschnitten, so bringt man das Glied in die Lage, in die es der getrennte Muskel durch seine Wirkung zu bringen pflegt, und erhält es darin. Um aber die Muskelcontraction zu bekämpfen, wickelt man das Glied von oben und unten bis in die Nähe der Wunde mässig fest ein, unternimmt

sodann erst deren Vereinigung und legt endlich zu beiden Seiten des Muskels Compressen. — Die **Rupturen der Muskeln** entstehen meist in Folge übermässiger Anstrengung der willkürlichen Muskeln, oder durch unbewachte plötzliche Bewegung, z. B. bei dem Bemühen, den das Gleichgewicht verlierenden Körper aufrecht zu erhalten, ebenso bei Convulsionen und durch äussere Gewalten. Auch kommen Zerreissungen unwillkürlicher Muskeln (der Blase, des Magens, der Gedärme, des Herzens, Uterus u. s. w.) vor; sie führen gewöhnlich schnell zum Tode. Im Allgemeinen zerreissen Muskeln weit schwerer, als Sehnen. Sédillot fand unter 28 Fällen 13 mal die Verbindungsstelle zwischen den Muskel- und Sehnenfasern und 8 mal den Muskelbauch selbst zerrissen. Am häufigsten sind die Wadenmuskeln, die Extensoren des Unterschenkels, die geraden Bauchmuskeln, der Psoas und Quadratus lumborum Rupturen ausgesetzt. Entsteht das Uebel durch eine heftige Anstrengung, so vernimmt der Betroffene dabei ein krachendes dem Schnalzen mit der Zunge ähnliches Geräusch und hat das Gefühl, als ob er einen Stockschlag oder Peitschenhieb empfangen hätte, die Function des zerrissenen Muskels ist augenblicklich gestört und es erfolgt ein heftiger Schmerz, der sich bei Bewegungsversuchen steigert. An der Trennungsstelle ist oft eine Lücke fühlbar, die sich vergrössert, sobald der verletzte Theil in Function gesetzt wird. Später zeigen sich Sugillate und entzündliche Geschwulst, doch erreicht die Entzündung selten einen höhern Grad, und der Kranke wird hauptsächlich durch die gestörte Muskelfunction belästigt, welche sich nur sehr langsam und nach der Bildung einer sehr breiten Narbenzwischensubstanz nur unvollständig wieder verliert. — **Behandlung**. Man erhält das verletzte Glied in einer Lage, wie bei queren Muskelwunden und wirkt der eintretenden Entzündung durch eine angemessene Antiphlogose entgegen.

3) *Sehnenwunden*. Die Entzündung bei Verwundungen der Muskelsehnen erreicht in der Regel keinen hohen Grad und nimmt einen langsamen Verlauf. Treten bedeutendere Erscheinungen auf, so muss der Grund davon entweder in der Verletzung der Sehnenscheiden oder eines benachbarten Nerven, oder in einer durch die umgebenden Aponeurosen eingeklemmten Zellgewebsentzündung gesucht werden. Letzteres ist besonders bei Stichwunden der Fall. Bei Quetschwunden stirbt gewöhnlich ein Theil der Sehne ab, zumal wenn das Ende derselben längere Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt war. Ebenso gelingt bei offenen Schnittwunden die Heilung per primam intentionem selten. Die Sehnen zeigen lange Zeit kein Zeichen von entzündlicher Reaction, bis sich endlich von ihren Schnittflächen und den benachbarten Theilen aus Fleischwärzchen erheben und die Lücke ausfüllen. Aus dieser Verschmelzung der Sehnennarben mit den umgebenden Theilen entsteht ein bleibendes Hinderniss für die freie Beweglichkeit der Sehne; man sieht dann im Augenblick der Contraction des Muskels, wie die Haut, so weit es ihre Dehnbarkeit gestattet, der Sehne folgt und eine trichterförmige Vertiefung bildet. Ist der Zwischenraum zwischen den getrennten Sehnenenden sehr bedeutend, so vernarbt jede Wundfläche für sich und die Function des entsprechenden Muskels ist vernichtet. Am leichtesten und schnellsten heilen subcutane Schnittwunden, wozu ausser der Abhaltung der Luft die noch theilweise in Zusammenhang gebliebene Sehnenscheide sehr viel beiträgt (s. „Subcutane Operationen"). — **Behandlung**. Man erstrebt möglichst genaue Vereinigung der Sehnenenden durch eine zweckmässige Lagerung des Gliedes und schliesst die Hautwunde mittels der Naht oder Anlegung der Serres-fines. Sollten die Enden der getrennten Sehnen durch die Lagerung des Gliedes allein nicht in gegenseitige Berührung zu bringen sein, so müsste die (von vielen Autoren wegen der damit verbundenen heftigen Reizung gefürchtete) Sehnennaht angelegt werden. Man bedient sich zu ihrer Ausführung am besten sehr scharfer Nadeln, deren Schneiden so geschliffen sind, dass sie den zu durchstechenden Sehnenfasern parallel laufen und dieselben somit nicht quer durchschneiden. Die Nadeln werden durch die ganze Dicke der Sehne durchgestochen. Für eine Sehne von 2''' Breite reicht eine einzige Naht aus. Auch wendet man die Sehnennaht in Fällen an, wo die Enden der durchschnittenen Sehne vernarben, ohne sich zu vereinigen; man legt dieselben vorher durch einen Längenschnitt bloss, befreit sie nöthigenfalls aus den eingegangenen Verwachsungen und frischt sie an. Dieses Verfahren wurde neuerdings wieder von Sédillot an den Strecksehnen der Finger mit dem glücklichsten Erfolge ausgeführt (Compte-rendu de Séanc. de l'Acad. de Sc. v. 24. Oct. 1853; Gaz. des hôp., No. 129). — **Die Ruptur der Sehnen** bietet ganz ähnliche Symptome dar, wie die der Muskeln und wird auch nach denselben Principien behandelt. Am häufigsten kommt die ***Zerreissung der Achillessehne*** vor. Sie ist meistens die Folge eines Fehltrittes oder eines Sprunges, wobei die Fussspitze das ganze Gewicht des Körpers tragen muss. Im Augenblicke der Zerreissung vernimmt der Patient ein Krachen, wie beim Zertreten einer Nuss und hat das Gefühl, als habe er mit dem Absatze des Stiefels ein Loch in den Boden getreten. Es folgt Beugung des Fusses, die Wade erscheint in die Höhe gezogen, an der Wundstelle ist eine fühlbare Lücke vorhanden; dazu gesellen sich Entzündung, Schmerz und Geschwulst. Bisweilen ist nur die Scheide zerrissen, ganz oder theilweise; die Lücke hat dann eine geringere Tiefe und man fühlt in ihrem Grunde, wenn man den Fuss abwechselnd beugt und streckt, das Auf- und Abgleiten der Sehne. Um die Flechsenenden einander zu nähern, muss der Unterschenkel

gegen den Oberschenkel in den Zustand der Beugung, der Fuss in den Zustand der Streckung versetzt werden. In dieser Lage wird das Glied durch den Pantoffel von Monro oder Gräfe, oder durch die Stromeyer'sche Klumpfussmaschine (vgl. Bd. I, S. 689) bis zur Vereinigung der Sehnenenden erhalten, welche gewöhnlich innerhalb 4—6 Wochen zu Stande kommt. Nach beendigter Heilung trägt der Kranke noch eine Zeitlang einen Schuh mit hohem Absatze, den man allmälig niedriger machen lässt.

4) *Wunden der Nerven.* Bei einer vollständigen Durchschneidung eines Nerven erfolgt augenblicklich ein heftiger Schmerz, der sich später wie bei jeder andern Wunde mässigt; ferner Unempfindlichkeit und Lähmung derjenigen Theile, zu welchen der Nerv verläuft. Die beiden Schnittenden stehen nur wenig voneinander ab, heilen, wenn sie in gegenseitige Berührung gebracht werden, per primam intentionem und die Leitungsfähigkeit ist bald wiederhergestellt; aber auch wenn ein Substanzverlust von mehren Linien zugegen ist und die Wunde durch Eiterung heilt, kehrt die Leitungsfähigkeit gewöhnlich später (meistens binnen 4—6 Wochen) wieder zurück, indem sich der Nerv regenerirt (vgl. S. 81 und 122; ausserdem Lent, Ueber Regeneration durchschnittener Nerven, in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, 1855, VII, 145). Verwachsen die Nervenstümpfe mit der Hautnarbe, so entstehen, in Folge der Zerrung des Nerven, bedeutende Schmerzen, welche nur durch die Neurotomie und bessere Vereinigung zu heben sind. Zuweilen bilden sich auch an den Nervenenden Knoten (Neuromata) von der grössten Empfindlichkeit, welche entfernt werden müssen. Stichwunden und unvollständige Durchschneidung eines Nerven verursachen zunächst heftige, meistens nach der Peripherie ausstrahlende Schmerzen. Die verwundete Stelle ist im höchsten Grade empfindlich. Zuweilen erfolgt die Heilung ohne weitere Zufälle, nicht selten aber dauert der Schmerz ungewöhnlich lange an, es entwickelt sich eine Neuritis, die sich auf die Centraltheile verbreiten kann, selbst Trismus und Tetanus. In solchen Fällen muss die unvollständige Trennung des Nerven bald in eine vollständige verwandelt werden. Die Ruptur der Nerven kommt höchst selten vor. Man hat sie bei Verrenkungen und bei Reduction derselben durch übermässig starke Tractionen beobachtet; hier erfolgt auch zuweilen eine Zerreissung der allerdings weniger festen Nervenwurzeln, nahe am Rückenmark. Quetschungen erfahren vorzüglich solche Nerven, die in der Nähe von Knochen, zwischen diesen und der Haut gelegen sind. Sie verursachen, wenn sie nicht zu bedeutend sind, nur vorübergehende Functionsstörungen, erfodern aber stets, wegen der zu fürchtenden Entzündung, eine streng antiphlogistische Behandlung. Um bei der Unterbindung der Nerven ähnliche Gefahren zu vermeiden, wie sie nach unvollständiger Durchschneidung entstehen, muss man sich immer starker, dünner Ligaturen bedienen und dieselben gehörig fest anziehen.

5) *Wunden der Blutgefässe.* — *a*) Arterienwunden. Aus einer verwundeten Arterie spritzt, wenn kein Hinderniss entgegensteht, hellrothes Blut in einem continuirlichen Strahle, der mit dem Pulse nur wenig wechselt, bei abnehmender Herzthätigkeit aber einen grössern und kleinern Bogen beschreibt, bis er endlich vollkommen intermittirt; drückt man zwischen dem Herzen und der Wunde auf die Arterie, so steht die Blutung für den Augenblick, oder das Blut fliesst wenigstens in geringerer Quantität und nicht mehr im Strahle (auch hat es bei der Art. femoralis eine dunkelrothe Farbe), dagegen fliesst es stärker aus, wenn man das untere Arterienende comprimirt. Ausserdem pflegt bei einer ausgiebigen Arterienverletzung der Pulsschlag in dem unterhalb der Wunde gelegenen Arterientheile zu fehlen. Gequetschte Arterien bluten verhältnissmässig wenig, doch sind bei grössern Gefässen Nachblutungen zu fürchten. Auch erfolgt die Blutstillung leichter bei gänzlich durchschnittenen Arterien, als bei nicht ganz durchschnittenen, weil jene sich zusammen- und zurückziehen können. Eine spontane Blutstillung tritt unter folgenden Vorgängen ein: Ist eine Arterie vollkommen getrennt, so zieht sie sich einige Linien tief in ihre Zellscheide zurück, während sie sich zu gleicher Zeit nach der Mündung zu kegelförmig verengt; durch die Zurückziehung der Arterie wird das Zellgewebe der Scheide gedehnt, sodass Unebenheiten entstehen, in denen das sich ansammelnde Blut bald coagulirt, das Lumen der Arterie verkleinert und endlich verschliesst. Luftzutritt sowie das schwächer werdende Andringen des Blutes in Folge der Verlangsamung und abnehmenden Kraft der Herzbewegung tragen dazu wesentlich bei. Während der Bildung dieses äussern Blutpfropfes füllt sich die Arterie aber auch selbst nach auf- und abwärts mit Coagulum, und zwar bis zu, selten bis über den nächsten Collateralast (vgl. S. 647). Die Schnittflächen und Wandungen der Arterie sondern plastisches Exsudat ab, welches sich in und um die Arterie lagert, dieselbe nun fest verschliesst und nach ungefähr drei Tagen mit den entzündeten Gefässhäuten innig verschmolzen erscheint. Im weiteren Verlaufe verwandelt sich die Arterie bis zum nächsten Collateralaste in einen zellig-fibrösen, platten Strang, welcher sich nach und nach in Zellgewebe umformt. Ist eine Arterie nur theilweise getrennt, angeschnitten oder angestochen, so kann sich die Wunde, wenn sie nicht gross ist, durch einen Thrombus lateralis schliessen und ohne Obliteration des Gefässes zur vollständigen Heilung gelangen. Dieser Thrombus bildet sich, wenn der äussere von der Haut bis zur Arterie gehende Wundkanal geschlossen ist und die Blutwelle nicht weiter vordringen kann, unter der Zellscheide, um die Wunde der innern Gefässhäute zu schliessen;

der Blutstrom verhindert die Gerinnung des Blutes innerhalb des Gefässes und lässt sie nur ausserhalb desselben zu Stande kommen. Er hat gewöhnlich die Form eines Knopfes oder Knotens, ragt auch oft mit einem Fortsatz oder Schwanz von der Länge einiger Linien in das Lumen der Arterie hinein, weshalb ihn Petit den Nagel (le clou) nannte. Mit der Zeit wird er atrophisch, organisirt sich, identificirt sich mit der Arterienwand und bildet eine Narbe. Porta (Delle ferite delle arterie, con 3 tav., Mailand 1852; Schm. Jahrbb., 81, 3) beweist durch einige Fälle, dass der Thrombus lateralis nicht nur in den Arterien zweiter und dritter Ordnung, sondern auch selbst in der Aorta und sogar an ihrer Austrittsstelle aus dem Herzen sich bilden könne. Kommt es zu keiner festen und allseitigen Verwachsung des lateralen Thrombus, so wird derselbe, zuweilen erst nach langer Zeit, losgestossen, worauf das Blut aus dem Gefässe heraustritt und ein Aneurysma entsteht (vgl. S. 246). Der spontanen Blutstillung können sich verschiedene Hindernisse entgegenstellen. Kann sich die durchschnittene Arterie nicht zurückziehen, weil sie an verhärtetem Zellgewebe, an Knochen oder fibrösen Häuten adhärirt, degenerirte Wandungen besitzt; befindet sich in der Nähe der Verletzung ein abgehender Collateralast, ist das Gefäss nur theilweis und in grösserer Ausdehnung getrennt, oder hat das Blut in Folge dyskrasischer Beschaffenheit seine Gerinnbarkeit mehr oder weniger verloren, so wird die Bildung eines Blutpfropfes nicht nur erschwert, sondern selbst unmöglich werden. Die durch Natur- oder Kunsthülfe gestillte Blutung kehrt unter gewissen Umständen wieder. Solche secundäre Blutungen, N a c h b l u t u n g e n, kommen in den ersten Stunden nach der Verletzung vor, weil sich kein Blutpfropf bildete und die primäre Blutung nur in Folge eines ohnmachtähnlichen Zustandes des Kranken schwieg; oder weil der (durch Styptica oder schlecht angelegte Ligaturen gebildete) Blutpfropf losgestossen wird, bevor er sich mit den Gefässhäuten vereinigen konnte, bei unvorsichtigen Bewegungen, bedeutender Gefässaufregung u. s. w. In späterer Zeit, selbst bis zum 20. Tage erscheinen Nachblutungen, weil bei Losstossung der Ligatur oder Aufhebung der angewandten Compression, der Thrombus mit den Arterienhäuten (in Folge atheromatöser Entartung, chronischer Entzündung derselben, oder wegen mangelnder Gerinnbarkeit des Blutes) noch nicht organisch verbunden, oder durch Ulceration wieder zu Grunde gegangen ist. — *b*) Die V e n e n w u n d e n erkennt man an dem continuirlichen Ausflusse eines dunkelrothen Blutes, welcher aufhört, sobald man die Vene unterhalb der Wunde comprimirt. Oeffnet man die V. mediana basilica während eines heftigen Fieberanfalles, so kann der Blutstrahl stossweise erfolgen und in Farbe dem arteriellen gleichen; Aehnliches beobachtet man, wenn nach starken Blutverlusten das Blut durch die reichliche Aufnahme von Wasser sehr verdünnt worden ist; doch wird immer ein Druck unterhalb der Venenwunde jeden Zweifel heben. Venenwunden heilen wegen der geringeren Energie des Blutstromes und der weniger schwierigen Vereinigung ihrer Ränder leichter als die Arterienwunden. Porta fand bei seinen Versuchen nie einen Thrombus lateralis, sondern stets die Vernarbung durch eine zwischen den Wundrändern gebildete Pseudomembran bewerkstelligt. Auch fand er beim Menschen nur zuweilen kleine Blutgerinnsel an der inneren Narbenwand angelöthet, welche sich später durch Absorption verlieren. Mehrmals jedoch beobachtete er in frisch geöffneten Venen mit mehren Wunden einen cylindrischen Thrombus und zweifelt nicht, dass in solchen Fällen das Gefäss obliterirt. Im Allgemeinen bringen die Venenwunden wenig Gefahr. Die Blutung ist durch einen leichten Druck zu stillen und kann nur unter besondern Umständen lebensgefährlich werden: bei sehr voluminösen Venen (V. cruralis), verdickten Gefässwandungen, Bluten bei behindertem Rückfluss des Blutes in Folge von Unfähigkeit des Kranken zu tiefen Inspirationen, von Druck auf die Vene durch eine Geschwulst u. dergl. Zu den übelsten, glücklicherweise nur selten vorkommenden Ereignissen gehören der Lufteintritt in die Venen (S. 718) und weitverbreitete Phlebitis. — *c*) Die W u n d e n der C a p i l l a r g e f ä s s e haben eine meist unbedeutende (parenchymatöse) Blutung zur Folge; sie hört gewöhnlich bald durch Contraction der verletzten Gefässe oder Gerinnung des Blutes in ihnen von selbst auf, kann jedoch bei erweiterten, erschlafften Capillaren, sowie bei vorhandener Bluterdyskrasie gefährlich werden. — B e h a n d l u n g d e r G e f ä s s w u n d e n, B l u t s t i l l u n g. Die Mittel, welche wir zur Stillung von Blutungen anwenden, hemmen entweder mechanisch den Blutstrom und führen dadurch zur Thrombusbildung, oder sie bewirken vorzugsweise chemisch die Gerinnung des Blutes und erregen die Contraction der Gefässe.

Zur ersteren Classe gehören die Compression und die Unterbindung. Die C o m p r e s s i o n ist entweder eine unmittelbare oder mittelbare, je nachdem sie direct auf die blutende Stelle oder entfernt von derselben angebracht wird. Die m i t t e l b a r e Compression findet mehr zur Sicherung bei bevorstehenden Blutungen (bei Operationen) oder doch nur so lange Anwendung, bis ausreichende Hülfe geschafft ist. Die Arterie muss dabei gegen einen festen Theil (Knochen) angedrückt werden. Der Druck selbst aber muss so eingerichtet sein, dass er nicht nur, senkrecht ausgeübt, auf eine etwas grössere Fläche vertheilt wird, sondern dass auch Venen und Nerven so wenig als möglich davon betroffen werden. Hinsichtlich der Stellen, wo bei den einzelnen Arterien die Compression mit Erfolg in Anwendung kommen kann, lässt sich Folgendes bestimmen: die Carotis communis wird in ihrer obern Hälfte gegen die Wirbelsäule comprimirt, doch ist der Druck,

weil er zugleich den N. vagus und sympathicus betrifft, nicht lange anwendbar; die A. maxillaris ext. am vordern Rande des Kaumuskels gegen die Mandibula; die Temporalis vor dem Ohre, einige Linien vor der Basis des Tragus; die Subclavia gegen die erste Rippe ausserhalb der Scalenen, wobei man die Schulter stark nach vorn drängen lässt; und unterhalb des Schlüsselbeins bei magern Personen gegen die zweite und dritte Rippe; die Axillaris gegen den Oberarmkopf; die Brachialis am besten an ihrem untern Theile, weil sie hier nur vom N. medianus begleitet wird; die Ulnaris gegen die Ulna an der äussern Seite des M. flexor carpi uln.; die Radialis nach aussen vom M. supinator long.; die Aorta abdominalis bei magern Personen gegen die Wirbelsäule, während man dieselbe beugen lässt; die Iliaca ext., nach vorgängiger Erschlaffung der Bauchmuskeln, gegen den Rand des Beckeneingangs, doch wird der Druck, wie bei der vorigen nicht lange vertragen; die Cruralis auf den horizontalen Ast des Schambeins (in der Kniekehle nicht lange auszuhalten); die Tibialis postica gegen den innern Knöchel. — Gebraucht man die Finger, als die besten Compressionsinstrumente, so wird der Daumen rechtwinklich gegen die Arterie aufgesetzt, oder die übrigen Finger nebeneinander dem Laufe der Arterie entsprechend angelegt. Um nicht bald zu ermüden, darf man anfangs den Druck nicht zu stark ausüben. Zweckmässig ist es, beide Daumen nebeneinander auf das Gefäss zu setzen, um nach Ermüdung des einen sofort den andern benutzen zu können. Man bedient sich auch bei der Compression einer gestielten Pelotte oder eines mit Leinwand umwickelten Schlüsselringes; doch ist dieses Verfahren zu widerrathen, weil man hiebei den arteriellen Puls nicht wahrnimmt und das Instrument leicht verrückt. Das Turniket dagegen bietet bei entsprechender Anlage wesentliche Vortheile vor dem Fingerdruck dar, da derselbe selten längere Zeit hindurch in Anwendung kommen kann und es auch oft schwierig ist, einen hinlänglich geschickten und zuverlässigen Gehülfen zu finden. Morel (1670) gab ein überall leicht herzustellendes Knebelturniket an. Es besteht aus einer Pelotte (oder einer zusammengerollten Binde), die in der Mitte eines Bandes befestigt ist. Die Pelotte drückt man gegen das Gefäss, während auf dem entgegengesetzten Punkte das Band, auf einem daruntergelegten Stück Pappe, mittels des Knebels zusammengedreht wird; das eine Ende des Knebels bindet man mit einem durch dasselbe gezogenen Faden an. Diese Vorrichtung änderte Henkel bei seinem Feldturniket dahin ab, dass er die Pappe mit einer starken ovalen Lederplatte vertauschte, an der er zwei Spalten anbrachte, um das mit einer Schnalle versehene Gurtband hindurchzuziehen; an dem Bande befindet sich eine bewegliche Pelotte, an einem Ende der Platte eine Schnur zur Befestigung des Knebels. In der Noth muss man sich auch mit einem Taschentuche, Stein und Knebel zu behelfen wissen. Jedes Knebelturniket hat aber den Nachtheil, dass es durch cirkelförmige Compression den Blutkreislauf völlig unterbricht, und kann deshalb nicht auf längere Zeit angewendet werden. Man construirte daher zweckmässigere Compressorien, die vorzüglich nur auf zwei einander entgegengesetzte Punkte des Gliedes drücken. Hieher gehören die Schraubenturnikets von Heister, Petit, Bell, Morand u. s. w. Sie kommen darin überein, das der Gurt, welcher über die Pelotte geht, mittels einer Schraube, deren Gestell gewöhnlich an die der Pelotte entgegengesetzte Seite des Gliedes zu liegen kommt, zusammengeschnürt wird. Am gebräuchlichsten ist das Petit'sche Schraubenturniket, bei welchem die Platte des der beweglichen Pelotte gegenüberliegenden Druckkissens durch zwei Leitstäbe so dirigirt wird, dass sie beim Umdrehen der Schraube keine schräge Richtung annehmen kann. Um den Druck blos auf die beiden erfoderlichen Punkte zu beschränken, ersetzte Dupuytren den Gurt durch einen dem Bruchbande analogen Metallbogen, der sich willkürlich vergrössern lässt. Ausserdem entstanden noch besondere Compressorien für einzelne Gefässe, wie das für die Art. iliaca ext. von Langenbeck, für die Subclavia von Mohrenheim, Ehrlich und Bromfield, für Blutungen aus der Palmarfläche der Hand von Gräfe, für die Epigastrica von Schindler und Hesselbach, für die Intercostalis von Harder u. s. w. Im Allgemeinen werden Compressorien wegen des entstehenden Schmerzes, der Entzündung u. s. w. auf die Dauer nicht vertragen. Am besten geschieht dies noch in Verbindung eines Druckverbandes, wobei man nach dem Verlaufe der Arterien graduirte Compressen anlegt und alsdann die ganze Extremität von den Fingern und Zehen an aufwärts gleichmässig fest mit Binden einwickelt. Die unmittelbare Compression, Tamponade, durch Charpie, Blutschwamm u. dergl. und Befestigung derselben mittels einer passenden Binde kommt in der Regel nur bei unbedeutenden Blutungen in Anwendung, ferner bei solchen, wo eine Unterbindung nicht leicht ausführbar ist, wie bei Blutungen aus Höhlen (Nase, Scheide, Mastdarm, vgl. S. 341); doch verdient sie auch, in Verbindung mit dem Turniket und Druckverband, bei Verletzungen der tief in den Weichtheilen liegenden Tibialis postica, des Arcus volaris, der Radialis und Ulnaris in der Nähe des Handgelenks versucht zu werden, wo sie häufig zum gewünschten Ziele führt. Zur Compression der Wunde kann man sich auch der Baudens'schen Stahlklammer oder des Dupuytren'schen Compressoriums bedienen, welche den Druck nur auf zwei einander entgegengesetzte Punkte ausüben. Selbstverständlich darf die Compression nicht an entzündeten und geschwollenen Gliedern vorgenommen werden. Mitunter kann die Naht, besonders die umwundene bei oberflächlich gelegenen Arterien eine entsprechende Compression ausüben. Das einfachste und sicherste Mittel zur Hemmung des Blutflusses

ist die Unterbindung (vgl. d. Art.). Es ist nothwendig, beide Enden der Arterien zu unterbinden; wollte man nur an dem obern eine Ligatur anlegen, so würde bei jedem grössern Gefässe, besonders wenn zahlreiche Anastomosen vorhanden sind, das untere sicher und meist noch gefährlicher bluten. Die indirecte entfernte Unterbindung beschränke man auf Fälle, in denen das verletzte Gefäss überall nicht freigelegt, oder nicht mit Sicherheit ermittelt werden kann. Nach einigen Chirurgen soll man die verwundete Arterie nur dann direct unterbinden, wenn es in den ersten 48 Stunden nach der Verletzung geschehen kann, weil später wegen der Entzündung der Gefässhäute die Ligatur nutzlos sei; andere (Stromeyer) machen die Operation selbst bei entzündlicher Anschwellung und Eiterung der Wunde, stellen den Operirten unter strenge Aufsicht wegen der möglichen Nachblutung und nehmen erst, sobald diese erfolgt, die indirecte Unterbindung vor. Letztere sichert weniger gegen erneuerte Blutung, weil die Collateralgefässe wieder Blut nach der Wunde leiten; man muss deshalb eine recht hohe Stelle des Arterienstammes wählen, z. B. bei heftig blutenden Hohlhand- und Carpalwunden die Mitte der Brachialis, und ausserdem einen mässigen Druckverband auf die Wunde anbringen, da die Ligatur nur durch Verlangsamung des Blutstroms wirkt.

Die Mittel, welche besonders auf chemischem Wege den Verschluss blutender Gefässe herbeiführen (Styptica), können für sich allein nur bei unbedeutenden, sogen. parenchymatösen Blutungen Nutzen bringen; ihre gerühmten Erfolge sind grösstentheils der gewöhnlich zu gleicher Zeit angewendeten Compression zuzuschreiben. Zu ihnen gehören 1) die adstringirenden Mittel, unter denen die Kälte den Vorrang behauptet; sie wirkt besonders durch Erregung der Gefässcontraction, befördert ausserdem durch Wärmeentziehung die Gerinnung des Blutes und wird durch kaltes Wasser, Eis, Wasser mit Alkohol oder Aether und Schmucker'sche Mischung (Ammon. muriat. pulv., Kali nitric. pulv. āā ℥β, Aq. comm. ℔ij, Acet. Vin. crud. ℔β) angewendet. Ueber andere hieher gehörige Haemostatica s. d. Art. „Blutung“ S. 342. — 2) Die Caustica potentialia und actualia. Unter jenen hat sich schwefelsaures Kupfer, schwefelsaures Eisen, concentrirte Schwefelsäure, besonders aber der Höllenstein Ruf erworben. Das Glüheisen ist in manchen Fällen das sicherste Blutstillungsmittel und kann bei Blutungen aus Höhlen, z. B. im Munde, nach Exstirpation des Oberkiefers u. s. w. als das einzige angesehen werden. Es verstopft, indem es einen Brandschorf bildet, das Lumen des blutenden Gefässes, bringt somit Coagulation des Blutes in demselben und Entzündung zuwege, wodurch ein dauernder Verschluss erzielt wird. Doch kann sich der Brandschorf, bevor diese Vorgänge stattfanden, schon wieder lösen und eine neue Blutung bedingen; namentlich geschieht dies, wenn das Eisen nur roth- nicht weissglühend angewendet wird, und so nur einen dünnen Schorf bildete. Es dürfte deshalb das Verfahren, nur mit rothglühenden Eisen die blutenden Stellen mehrmals zu berühren (Bouchacourt), wenig Garantie bieten.

Venenblutungen sind in der Regel durch Schliessung der Wunde und Anlegung eines mässig festen Druckverbandes zu stillen; nur in Fällen, wo ein Hauptvenenstamm verletzt wurde und eine wiederkehrende Blutung Gefahr brächte, wird man seine Zuflucht zur Ligatur nehmen müssen, welche immer Phlebitis suppurativa befürchten lässt.

Literatur. *Bell, J.*, Ueber die Natur u. Heilung der Wunden. A. d. Engl. v. Leune (Leipzig 1796). — *Lombard, A.*, Chir. Klin. in Bez. auf W. A. d. Franz. (Freiburg 1800). — *Zang, B.*, Würdigung d. Kern'schen Methode, W. zu behandeln (Wien 1810). — *Roux*, Mém. sur la réunion immédiate (Paris 1814). — *Thomson*, Beobacht. in d. britt. Militärhosp. nach d. Schlacht v. Waterloo. A. d. Engl. v. Bueck (1820). — *Hennen, J.*, Bemerk. über einige wichtige Gegenstände aus d. Feldwundarznei u. s. w. A. d. Engl. von Sprengel (Halle 1820). — *Pauli, E.*, Comment. physiol. chir. de vuln. sanandis (Göttingen 1825). — *Serre*, De la réunion immédiate etc. (Paris 1830). — *Larrey*, Chir. Klinik u. s. w. A. d. Franz. v. Sachs (Berlin 1831). — *Sanson, J.*, De la réunion immédiate des plaies (Paris 1834). — *Dupuytren*, Traité théorique et pratique des blessures par armes de guerre, rédigé par Paillard et Marx (Brüssel 1835). — *Cole, J.*, Military surgery, or experience of field practice in India during the years 1848 and 1849 (London 1852). — *Stromeyer, L.*, Maximen der Kriegsheilkunst (Hannover 1855). — Vgl. d. chir. Handb. v. *Chelius*, *Wernher*, *Vidal-Bardeleben*.

(Prosch.)

III. ***Wunden einzelner Theile des Körpers.*** — 1) ***Wunden des Kopfes.*** Die Verletzungen des Schädeltheiles des Kopfes sind verschieden, je nachdem sie die Weichtheile desselben oder die knöchernen Wandungen der Schädelhöhle oder deren Inhalt betreffen, und weichen in ihrer Beschaffenheit wiederum voneinander ab nach Art, Grad und Richtung der Gewalt, nach Alter und sonstiger Individualität des Verletzten, sowie endlich nach der von der Gewalteinwirkung betroffenen Schädelgegend. Die Kopfverletzungen müssen schon hiernach einen äusserst verschiedenen Grad der Gefährlichkeit darbieten, und beurtheilt sich derselbe besonders danach, in welcher Weise primär das Gehirn verletzt ist. Es kann sofort der Tod die Folge sein. Wo dies nicht ist, schliesst sich an die erste Beleidigung durch die Gewalt im Allgemeinen ein Entzündungsprocess an, der auf die Stelle der ersten Verletzung beschränkt bleiben, oder in der betroffenen Gewebsschicht sich der Fläche nach ausbreiten, oder endlich je nach dem Sitze der Verletzung von aussen nach innen oder von innen nach aussen fortschreiten kann. Darnach nun, wie weit die Entzündung um sich greift und in welcher Weise dann secundär das Gehirn sich betheiligt, bestimmt sich in zweiter Ordnung die Gefährlichkeit der Kopfverletzungen. — Die Behandlung hat nach alle dem einestheils die primäre Verletzung je nach Sitz und Beschaffenheit zu berücksichtigen, anderntheils aber die nachfolgende Entzündung auf einem möglichst geringen Grade zu erhalten, oder je nach der Wahrscheinlichkeit der

Entstehung und Verbreitung dieser Entzündung sie schon prophylaktisch durch eine mehr oder minder kräftige entzündungswidrige Behandlung hintanzuhalten.

A. Verletzungen der weichen Schädeldecken. — *a*) Schnitt- und Hiebwunden. Sie sind entweder einfache Wundspalten, oder Lappenwunden, oder Wunden mit Substanzverlust. Dringen sie nur durch die Haut, so klaffen sie wenig, weit mehr, wenn sie durch die Galea bis in das lockere Zellgewebe eindringen, welches die Kopfschwarte mit dem Periosteum verbindet; denn theils gestattet dieses eine grössere Verschiebung der Wundränder, theils ergiesst sich in dasselbe ein Theil des Blutextravasates, welches dann die Wundspalte erhebt und deren Ränder voneinander entfernt. Eine Verwundung der in der Kopfhaut liegenden Muskeln ist keine bedenkliche Complication, wol aber die Verletzung grösserer Blutgefässe, als: der Art. temporalis, occipitalis, frontalis, auricularis und ihrer Verzweigungen. — Behandlung. Nachdem die Haare in der Umgebung der Wunde kurz geschnitten oder besser noch rasirt sind, und die Wunde von Schmuz, Haaren, Blutcoagulum oder sonstigen fremden Körpern gereinigt ist, kümmert man sich zunächst um die Blutung. Die Stillung derselben vor Vereinigung der Wunde ist besonders nöthig, wenn die Wunde bis unter die Galea eindrang, weil dann durch Hinderung des Blutabflusses nach aussen das lockere Zellgewebe sich leicht mit grossen Mengen Blut anfüllt; bei oberflächlichen Wunden wird die Blutung schon durch die Vereinigung der Wundränder selbst gestillt. Wo kein bestimmtes Gefäss blutet, lässt man die Wunde eine Zeit lang der Luft ausgesetzt und betupft sie fleissig mit in kaltes Wasser eingetauchten Schwämmen. Die Verletzung grösserer Gefässe (Temporalis, Occipitalis) macht die Unterbindung derselben nöthig. Sofort handelt es sich um eine Vereinigung der Wunde. Eine Hieb- oder Schnittwunde gibt allerdings unter Verletzungen der Weichtheile die günstigste Aussicht auf prima intentio, und wird von Vielen deshalb die Naht unbedingt empfohlen. Dennoch ist auch hier die blutige Naht in einzelnen Fällen unnöthig, in andern erfolglos, bisweilen sogar schädlich. *Unnöthig* dann, wenn die Wundränder nicht klaffen. Es ist nicht wahr, dass alle Verletzungen der Kopfschwarte klafften, und auch da, wo anfangs ein geringer Abstand vorhanden war, werden die Wundränder durch die bald nachfolgende Entzündungsgeschwulst aneinandergedrängt. *Erfolglos* bald wegen der nöthigen Anwendung der Kälte, bald wegen allgemeiner oder localer Complicationen, am häufigsten aber dann, wenn die Wunde in das lockere Zellgewebe unter der Galea eindrang. Schon ein geringer Bluterguss in dieses blutarme Gewebe hinein wird Ursache zur Eiterung, und mag der Grund der Wunde vor der Vereinigung noch so gut gereinigt sein, schon das Anlegen der blutigen Naht gibt Anlass zu einem neuen Blutextravasate. *Schädlich* ferner fast immer da, wo durch die Nadelstiche die Blutung erneuert wird; besonders aber in den Fällen, wo eine baldige Wiederentfernung der Nähte unthunlich ist. Der Fall mag noch so günstig scheinen für die blutige Naht, sobald man den Kranken nicht unter Aufsicht hat oder nicht Gelegenheit ist, ihn zu jeder beliebigen Zeit zu sehen, kann aus Verzögerung der Entfernung der Nähte ein nicht unbedeutender Nachtheil erwachsen. Dagegen ist die blutige Naht unter Berücksichtigung der zuletzt genannten Punkte *geboten*, wenn die Wunde vermöge ihrer Länge klafft; wenn das Periosteum gleichfalls durchschnitten und der Knochen entblösst ist; wenn die Wunde eine Lappenwunde ist. In letzterer Beziehung ist auf das bei den Lappenwunden durch Quetschung zu Erwähnende zu verweisen. Man erwarte aber hier nie ein vollständiges Gelingen der Prima intentio, sei immer auf eine Eiterung in der Tiefe gefasst und entferne bei Eintritt derselben die Nähte sofort, oder lasse in den Fällen, wo mit grosser Wahrscheinlichkeit Eiter zu vermuthen ist, von vornherein den tiefliegenden Wundwinkel offen. Bezüglich der Nachbehandlung sei noch erinnert, dass der Kranke sich jederzeit zu schonen, namentlich vor reichlicher Kost und Anstrengung zu hüten hat; dass, sobald es auf die Erlangung einer Prima intentio abgesehen ist, die Anwendung der Kälte nur in den dringendern Fällen rathsam erscheint, dass die Nähte jederzeit spätestens nach 24 Stunden zu entfernen sind. Sollten die Wundränder zeitig verklebt sein, in der Tiefe aber sich Blut oder Eiter verhalten, so kann man bisweilen in den Fall kommen, die Adhäsionen mit einer Sonde oder dergl. wieder zu trennen. Substanzverluste der Kopfschwarte sind ohne Annäherung der Wundränder durch einfache Bedeckung mit Salbe oder feuchten Compressen zu behandeln, und heilen durch Granulation.

b) Stichwunden der weichen Schädeldecken. Bei dem senkrechten Eindringen eines breiten Instrumentes können sie sich verhalten wie Schnittwunden. Meist aber stellen sie längere, schief eindringende Kanäle dar, welche folgende Besonderheiten zeigen: häufiger als andere Wunden sind sie mit Gegenwart fremder Körper complicirt, die am Ende des Stichkanales sitzen bleiben (abgebrochene Spitzen u. dergl.). Diese sind von aussen oder mittels der Sonde fühlbar, können aber namentlich in der Schläfengegend der Untersuchung entgehen; da sie, wenn sie in der Wunde verbleiben, fast immer Eiterung verursachen, so sind sie entweder durch den Kanal oder durch eine Gegenöffnung, oder mit Hülfe einer Spaltung des ganzen Stichkanales zu entfernen. Weiterhin haben Stichwunden das Besondere, dass das in den Kanal sich ergiessende Blut durch die zu enge oder verstopfte Eingangsöffnung nicht abfliessen kann. Es bilden sich dann Blutgeschwülste, deren Inhalt durch stärkeres Drücken zu entleeren ist, bisweilen aber auch,

namentlich bei Verletzung grösserer Gefässe, sich immer wiederersetzt und manchmal bedenklich anwächst. Wo dies der Fall ist, muss längs des Stichkanales eine Compression angebracht, oder bei der Wahrscheinlichkeit der Verletzung eines grössern Gefässes der Stichkanal gespalten werden, um zu dem blutenden Gefässe zu gelangen. Wie für das Blut, ist auch für den im Stichkanale sich bildenden Eiter der Abfluss erschwert. Dieser Umstand mag in Verbindung mit andern Schädlichkeiten (Diätfehlern, Erkältung, Gegenwart fremder Körper, grösserer Mengen Blut u. s. w.) die Ursache sein, warum zu Stichverletzungen sich häufiger als andern eine Haut- oder Zellgewebsentzündung gesellt. Die in Rede stehende Affection ist entweder ein umschriebenes oder wanderndes, häufig mit heftigen Fiebererscheinungen verbundenes, an einer Röthung, ödematöser Schwellung und Schmerzhaftigkeit bei Druck kenntliches Erysipel, welches meist durch feuchte oder trockene warme Einhüllungen des Kopfes und unter Anwendung von einem Emeticum oder Tart. stib. in refr. dosi verschwindet, bisweilen aber auch in die Tiefe greift, oder sie ist eine Entzündung des Zellgewebes unter der Galea, welche unter den Erscheinungen einer Kopfrose, mit heftigem Kopfschmerz, stärkerer Schwellung und Spannung der weichen Schädeldecken beginnt und unter wiederholten Frostanfällen nach 4—7 Tagen in Eiterung ausgeht. Hiebei bilden sich getrennte Abscesse, oder Senkungen nach der Schläfen- oder Ohrgegend hin, nach deren Eröffnung sich grosse Mengen Eiters, nekrotische Zellgewebstheile oder Portionen der Aponeurose entleeren. Wurde das Periosteum gleichfalls zerstört, so reiht sich an diese Processe eine bald oberflächliche, bald tiefer gehende Nekrosirung der Schädelknochen. Ein bei mangelnder Behandlung äusserst seltener Ausgang in Heilung ist möglich durch Vernarbung der Abscesshöhlen, welche bei Nekrosirung der Weichtheile allein kürzer, bei Losstossung der Schädelknochen Monate lang andauert. Tritt frühzeitig eine zweckmässige Behandlung ein, so ist dieser Ausgang in Genesung häufiger. Der Tod kann herbeigeführt werden durch übermässige Eiterung, durch Blutung aus corrodirten Gefässen, durch Phlebitis oder Pyämie, durch Fortpflanzung der Entzündung auf die innern Schädelorgane. Die Behandlung ist anfangs eine antiphlogistische: Kälte, örtliche Blutentziehungen (Blutegel, Einschnitte); später Incisionen bis auf das Pericranium an allen Stellen, wo irgend ein Verdacht auf Eiterung entsteht; Sorge für bequemen Austritt des Eiters und der nekrotischen Gewebstheile; bei Beginn der Heilung leichter Druckverband und reichlichere zweckmässige Nahrung.

c) Quetschwunden, Blutbeulen. Wenn durch eine stumpfe Gewalt die Haut in ihrer Continuität nicht getrennt wurde, doch aber subcutane Gewebszerreissungen zu Stande kamen, so erfolgt darnach eine Blutung, die sich je nach dem Sitze der Verletzung zwischen Haut und Galea, oder im lockern Bindegewebe unter der Galea oder unter dem Periosteum ergiesst; letztere beide Stellen sind öfter in Folge einer gewaltsamen Verschiebung der Kopfhaut, das Unterhautzellgewebe, namentlich bei Kindern, nach directen Gewalteinwirkungen Sitz des Blutergusses. Unmittelbar nach der Verletzung zeigt sich eine Geschwulst, hart, elastisch, scharf umschrieben, stark gewölbt, bei Druck schmerzhaft, mit bläulich durchschimmernder oder unveränderter Haut, selten, bei Ansammlung des Blutes in einer grössern Höhle, fluctuirend, subcutane Blutbeulen, oder die Geschwulst ist flacher, weniger deutlich begrenzt, weniger empfindlich, einen harten Rand zeigend bei den Blutbeulen unter der Galea und dem Periost. Der Umstand, dass der Rand meist hart, die Mitte der Geschwulst aber weich und leicht eindrückbar ist, könnte die Vermuthung veranlassen, dass jenes der Rand einer Lücke im Schädel, also eines Bruches mit Eindrückung der Bruchstücke sei. Der Irrthum ist zu vermeiden, sobald man einmal die Mitte der Geschwulst eindrücken kann bis auf den unterliegenden festen Knochen und sodann den festen Stand, welcher einer Imbibition von Blut, wol auch Exsudation in das angrenzende Zellgewebe seinen Ursprung verdankt, durch Druck abflachen und nachweisen kann, dass der vermeintliche Knochenrand über das Niveau des umgebenden Knochen erhaben war. Bisweilen zeigen diese Blutbeulen eine Pulsation, welche nie auf Rechnung einer prolabirten Hirnportion kommt, sondern immer die Verletzung eines grössern arteriellen Gefässes andeutet. Wo ein grösseres Gefäss zerrissen ist (wie dies besonders bei den Blutbeulen unter dem Pericranium von den Emissarien gilt), zeigt die Geschwulst meist auch ein schnelles oder in einzelnen Nachschüben zunehmendes Wachsthum. — Die Prognose ist bei der grossen Mehrzahl der Blutbeulen günstig und wird nur bei eintretender Eiterung, bei grossen Blutergüssen unter dem Pericranium wegen möglicher Folge von Schädelnekrose und bei Verletzung grösserer Blutgefässe zweifelhaft. — Behandlung. Das ergossene Blut wird meist bald durch Anwendung von Kälte mit oder ohne gleichzeitige Compression zur Aufsaugung gebracht; wo diese zögert, wird bei tiefern Blutbeulen in späterer Zeit Wärme die Resorption beschleunigen. Nur wenn die Blutbeule schnell wächst oder wenn die Geschwulst in Eiterung übergeht, ist eine Spaltung der Hautbedeckungen angezeigt. Dieselbe hat in diesem Falle die Entleerung des Eiters und der Blutgerinnsel zum Zweck; in jenem entleert man zunächst den Inhalt durch einen kleinen Einschnitt und sucht die fortschreitende Blutung durch Andrücken der Hautbedeckung gegen die Schädelknochen zu hemmen; wenn dies aber nicht ausreicht, wenn die Höhle sich immer wieder füllt, ist die Incision zu erweitern, um zu dem blutenden Gefässe zu gelangen, welches dann, sobald

seine Mündung in den Weichtheilen liegt, unterbunden oder umstochen wird, sobald sie aber in einer Oeffnung der Schädelknochen befindlich, durch Einbringen eines kleinen Charpie- oder Wachskegels verstopft wird. Die Weiterbehandlung ist die einer Lappenwunde. — Die Quetschwunden sind entweder lineäre oder Lappenwunden. Erstere eignen sich nur in den seltenen Fällen, wo die Wundränder glatt wie bei Schnittwunden sind, zur Prima intentio, weil an den zum Theil gequetschten, zum Theil gerissenen Rändern einzelne Partien sich nekrotisch losstossen müssen, ehe eine Vereinigung zu Stande kommen kann, ungerechnet die bei den Schnittwunden angegebenen Complicationen, die eine Heilung erschweren. Was daher die Annäherung der Wundränder durch die Naht anlangt, so sind die obenangegebenen Regeln bezüglich der Quetschwunden noch mehr zu beschränken. Man rechnet zu den Quetschwunden gewöhnlich alle durch stumpfe Gewalt entstandenen Lappenwunden, wenngleich die Ränder bisweilen gar nicht gequetscht wurden. Die Lappenwunden entstehen nämlich entweder dadurch, dass die Gewalt beim Auftreffen auf den Schädel die Kopfhaut zerquetscht und dann dergestalt vor sich her und am Schädel herabschiebt, dass sich die erstentstandene Wunde nach beiden Richtungen hin bogenförmig durch Einreissen vergrössert; hier ist der Wundrand nur an der Spitze des Lappens gequetscht; oder es fasst die stumpfe Gewalt an einer Stelle der Kopfhaut an und verschiebt dieselbe in solcher Ausdehnung auf dem Schädel, dass sie näher oder entfernter von der Angriffsstelle einreisst und einen Lappen bildet, dessen Mittelpunkt ungefähr der Angriffsstelle der Gewalt entspricht; hier ist also der Wundrand gar nicht, wol aber die Mitte des Lappens gequetscht. Die Lappen können natürlich verschieden gross sein und im höchsten Grade fast die ganze Kopfhaut umfassen; ebenso verschieden ist die Form, insofern die Spitze bald winklig, bald rund, bald unregelmässig gestaltet, oder der Lappen bald von einem engern, bald flachern Bogen eingeschlossen ist. Letzteres hängt ab von der Grösse der Basis, durch welche der Lappen mit der angrenzenden Haut zusammenhängt, bei der es übrigens zugleich von Wichtigkeit für die fernere Ernährung des Lappens ist, ob sie dem Schädelumfange oder dem Scheitel zugekehrt ist. Die Verletzung erstreckt sich meist bis in das Zellgewebe unter der Galea oder tiefer. — Vollständige Heilung per primam intentionem erfolgt fast nie; es tritt wol immer an den Wundrändern eine, wenn auch unbedeutende Eiterung ein, vor deren Beendigung man nie vor einem Tiefergehen der Suppuration sicher ist, auch wenn der Lappen der Fläche nach verklebte. Sehr häufig eitert der Lappen auch an der Fläche, ein Vorgang, der dann bedenklich wird, wenn die Wundränder frühzeitig verklebten. Ein Gangränesciren des Lappens ist selten. Bisweilen geht das Pericranium zu Grunde, wornach eine Exfoliation des Knochens erfolgen kann. Endlich wird entweder durch profuse Eiterung oder durch Fortsetzung der Entzündung auf die innern Schädelorgane hie und da ein tödtlicher Ausgang herbeigeführt. — Behandlung. Nachdem die Blutung, welche namentlich bei grössern Lappenwunden immer bedeutend ist, sorgfältig gestillt wurde, legt man den Lappen über die entblösste Stelle her und passt die Flächen und Ränder genau aufeinander. Bei frischen Verwundungen ist diese Reposition leicht, kann aber grosse Schwierigkeit bieten, wenn schon einige Zeit seit der Verletzung verflossen und der Lappen geschwollen oder eingerollt war. Gerade in diesen Fällen aber ist auf die Entfaltung des Lappens grosse Sorgfalt zu verwenden und ist ein willkürliches Entfernen einzelner Partien oder des ganzen Lappens verwerflich. Man sucht nun den Lappen in seiner Lage zu erhalten theils durch Heftpflaster, welche von der Basis des Lappens her über die Spitze desselben weglaufen und den Lappen gleichzeitig der Fläche nach mässig andrücken, theils durch Nähte, sobald die Ränder des Lappens schwer einander zu nähern sind. Das Durchstechen der Lappen an ihrer Basis, um dem nachmals entstehenden Eiter Abfluss zu gestatten, ist unrichtig, wenngleich man bei eintretender Suppuration oft zu solchen Incisionen genöthigt ist, besonders dann, wenn die Wundspalte für den Eiterabfluss ungünstig liegt. Bei Abwesenheit solcher Complicationen, die eine prophylaktische Antiphlogose nöthig machen, ist die Anwendung der Kälte auf den Lappen zu vermeiden. Der Verband wird je nach Umständen nach 48—96 Stunden zum ersten male entfernt und richtet sich dann die weitere Behandlung nach dem früher angegebenen verschiedenen Verlaufe. — Wenn der Lappen gleich durch die Gewalt abgerissen oder durch Brand verloren wurde, so ist bei jedem grössern Substanzverluste die Prognose sehr zweifelhaft. Die Kranken gehen entweder an profuser Eiterung (mit oder ohne Nekrose der Schädelknochen) oder an tieferer Entzündung zu Grunde, oder es ist mindestens die Wunde erst nach monatelanger Behandlung zur Vernarbung zu bringen.

Schussverletzungen der Weichtheile des Schädels schliessen sich bald an die Quetschwunden mit oder ohne Substanzverlust an, wenn die Geschosse grösser, bald an die Stichkanäle an, wenn die Geschosse klein waren. Sie haben mit jenen die nekrotische Losstossung der nächst umgebenden Weichtheile, mit diesen die häufige Complication durch fremde Körper und die schwierige Entleerung des Eiters gemein.

B. Verletzungen der Schädelknochen. — *a*) Stichwunden der Schädelknochen, wenn sie weder durch die ganze Dicke dringen, noch mit Zurückbleiben eines fremden Körpers complicirt sind, haben dieselbe Bedeutung wie Stichwunden der weichen Schädeldecken. Bleibt aber die Spitze des Instruments in dem Knochen zurück, so kann

zwar nach einzelnen Beobachtungen die Wunde ohne besondere Zufälle heilen und der fremde Körper zeitlebens ohne Nachtheil ertragen werden, in der Regel jedoch tritt in der nächsten Umgebung des Fremdkörpers eine Ulceration des Knochens ein, welche den Körper lockert und im günstigen Falle zu dessen Herausbeförderung beiträgt, oder es geht die Knochenerkrankung, namentlich dessen Nekrosirung weiter und wird der Fremdkörper mit einem grössern Sequester ausgestossen. Diese Processe, sie mögen unmittelbar nach der Verwundung oder zu einer spätern Zeit beginnen, verlaufen nun bisweilen ohne Nachtheil für die innern Organe; wird aber ein Stück aus der ganzen Dicke des Schädels losgestossen oder war die Stichwunde von vornherein penetrirend, so wird nicht nur eine Eiterung zwischen Dura und Knochen eintreten, sondern es verbreitet sich auch die Entzündung auf Hirnhäute und Hirnsubstanz, und kann dann durch ausgebreitete Meningitis oder durch Abscessbildung in der Tiefe nach Jahren noch der Tod herbeigeführt werden. Daher ist, bevor nicht der fremde Körper entfernt ist, die Prognose immer zweifelhaft. Somit wird die Untersuchung sowohl als die Behandlung wesentlich auf An- oder Abwesenheit eines Fremdkörpers Rücksicht zu nehmen haben, und ist bei Vorhandensein eines solchen im Knochen die Entfernung desselben unbedingt nothwendig. Sie wird, wenn z. B. die Spitze über die Oberfläche des Knochens hervorragt, dadurch bewirkt, dass dieselbe mit Zange oder Schraubstock gefasst und in gerader Richtung oder durch vorsichtige Hebelbewegungen ausgezogen wird. Bisweilen ist es nöthig, durch Meisel oder Säge mit möglichster Vermeidung einer Erschütterung die dem Fremdkörper nächstliegenden Knochenpartien, welche ihn festhalten, zu entfernen. Reicht auch dies nicht hin, oder ist die Spitze so tief abgebrochen, dass sie nicht gefasst werden kann, so muss ein Stück des Schädels sammt dem fremden Körper durch Aussägung mit dem Osteotom oder einer kleinen Trepankrone weggenommen werden, und zwar ist dies Verfahren schon vor Eintritt etwaiger Zufälle indicirt. Nach geglückter Entfernung wird die Wunde meist durch Eiterung und unter der für die Behandlung der Wunden im Allgemeinen gültigen Regeln zur Heilung gebracht.

b) Hiebwunden der Schädelknochen, je nachdem sie durch schärfere oder stumpfere, durch leichte, dünne oder durch massige, an Dicke schnell zunehmende Instrumente zugefügt wurden, sind entweder rein oder mit Quetschung oder Zermalmung der den Wundrändern nächstliegenden Theile complicirt, oder schliessen sich durch mancherlei Nebenverletzungen des Knochens an die Brüche an. Nach der Richtung, in welcher das verletzende Werkzeug auftraf, hat die Wunde mehr eine lineäre Form oder die eines Lappens (dessen convexer Rand über das Niveau des Schädels erhaben ist) oder endlich es wird ein rundliches Stück vom Schädel ganz abgehauen. — Behandlung. Einfache Spalten, welche nicht durch die Dicke des Schädels durchdringen und deren Wundränder keinen bedeutenden Abstand zeigen, können ohne Eiterung und Exfoliation des Knochens heilen, und werden demgemäss in einer Weise behandelt, wo durch Schluss der Hautwunde der Zutritt der Luft abgeschlossen, sonach auch eine Prima intentio der Weichtheile versucht wird, ohne sich vor späterer Eiterung in der Tiefe sicher zu glauben. Penetrirende Hiebwunden und solche, wo die Knochensubstanz an den Wundrändern bedeutend comprimirt ist, oder gar kleine Splitterungen zeigt, geben überhaupt wegen der vermuthlichen Einwirkung einer grossen Gewalt eine zweifelhafte Prognose, und heilen auch immer auf langsamem Wege unter partieller Nekrosirung der Wundränder, und ist es undienlich, hiebei eine schnelle Vereinigung der Weichtheile versuchen zu wollen. Daher die Wunde einfach bedeckt und eine Heilung durch Granulation vom Grunde aus begünstigt wird. Dasselbe gilt von den meisten Lappenwunden. Die Behandlung einer Complication mit Splitterung und Niederdrückung der innern Tafel s. bei den Fracturen des Schädels. Schädelstücke, die sammt den Weichtheilen abgehauen wurden, sind bisher nicht angeheilt worden. Hing aber das rundliche Stück an der Innenfläche des mit seiner Basis noch aufsitzenden Lappens der Weichtheile, so hat man sowol in Fällen von Blossliegen der Dura mater, als auch wenn die Verletzung nicht penetrirend war, ein Anheilen des Knochenstücks beobachtet. Häufiger und sicherer noch ist aber die Anheilung eines den Substanzverlust bedeckenden Hautlappens nach Entfernung des an seiner Innenfläche anhängenden Knochenstücks. Deswegen und weil die Wiederanheilung des Knochenstücks selbst einen unwesentlichen Vortheil bietet, vielmehr die etwaige Nekrosirung desselben zu gefährlichen Zufällen und einer langdauernden Eiterung Anlass werden kann, ist nach Bruns das innen anhaftende Knochenstück zu entfernen und die Bedeckung des Substanzverlustes lediglich mittels des Hautlappens zu bewerkstelligen. Die im Verlaufe der Heilung möglichen Complicationen sind bei allen Hiebwunden: weitergreifende Nekrose des Knochens, Eiterung und Phlebitis innerhalb seiner Dicke, Entzündung der Schädeleingeweide in Folge der Gewalteinwirkung oder der fortschreitenden äussern Entzündung — Complicationen, welche die Prognose, abgesehen von profuser Eiterung, Pyämie u. s. f., sehr zweifelhaft machen müssen.

c) Verletzungen durch stumpfe Gewalt, Schädelbrüche. Wenn eine stumpfe Gewalt den Schädel trifft, oder der Kopf gegen einen ruhenden stumpfen Gegenstand sich bewegt, so kann entweder an der Stelle der Gewalteinwirkung oder an einem davon entfernteren Orte eine Fractur des Schädels entstehen. Wirkt die Gewalt auf eine um-

schriebene Stelle des Schädels ein, so treibt sie diese Stelle vor sich her und erzeugt dort eine Zusammenhangstrennung — directer Bruch; wirkt aber die Gewalt mit einer grössern Fläche ein, so wird die Form des Schädels mehr im Ganzen verändert, bis die Formveränderung die Elasticitätsgrenzen irgend einer Stelle des Schädels übersteigt, dergestalt, dass an dieser vom Angriffspunkte der Gewalt entfernten Stelle eine Zusammenhangstrennung entsteht, sogenannte Gegenbrüche, Contrafracturae. Die Zusammenhangstrennungen haben entweder die Form einer Spalte (Fissur), die mehr oder weniger klafft, entweder einfach und kurz oder länger und verzweigt ist (diese Spaltbrüche verdanken ihre Entstehung meist der letztern Art der Gewalteinwirkung); — oder der Bruch trennt eine grössere oder kleinere Anzahl einzelner Splitter von verschiedener Form und Grösse ab; — oder die Gewalt bricht ein einzelnes grösseres Stück ein, welches von Bruchspalten oder zugleich von Nähten begrenzt ist. Letztere Arten der Zusammenhangstrennung bilden sich meist bei Einwirkung der Gewalt mit einer kleinern Fläche, und auf directem Wege. Die directen Brüche finden sich häufiger auf der Schädelwölbung, da die Schädelbasis vor Einwirkung directer Gewalt mehr geschützt ist; dennoch können auch hier durch Mund- und Nasenhöhle Verletzungen erfolgen; dagegen bricht die Schädelbasis häufig in Folge entfernterer Gewalteinwirkung. — Bei Spaltbrüchen stehen die Spaltränder meist im Niveau des benachbarten Schädels und in gleicher Höhe zueinander; bei Trennung des Schädels in einzelne Stücke sind Dislocationen häufig, dergestalt, dass die Ränder der Bruchstücke gleichmässig, oder öfter noch der eine mehr als der andere in die Schädelhöhle hineingetrieben ist (Fractura cum impressione). Diese Impressionen, die Folge der verletzenden Gewalt, können in seltenen Fällen durch die Hirnbewegungen u. dergl. nach und nach wieder ausgeglichen, nie aber ohne neues Hinzukommen einer äussern Gewalt verschlimmert werden. Die Zusammenhangstrennung kann die äussere Schädeltafel allein betreffen, sodass diese auch eine geringe Impression in die Diploë hinein erfährt, oder es splittert die innere Tafel bei unverletzter äusserer mit vielfacher Dislocation der Bruchstücke; selten ist dies eine Fissur; oder endlich es geht die Trennung durch die ganze Dicke des Schädels, wobei die Bruchspalten in beiden Tafeln ungefähr einander entsprechen oder in der innern Tafel anders verlaufen als in der äussern, meist zu Gunsten einer grössern Splitterung oder Lageveränderung der Bruchstücke der ersteren. Durch diese Verschiedenheit des Verlaufes der Spalten wird ein verschiedener Grad der Beweglichkeit oder Einkeilung der Bruchstücke erzeugt. — Die bei keinem Bruch fehlende Verletzung der umgebenden Weichtheile betrifft entweder die nächsten Blutgefässe in der Knochensubstanz, zwischen Schädel und Dura oder Periost, oder es ist eine Zerreissung der letztgenannten Häute, oder eine von aussen eindringende Verletzung sämmtlicher Schädeldecken vorhanden. Bezüglich der letztern ist zu bemerken, dass sie der Stelle des Schädelbruches entsprechen, oder sich sehr von ihm entfernen kann, und dass ungefähr der Satz Geltung hat, dass die Grösse der äussern Verletzung in umgekehrtem Verhältnisse stehe zur Grösse der Schädelverletzung. Wiederum können nach einwärts die Dura mater oder weichen Hirnhäute unverletzt oder durch Splitter u. s. f. getrennt sein; oder es entstehen ohne Verletzung derselben durch die Erschütterung und vorübergehende Formveränderung der Schädelhöhle bei Einwirkung der Gewalt Zerreissung von Blutgefässen, Erschütterung des Gehirns, Verletzung der Hirnsubstanz u. s. f.

Diagnose. Bei gleichzeitig bestehender Verwundung der Weichtheile, welche bis auf die Bruchstelle reicht, wird die Diagnose der Fractur durch Gesicht oder Gefühl, bei Abwesenheit einer solchen über der Bruchstelle durch das Gefühl einer Impression der Schädelbruchstücke oder des Klaffens der Bruchspalte gemacht. Trotz der Sicherheit dieser Sinneswahrnehmungen aber können hierbei Täuschungen vorkommen. Abgesehen davon, dass eine vorhandene Wunde der Weichtheile nicht immer eine vollständige Einsicht in die Ausbreitung oder Beschaffenheit des Bruches an einer entferntern Stelle gestattet und dass man sich oft damit begnügen muss, aus der im Grunde der Wunde wahrgenommenen Klaffung oder Dislocation einen Schluss zu machen, ob und wie weit die Spalte oder die Impression sich unter die noch erhaltenen Schädelbedeckungen fortsetze, kann man bei Vorhandensein einer einfachen Spalte darüber in Zweifel sein, ob man nicht eine Naht oder eine Rinne vor sich habe, in der ein Gefäss verlaufe. Man erkennt die Fissur meist daran, dass sie eine blutende Spalte darstellt, in welche bisweilen eine feine Sonde von Holz oder Federkiele sich einführen lässt; wo man aber hierdurch eine Diagnose nicht machen kann, soll man sich etwaiger Experimente (Abschaben des Knochens, Vergrösserung der Hautwunde u. dergl.) enthalten, da der daraus folgende Nachtheil der Sicherheit des Erfolgs oder dem Vortheil der erlangten Diagnose nicht entspricht. Bezüglich der Verwechslung einer Blutbeule mit Impression s. oben; auch möge man bei Durchtastung des Schädels immer im Gedächtniss haben, dass bei manchen Individuen aus der Entwickelungszeit her muldenförmige Vertiefungen gefunden werden, die bei mangelnder Aufmerksamkeit für Fracturen mit Impression gehalten worden sind. Wo Beweglichkeit oder sogar Crepitation an der eingedrückten Stelle zu fühlen ist, ist die Diagnose für gleich sicher zu halten, als wenn sie durch das Gesicht gemacht wurde. Wo die Unverletztheit der Weichtheile eine Diagnose durch das Gesicht, die Beschaffenheit des Bruches aber eine solche durch das Gefühl von aussen und durch die

weichen Schädelbedeckungen hindurch unmöglich macht, muss sich der Chirurg mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen, die er aus den sogenannten rationellen, im Allgemeinen aber höchst unzuverlässigen Zeichen gewinnt. Das Gefühl des Kranken im Momente des Zerbrechens der Hirnschale, ein fixer Schmerz, dessen Sitz der Kranke bisweilen durch öfteres automatisches Greifen darnach zu erkennen gibt, sind weit weniger sicher, als die Symptome eines gleichzeitigen Blutergusses, der nach aussen eine Blutbeule darstellt, nach innen gehend aber die Erscheinungen des Hirndruckes hervorruft (s. unten); letztere erhalten besonders dadurch Werth, als die häufigste Ursache von Blutergüssen nach der Schädelhöhle hinein eben Schädelbrüche sind. Es versteht sich von selbst, dass nur das gleichzeitige Vorkommen mehrer der angeführten Symptome einigermaassen zur Annahme einer Schädelfractur berechtigt. Wo man aus der verletzenden Gewalt und dem einen oder andern der letztgenannten Symptome eine Fractur vermuthete, sie aber durch die Sinne nicht wahrnehmen konnte, pflegte man früher, zu einer Zeit, wo die Chirurgen eine vorhandene Fractur immer direct und besonders durch Trepanation behandeln zu müssen glaubten, sogenannte diagnostische Einschnitte zu machen, um sich über die Gegenwart eines Bruches zu vergewissern. Abgesehen davon, dass die Einschnitte in die weichen Schädeldecken gar nicht immer einen wirklich anwesenden Bruch treffen, und auch da, wo sie die Bruchstelle blosslegen, oftmals über Ausdehnung und sonstige Beschaffenheit der Trennung im Ungewissen lassen, und ungerechnet die Fälle, wo ein Bruch gar nicht da ist, die Incision also nur dazu dienen kann, die Abwesenheit eines Bruches zu erweisen, so wird auch in dem günstigen Falle der Auffindung einer Fissur oder eines Bruches mit leichter Impression für die Therapie nicht nur nichts gewonnen, vielmehr die Verletzung nur gefährlicher gemacht und der Heilungsprocess der Knochentrennung nur erschwert und verlangsamt. Wenn das bisher Gesagte zwar von allen, im Besondern aber von den Fracturen der Schädelwölbung gilt, so mag noch hier Einiges für die Diagnose der Brüche der Schädelbasis bemerkt sein: Wo dieselben durch directe Gewalt entstanden, kann oft die Diagnose auf directem Wege durch die Sinne erlangt werden, wenngleich über Ausdehnung und sonstige Beschaffenheit der Fractur nicht immer eine vollkommene Aufklärung möglich ist. Eine gleiche Sicherheit über das Bestehen eines Bruches erhält man, sobald aus einer der an die Schädelbasis angrenzenden Höhlen (Nasenhöhle, äusserer Gehörgang) Gehirnsubstanz austritt, oder Cerebrospinalflüssigkeit abfliesst. Während der Austritt von Hirnsubstanz bisher sehr selten beobachtet wurde, ist letztere Erscheinung häufiger und zwar wird dann eine anfangs mit Blut gemischte, später aber immer klarer werdende farblose Flüssigkeit durch 1—8 Tage tropfenweise oder in vermehrter Menge entleert, die durch einen stark salzigen Geschmack und geringen Eiweissgehalt ausgezeichnet ist. Wenn sie aus dem Ohre abfloss, fand man constant einen Bruch durch das Felsenbein; in den Fällen, wo sie durch die Nase entleert wurde, war sie entweder durch die Tuba Eustachii dahin gelangt, oder es fand eine directe Communication zwischen Schädel- und Nasenhöhle statt. Bei der Seltenheit aller bisher genannten diagnostischen Hülfsmittel muss man sich meist an unsichere Symptome halten, um zu einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu gelangen. Hierher gehören Blutungen aus Nase, Ohr, Mund oder in das Zellgewebe der Augenhöhle und der Augenlider oder der Regio mastoidea. Zwar können sie auch ohne Fractur vorkommen; sind sie aber irgend beträchtlich und von längerer Dauer, so sind sie neben andern Zeichen ein werthvolles Merkmal für einen Bruch. Geschieht der Bluterguss aus der Fracturstelle nach einwärts, so sind die Symptome seiner Existenz und seines Sitzes bisweilen so deutlich, dass sie, sobald man zugibt, dass diese Extravasate in der Mehrzahl der Fälle Folgen einer Fractur sind, die Wahrscheinlichkeit eines vorhandenen Bruches erhöhen helfen. Zeichen der Verletzung der durch die Schädelbasis gehenden Nerven, namentlich des Acusticus, Facialis und Abducens deuten auf eine Verletzung ihrer Durchtrittsstelle. Bei Fracturen in der Gegend des Foramen magnum und des Kiefergelenkes kommt bisweilen durch die Bewegungen des Kopfes oder des Unterkiefers eine Crepitation zu Stande; die Erzeugung dieses Geräusches dürfte aber namentlich im erstern Falle gefährlich sein.

Wenn nicht durch anderweite Verletzungen der Tod eintritt, so ist die unausbleibliche F o l g e jedes Knochenbruches eine Entzündung, in deren Verlauf derselbe entweder auf dem Wege der unmittelbaren Organisation des Exsudates (so bei Spaltbrüchen, bei Bedeckung der Bruchstelle mit Weichtheilen), oder, wenn der Bruch entblösst und längere Zeit der Luft ausgesetzt war, mittels Eiterung und Granulationsbildung zu Heilung gebracht wird. Die Zeit der Heilung dehnt sich auch in jenem günstigern Falle länger aus, als bei irgend einem andern Bruche. Als Abweichungen vom normalen Verlauf dieser Processe muss es betrachtet werden, wenn in Folge von Störungen des Entzündungsprocesses in den Weichtheilen der Bedeckungen oder der Schädelhöhle, oder in Folge einer gemeinschädlichen Ursache ausgebreitetere Nekrose oder Eiterung im Knochen zu Stande kommt, die dann die Heilung wesentlich aufhalten, oder durch Fortpflanzung der suppurativen Entzündung auf die Knochenvenen Pyämie herbeiführen.

Die P r o g n o s e der Knochenbrüche ist keineswegs als absolut ungünstig zu bezeichnen; die Erfahrung hat gelehrt, dass ein wie immer gestalteter Schädelbruch, selbst die am ungünstigsten gelegenen Brüche der Basis nicht ausgeschlossen, unter sonst glücklichen

Bedingungen heilen könne. Die Gefahr hängt vorzugsweise von den tiefern Verletzungen, namentlich denen des Gehirns und seiner Häute ab, zu deren Erschwerung der Knochenbruch selbst nur dadurch etwas beiträgt, dass er entweder die Ursache einer Blutung nach der Schädelhöhle und sofortiger Compression des Gehirns ist, oder dass die einwärts getriebenen Bruchstücke selbst einen Druck ausüben, oder, dass nach der Schädelhöhle gerichtete Splitter eigens eine Verwundung der Hirnhäute oder Hirnsubstanz verursachen, oder endlich, dass ein Substanzverlust des Knochens die innern Eingeweide blosslegt. Die Kenntniss der Gegenwart eines Schädelbruches ist aber im Allgemeinen dadurch von Wichtigkeit, als man daraus die Grösse der einwirkenden Gewalt zu schätzen vermag, die dann selten das Gehirn ganz verschont.

Die Behandlung der Schädelbrüche als solcher ist nach dem bisher am umfassendsten angestellten Untersuchungen von Bruns in folgender Weise zu formuliren: Schädelbrüche ohne Dislocation und solche mit Niederdrückung ohne gleichzeitige Blosslegung der Bruchstelle verlangen in frischem Zustande niemals einen operativen Eingriff; man enthalte sich aller Einschnitte in die Weichtheile über der Bruchstelle, suche vielmehr die vorhandenen Wunden derselben möglichst rasch zu schliessen und wende zur Verhütung einer irgend heftigern Entzündung des verletzten Knochens sowie der benachbarten äussern und innern Weichtheile ein anfangs mässiges, später nach Umständen zu steigerndes antiphlogistisches Heilverfahren an: Ruhe, mässige Kältegrade, knappe Diät. Bevor nicht von Seiten des Gehirns Indicationen zu einer strengern Antiphlogose vorliegen (bedeutendere Commotionsgrade bei der Verletzung, stärkere Hirnhyperämien u. s. f.), sind Aderlässe, anhaltende Anwendung von Eis, starke Abführmittel, zu geringe Kost u. s. w. schon deshalb zu vermeiden, weil dadurch der Heilung per primam intentionem Eintrag geschieht. Zu einer Trepanation unmittelbar nach der Verletzung, auch bei Gegenwart durch die Impression verursachter Drucksymptome kann eine Veranlassung um so weniger vorliegen, als man weiss, dass bei Fortdauer der bisher angenommenen Verhältnisse ein nachtheiliger Einfluss auf das Gehirn für die Dauer nicht erwächst, und dass eine erhebliche Splitterung der innern Tafel weit seltener vorkommt, als man früher zur Rechtfertigung des sogenannten prophylaktischen Trepanationsverfahrens annahm. Erst beim Auftreten von Erscheinungen, welche auf umschriebene Eiterung an der Stelle der Verletzung deuten, wird auch die Trepanation indicirt sein, durch deren rechtzeitige Vornahme sowol die angehäuften Producte als die die stärkere Entzündung verursachenden Splitter mit Erfolg entfernt werden. Dasselbe ist von blossliegenden Spaltbrüchen und Stückbrüchen mit Niederdrückung des einen oder mehrer Ränder als Regel festzuhalten, mit dem Unterschiede, dass hier auf eine andersartige Heilung als durch Eiterung und Granulation nicht zu rechnen ist. Blossliegende Splitterbrüche mit Eindruck sind, wenn man durch die schon vorhandene Wunde nicht die genügende Einsicht erlangt, mittels Erweiterung derselben und Beseitigung des Periosteums genau zu untersuchen. Findet man dabei die Bruchstücke noch fest ineinander eingekeilt, die Impression bis $\frac{1}{4}''$ tief und keine Zeichen von Verletzung des Gehirns (hervorgetretene Hirnmasse u. dergl.), so sind sie gleich den früher erwähnten Verletzungen zu behandeln und insbesondere von einer primären Trepanation abzusehen. Findet man aber die Bruchstücke beweglich, oder die noch im Zusammenhange befindlichen Fragmente bis über $\frac{1}{4}''$ eingedrückt, dabei Zeichen von beträchtlicher Splitterung der innern Tafeln mittels der Sonde, oder von Quetschung oder Zerstörung des unterliegenden Gehirns, so sind die beweglichen Bruchstücke auf möglichst schonende Weise durch Pincette und Kornzange mit oder ohne vorgängiges Abkneipen oder Absägen der hemmenden Vorsprünge der umgebenden Theile, oder, wo dieses nicht ausreicht, mit Hülfe einer zuvor angelegten Trepanöffnung zu entfernen und die ineinander eingekeilten oder mit den Weichtheilen noch im Zusammenhange befindlichen emporzuheben, ohne fürchten zu müssen, dass, wenn nicht durch Ungeschicklichkeit bei der Operation, der Zustand der Verletzung irgend verschlimmert werden könnte. In allen Fällen aber, mag man sich für die Erhaltung der Bruchstücke und das Fortbestehen der Impression oder gegentheilig entscheiden, ist von vornherein eine strengere Antiphlogose einzuleiten und der Zeitpunkt genau zu beachten, wo eine bisher unterlassene Trepanation durch weitere Zufälle indicirt werden dürfte.

C. Wunden des Gehirns können verursacht werden durch schneidende oder stechende Werkzeuge, oder durch stumpfe Gewalt. Bei Verwundungen durch scharfe Gegenstände können functionelle Erscheinungen von Seiten des Gehirns fehlen, und ist nur durch die örtliche Untersuchung ein Urtheil über Grad und Beschaffenheit der Wunde zu erlangen. Die nachfolgende Entzündung führt entweder zu einer ersten Vereinigung oder, wie es bei Hiebwunden meistens der Fall ist, zu einer Heilung durch Eiterung und Granulation, oder es schliesst sich ein acuter oder chronisch verlaufender Entzündungsprocess an (besonders bei Gegenwart fremder Körper im Gehirn), der auf Umwegen zur Genesung oder zu einem tödtlichen Ende führt. Die Hiebwunden geben im Allgemeinen eine günstigere Prognose als die Stichwunden, theils weil letztere meist tiefer eindringen, theils weil sie häufiger mit fremden Körpern complicirt sind, theils endlich, weil ein später sich bildendes Entzündungsproduct durch den engen Stichkanal nur schwierigen Abgang findet. Die Behandlung muss jederzeit die etwa eingedrungenen Fremdkörper

zunächst im Auge haben, daher der Auffindung derselben besonderer Fleiss zuzuwenden ist. Ist ein solcher mit Sicherheit in der Schädelhöhle vorhanden, sein Sitz aber nicht zu ermitteln, so kann im Verlaufe einer Wanderung desselben oder der nachfolgenden Eiterung sich später noch Gelegenheit zu seiner Ausziehung bieten. Liegt er oberflächlich genug, um aufgefunden zu werden, so geschieht die sofortige Entfernung auf die bei den Stichwunden des Schädels angegebene Weise; ist der fremde Körper entfernt oder war von vornherein kein solcher vorhanden, so versucht man, die Stichwunden auf dem Wege der ersten Vereinigung, die Hiebwunden auf dem der Granulationsbildung vom Grunde der Wunde aus zur Heilung zu bringen, indem man jederzeit der nachfolgenden Hirnentzündung eine dem Grade entsprechende weiter unten anzugebende Behandlung entgegensetzt und vorzugsweise auf leichte Entleerung eines in der Tiefe sich anhäufenden Secrets Bedacht nimmt. — Stumpfe Gewalten bedingen entweder subcutane Gewebszertrümmerungen, die sich als kleine Blutaustretungen in die Substanz, als Umwandlung einer grössern Partie zu einem rothen Brei, oder als Zerreissungen darstellen, oder wirkliche Quetschwunden, durch Eindringen fremder Körper (Knochenstücke, Geschosse, stabförmige Körper), welche auf ihrem Wege die Hirnsubstanz zermalmen oder Substanzverluste derselben erzeugen. Die durch dergleichen Verletzungen bedingte Gefahr beruht entweder in der Grösse der Verwundung selbst, sodass unmittelbarer Tod folgt, oder auf der dabei stattfindenden Blutung aus einem grössern Hirngefässe, oder auf der Verletzung eines, wenn gleich beschränkten, doch für das Fortbestehen des Lebens wichtigen Hirnorganes, oder endlich auf der der Verletzung folgenden Entzündung. Die letztere, wenn sie gleich besonders bei den subcutanen Quetschungen nicht selten in Heilung ausgehen mag und auch bei Zerstörung grösserer Hirntheile eine Vernarbung einzuleiten im Stande ist, ist doch bei allen in Rede stehenden Verletzungen von um so grösserm Belang, als sie eiterig zerfliessende Exsudate zu setzen pflegt, ein Entzündungsverlauf, der durch die Gegenwart fremder Körper ausserordentlich begünstigt wird. Die die Hirnquetschung begleitenden Symptome sind häufig äusserst gering (Kopfweh, Schwindel u. s. w.), in höhern Graden und bei den Quetschwunden aber, sobald sie nicht durch noch vorhandene Commotionserscheinungen verdeckt werden, insofern charakteristisch, als dann theilweise und ungleiche Störungen der Hirnthätigkeit auftreten. Beschränkung oder Aufhebung des Bewusstseins, Verminderung der Empfindung, Unfähigkeit zum Sprechen neben einer Unruhe, einem Zittern oder Jucken einzelner Muskelgruppen, die bald mit Krämpfen ganzer Gliedmaassen oder allgemeinen Convulsionen, bald mit Lähmung anderer Muskelpartien abwechseln, geben zu der Zeit, vor welcher Entzündungsfolgen der Verletzung eingetreten sein können, ein für die Begründung der Diagnose genügendes Bild. Welcher Hirntheil verletzt sei, ist in der Mehrzahl der Fälle nicht zu bestimmen, es müssten denn aus den äussern Verletzungen, aus der Richtung des Eindringens der verletzenden Körper Anhaltspunkte zu folgern sein. Die Behandlung richtet sich zunächst nach der Gegenwart oder Abwesenheit fremder Körper, die im Falle der Auffindung jederzeit und mit Berücksichtigung früher angegebener Regeln zu entfernen sind; ferner nach den gleichzeitig vorhandenen complicirenden Verletzungen; und hat endlich nach den im folgenden Abschnitt aufgestellten Grundsätzen den Verlauf der nachfolgenden Entzündung und beziehendlich Eiterung möglichst günstig zu gestalten.

Erkrankungen des Gehirns in Folge von Schädelverletzungen. — *a*) Gehirndruck, Compressio cerebri, kommt bei oder nach Kopfverletzungen dadurch zu Stande, dass entweder der Raum der Schädelhöhle durch Eindrücke des Knochens verkleinert wird, oder der Inhalt der Schädelhöhle sich vermehrt. Letzteres geschieht bald durch Eindringen fremder Körper von aussen, bald durch Bluterguss, bald durch starke Anfüllung der Gefässe, bald durch Entzündungsproducte aller Art (seröse, eiterig zerflossene, organisirte u. s. w.). Der Einfluss aller genannten Verhältnisse auf das Gehirn und somit auf die Symptome sind verschieden, je nach dem Grade der Verkleinerung der Schädelhöhle oder der Vergrösserung des Inhaltes, je nach der Zeit, welche zur Entstehung und weitern Ausbildung jener ursächlichen anatomischen Veränderungen erfodert wird, je nach der Schnelligkeit, mit welcher das Blut in den Hirngefässen oder die Cerebrospinalflüssigkeit auszuweichen vermag, je nach der Empfindlichkeit des ganzen Hirns oder einzelner Hirntheile. So kann dieselbe Druckursache bei verschiedenen Individuen gar keine oder sehr auffällige, früher oder später eintretende, langsam oder schnell verschwindende Drucksymptome hervorrufen. Dieselben sind im Allgemeinen Lähmungserscheinungen, Veränderung oder Aufhebung der Empfindung, des Bewusstseins, der Bewegung, Tod. — Hirndruck durch Bluterguss. Ein arterielles Blutextravasat ist entweder ein arterielles, oder venöses, oder gemischtes; es ergiesst sich entweder aus verletzten Knochengefässen nach Wunden oder Fracturen des Schädels, Trennung der Dura mater vom Knochen, oder aus den Gefässen der Weichtheile innerhalb der Schädelhöhle, die bald durch von aussen eindringende Körper verletzt sind, bald ohne gleichzeitige äussere Verletzung eine Zusammenhangstrennung erleiden. Sofort nach geschehener Verletzung des Blutgefässes beginnt der Blutaustritt, der schnell und reichlich oder langsam anwächst bis zur vollkommenen Unterdrückung der Hirnthätigkeit, oder bis der Widerstand grösser wird, als die Kraft, mit welcher das Blut austritt; dieser Widerstand kann sich

nach einiger Zeit vermindern, und es beginnt die Blutung von neuem; er kann aber auch so lange andauern, bis sich ein Thrombus gebildet hat, der das Gefäss entweder dauernd verschlossen hält, oder wieder ausgestossen wird (Nachblutungen). Das Blut ergiesst sich nun je nach der Quelle der Blutung zwischen Dura mater und Knochen (so bei Knochenbrüchen, bei Abreissen der Dura vom Knochen, bei Trennung zwischenliegender Arterien, Art. meningea media), oder in den Arachnoidealsack, oder in die Hirnsubstanz, oder endlich in die Ventrikel. Je nach diesem verschiedenen Sitze und der Menge des austretenden Blutes findet sich das Blut entweder in Form membranartiger Ausbreitungen, oder in klumpigen Anhäufungen von mehren Unzen, letzteres namentlich zwischen Schädel und Dura, bei Zerreissung eines grössern Gefässes. Häufig ist das gleichzeitige Vorkommen mehrer Extravasate an verschiedenen Stellen und in verschiedener Tiefe, sei es in Folge mehrer nach einander wirkenden Gewalten, oder in Folge mehrer Gefässverletzungen durch eine Gewalteinwirkung, so namentlich an zwei einander gegenüberliegenden Stellen. Die Symptome sind je nach den Umständen, die eine verschiedene Einwirkung des Extravasates begründen, verschieden. In geringern Graden der Compression fühlt Patient drückende, dumpfe Kopfschmerzen, Schwindel, Klingen in den Ohren, Gesichtstäuschungen oder Gesichtsschwäche; sein Gang ist unsicher, die Sprache mühsam. Im höhern Grade ist der Kranke bewusstlos, sein Athmen langsam, schnarchend; dabei bläst er die Backen auf; die obern oder untern oder die Extremitäten einer Seite sind gelähmt, Stuhlentleerungen unwillkürlich, die des Urines entweder ebenso, oder es tritt Harnretention ein. Bisweilen beobachtet man halbseitige Convulsionen. Das Gesicht ist roth, gedunsen; der Puls in verschiedenen Graden kräftig, meist langsam, aussetzend. Diese Symptome treten (wenn sie eben durch Bluterguss und nicht durch einen Knocheneindruck hervorgerufen wurden) niemals unmittelbar mit der Verletzung ein — wie die der Commotion —, sondern können bis zu mehren Tagen, meist nur $\frac{1}{4}$—1 Stunde auf sich warten lassen, und zeigt sich danach eine allmälige Zunahme nach Anzahl und Stärke der Erscheinungen. Hierauf steigern sich die Zufälle rascher oder langsamer bis zum Eintritt des Todes durch Unterdrückung der Hirnthätigkeit in Folge zu beträchtlicher Grösse des Blutergusses (meist innerhalb der ersten 24 Stunden), oder aber sie verharren im günstigern Falle, auf einer gewissen Höhe angelangt, bis zur allmäligen Abnahme der Drucksymptome oder bis zum Uebergang derselben in anderweitige Krankheitserscheinungen, je nach dem fernern Verhalten des Extravasates. Eine Abnahme der Symptome tritt ein im Falle einer künstlichen oder spontanen Entleerung des Ergusses nach aussen, oder im Falle einer theilweisen oder vollständigen Wiederaufsaugung desselben. Dann geht die Verletzung in unbestimmter Zeit in Genesung aus. Ein Uebergang in andere Krankheitserscheinungen ereignet sich, sobald das Extravasat als solches oder in Folge einer Zersetzung (namentlich bei Zutritt der Luft durch gleichzeitige Verletzung der knöchernen und weichen Bedeckungen) eine Entzündung verursacht, welche dann allerdings auf jeder Stufe der Intensität noch in Genesung ausgehen kann, häufig aber einen ungünstigen Ausgang herbeiführt. — Was die Diagnose des Blutergusses von andern Verletzungen des Gehirns betrifft, so ist dieselbe im Allgemeinen nicht schwierig, sobald nur eine der in Frage kommenden Beleidigungen allein zugegen ist; bei Combinationen verschiedener Verletzungen aber kann für den ersten Augenblick die Diagnose unmöglich und erst durch längere Beobachtung statthaft sein. Zur Unterscheidung von Commotion dient ausser dem schon erwähnten spätern Eintritt der Drucksymptome und ihrer allmäligen Steigerung namentlich der Umstand, dass die Lähmungszufälle nach Hirnerschütterung immer allgemeine, die nach Bluterguss in nicht tödtlichen Fällen immer örtliche sind, sodass bei gleichzeitigem Vorkommen einer Commotion und Compression anfangs zwar die Symptome der letztern verdeckt sein können, beim Nachlass der allgemeinen Paralyse durch Erschütterung aber die localen Lähmungen zu Tage kommen werden. — Zur Entscheidung der Frage, ob die beobachteten Drucksymptome von einem Bluterguss oder einem Knocheneindruck, fremden Körper u. s. w. herrühren, kann die Bemerkung dienen, dass in letztern Fällen die Compression unmittelbar nach der Verletzung folgt, und dass deren Symptome längere Zeit in gleicher Intensität verharren und, mit seltenen Ausnahmen, keinen Schwankungen unterworfen sind. Dagegen tritt ein Hirndruck durch Entzündungsproducte immer erst nach Verlauf mehrer Tage und unter vorgängigen Fiebersymptomen und Erscheinungen von Hirnreizung ein. — Ueber den Sitz des Extravasates ein hinreichend genaues Urtheil zu erlangen, bietet grosse Schwierigkeiten dar. Zu einer annähernden Bestimmung desselben dienen folgende Anhaltspunkte: Der Sitz des Extravasates ist immer der Seite der Lähmung entgegengesetzt. Durch Druck auf die Convexität wird oft die Intelligenz, durch den auf die Basis die Bewegungsfähigkeit und Sinnenwahrnehmung geschwächt; doch leidet der Satz bei allen grössern und schnell entstandenen Druckursachen eine Ausnahme, weil dann immer das Gehirn im Ganzen einen Druck und eine Verschiebung erleidet. Die Function einzelner Hirnnerven ist am häufigsten bei Extravasaten an der Basis gestört, doch mit zahlreichen Ausnahmen. Verletzungen der Weichtheile und des Knochens können nur dann zur Bestätigung einer Vermuthung über den Sitz des Ergusses dienen, wenn sie auf der der Lähmung entgegengesetzten Seite sich vorfinden. Ueber Anzahl und Grösse der Ergüsse, sowie über die

Tiefe ihres Sitzes lässt sich unmöglich Rechenschaft geben, es müsste denn das schnelle Wachsthum der Drucksymptome in Fällen einer Verletzung der Schläfengegend und unter Hinzunahme der übrigen Zeichen auf ein Extravasat aus der Art. meningea deuten. — Die Therapie hat zunächst die Aufgabe der Stillung der etwa noch fortdauernden Blutung; sie wird erfüllt durch ruhige Lagerung des erhöhten Kopfes, durch Anwendung von Eis oder kalten Begiessungen und durch Aderlässe, letztere immer mit besonderer Rücksicht auf später anzugebende Zustände des Kranken. Eine zweite Indication, die Entfernung des Ergossenen, erzielt der Arzt entweder auf dem Wege der Resorption (öftere Aderlässe bei grossen Hirndrucksymptomen; bei kleinen meist exspectative Behandlung oder Abführmittel, mässige Kälte auf den Kopf) oder durch Entfernung des Ergusses auf operativem Wege. Ein blutiger Eingriff (Trepanation) ist nur dann gestattet, wenn der Bluterguss nachweisbar so gross ist, dass er das Leben bedroht und von der Resorption nichts zu erwarten ist, wenn sein Sitz und seine Tiefe ermittelt werden kann, wenn nicht aus dem Sitze eine besondere Gefahr der Operation erwächst (am geringsten ist die Gefahr, wenn der Erguss unter einem Splitterbruch der Convexität sitzt) und wenn nicht andere Verletzungen und das sonstige Befinden des Kranken die Operation contraindiciren.

b) Gehirnerschütterung, Commotio cerebri. Man versteht darunter denjenigen Zustand des Gehirns, bei welchem die Thätigkeit desselben in Folge einer von aussen einwirkenden Gewalt plötzlich entweder theilweise oder ganz aufgehoben wird. Die betreffende Gewalt kann doppelter Art sein. Sie trifft nämlich den Kopf entweder unmittelbar, oder wird von entfernten Körpertheilen fortgepflanzt, z. B. durch einen Fall auf den Steiss, Sprung auf die Hacken, oder auf die Knie. Fälle letzterer Art sind diejenigen, die im Allgemeinen die reinere Form der Commotion bedingen, während die andern mit Extravasaten, Schädelfracturen vergesellschaftet sind. Was aber bei ganz reiner Commotion in Fällen von Heilung derselben mit der Hirnmasse selbst vorgeht, darüber lassen sich vorläufig nur Vermuthungen aufstellen; vielmehr lässt die Section in manchen Fällen von Tod durch reine Commotion keine oder nur sehr geringe palpable Veränderungen der Hirnmasse erkennen. Man fand nämlich entweder nichts oder die Durchschnittsfläche des Hirns zeigte nur zahlreichere Blutpunkte. Die Angabe, dass das Gehirn kleiner werde und die Schädelhöhle nicht mehr ganz ausfülle (Littre), beruht auf einer vereinzelten Erfahrung und verdient wegen der Schwierigkeit der Beurtheilung dieses Umstandes wenig Vertrauen. Um sich jedoch eine Vorstellung von dem Hergange bei einer Commotion zu machen, nimmt man an, dass durch die einwirkende Gewalt die kleinsten Atomtheile des Gehirns in Schwingungen versetzt und dadurch in ihrer Lage verrückt, mithin in ihren zur normalen Function erfoderlichen gegenseitigen Raumverhältnissen gestört werden. Diese Vermuthung würde an Halt gewinnen, wenn sich ermitteln liesse, ob in Commotion mit tödtlichem Ausgang die Gewalt vorzugsweise in einer zur Medulla oblongata ganz oder nahezu verticalen Richtung erfolgte, da ja bekannt ist, dass bei Beleidigung dieses Organes der Tod am raschesten eintritt, durch in der angegebenen Richtung fortgepflanzte Schwingungen aber die Thätigkeit desselben am leichtesten suspendirt werden dürfte. — Symptome. Bei leichten Graden der Erschütterung findet sich nur ein sogenanntes Vergehen der Sinne, Schwindel, Schwarzwerden vor den Augen, Uebelkeit, oder der Getroffene fällt wirklich um, steht aber sogleich wieder auf und klagt nachträglich die gleichen Symptome, oder es erfolgt ein oder mehrmaliges Erbrechen, namentlich wenn dem Eintreten des die Commotion bedingenden Unfalles eine Ingestion voranging. Anders dagegen bei schwerern Graden. Da liegt der Kranke vor uns mit blassem, ausdruckslosem Gesicht, etwas lividen wie frostigen Lippen, geschlossenen Augen; Puls klein, leicht wegzudrücken, Athem kaum zu bemerken, selbst die nahe zum Munde geführte Hand empfindet kaum den Hauch der leichten Athemzüge; Temperatur der Haut, namentlich an Händen, Füssen und Nase, kühl; der Kranke reagirt kaum oder langsam, und dann meist falsch auf äussere Reize, antwortet auf keine Frage, dargereichte Getränke fliessen zum Munde wieder heraus oder werden durch automatische Bewegungen verschluckt, wenn sie weit genug in den Schlund gebracht werden. Dauert der Zustand länger, so theilt sich die Lähmung dem Darm und der Blase mit. Während in dem ersten Falle der Kranke nach kurzem wieder als genesen zu betrachten ist, verharrt im andern Falle der Kranke längere Zeit (Stunden bis mehre Tage lang) im angegebenen Zustand. Dann aber beginnt die Reaction, darin bestehend, dass die Hautwärme sich erhöht, das Gesicht sich röthet, der Puls voll und kräftig, das Athmen deutlich wird. Der Kranke fängt an zu hören und zu sehen, wird besinnlicher, hat aber meist noch Schwindel und Kopfschmerz, Uebelkeit und manchmal Erbrechen, und kann sich meistens seines Unfalles nicht entsinnen. Während auf diese Weise und zwar im Allgemeinen ziemlich rasch die Genesung erfolgt, kann im Gegentheil durch Hinzutreten einer Encephalitis mit Krämpfen und Delirien oder durch unzeitig verkehrtes Eingreifen noch im Stadium der Reaction der Tod erfolgen. Als eine unangenehme Folge der Commotion bleibt in vielen Fällen noch lange Zeit Schwindel und Kopfschmerz und namentlich eine Schwäche des Gedächtnisses zurück, ja es ist dieselbe sogar in leichten Fällen beobachtet worden, und pflegen die Kranken dann bei allmäliger Rückkehr der frühern Gedächtnissstärke sich meist so zu besinnen, dass ihnen die dem Unfall entferntern Ereignisse eher

einfallen als die nähern, und sie so in richtiger Reihenfolge auch des Unfalls selbst sich erinnern. — Die Prognose ist nicht bestimmt zu stellen; sie wird abhängen von der stattgehabten Gewalt, sowie vom Eintreten der Reaction. Was jene betrifft, so ist erfahrungsgemäss, dass im Ganzen, je mehr die Gewalt die Festigkeit der Schädelknochen übertrifft und je mehr die Schädeltheile selbst getroffen werden, um so weniger von der Commotion zu fürchten ist. — Die Behandlung hat doppelten Indicationen zu genügen: sie muss die gesunkene Vitalität wieder zu heben, sodann die Reaction in Schranken zu halten suchen. Sie muss daher anfangs Reizmittel und, da die Kranken nicht schlucken, vorzüglich äussere anwenden. Daher wird sie durch Wärme, Reiben der Haut, grosse Sinapismen auf Brust, Arme und Waden, starkreizende Riechmittel, Waschen der Schläfen mit Aether, kalte Uebergiessungen, überhaupt durch peripherischen Reiz wirken müssen. Auch kann man reizende Klystiere versuchen. Ist auf diese Weise der Kranke zum Bewusstsein zurückgekehrt und erscheinen irgend Zeichen von entzündlicher Reaction, so tritt dann die Indication zum Aderlass ein, vor dem man während der Fortdauer der Commotionserscheinungen sich hüten muss. Man richtet sich in der Menge des wegzulassenden Blutes nach der Stärke der Reactionssymptome; ist sie mässig, so mag man lieber nur einen Probeaderlass von 3—6 Unzen machen und die Vene rasch schliessen, wenn der Puls klein bleibt. Dagegen kann man mehr Blut, bis 16 Unzen weglassen, ja man muss sogar den Aderlass wiederholen, wenn der Puls kräftig bleibt und im weitern Verlauf Congestionen eintreten sollten. Die allgemeine Blutentziehung unterstütze man durch kalte Umschläge (nach Umständen Eis), Blutegel an die Schläfe, Schröpfköpfe (Junod). Man vergesse nie auf die Urinblase zu achten und entleere dieselbe, sobald sie gefüllt ist, mittels des Katheters. Gegen etwa eintretende Delirien sind Opiate von Nutzen. Gegen Complicationen mit gastrischen Störungen in der ersten Zeit knappe Diät und kleine Dosen Tart. stibiatus; derselbe in refracta dosi kann selbst noch längere Zeit bei Schwindelanfällen mit Nutzen gereicht werden.

c) Gehirnentzündung, d. h. Entzündung der Hirnhäute oder des eingeschlossenen Organs (was für den Praktiker nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse ganz gleichbedeutend ist), kann bei Verletzungen jeder Grösse und Tiefe folgen, und steht sehr häufig ihrer Intensität nach im Missverhältniss zu der Verletzung. Sie wird verursacht durch die Gegenwart fremder Körper und Knochensplitter, oder durch die Einwirkung chemischer Reize (fauliges Blutextravasat, äussere Luft, pyämisches Blut), oder durch Ausbreitung eines in den weichen oder festen Decken begonnenen Processes; um so leichter, wenn durch irgendwelche Einflüsse (Affecte, erhitzende Getränke, Ueberanstrengungen, Erkältungen u. s. w.) Congestivzustände des Gehirns hervorgerufen werden. — In der Leiche finden sich je nach dem Grade und der Dauer der Entzündung bald die Zeichen der Hyperämie, bald Exsudationsproducte ausschliesslich oder vorwiegend. Letztere sind hauptsächlich an der convexen Hirnfläche oft in grosser Ausdehnung, in der Hirnsubstanz selbst fast jederzeit beschränkt zu finden. Am wichtigsten für unsern Zweck ist die genauere Beschreibung der eiterigen Exsudation und der Abscessbildung. In der Hirnsubstanz ist das eiterige Exsudat jederzeit mit extravasirtem Blut und zertrümmertem Gewebe gemengt. Zuweilen umschliesst den Abscess eine Membran mit granulirter Innenfläche, die bald nur als zarte Umhüllung, bald als eine feste, aus mehren Schichten bestehende Haut sich darstellt. Meist entsteht nur ein Abscess, selten mehre, namentlich bei Auftreten von Pyämie eine grosse Anzahl. Der Abscess vergrössert sich gewöhnlich fort und fort durch Zunahme des Exsudats mit beilaufender Resorption der ihn umgebenden Hirnsubstanz. So können mehre Abscesse allmälig zusammenfliessen. Die Grösse des Eiterherdes kann bis zu der eines Hühnereies und mehr steigen; in seltenen Fällen verwandelt sich eine ganze Hemisphäre in einen grossen Eitersack. Die Bildung des Abscesses kann binnen 1—2 Wochen statthaben; oft geschieht sie innerhalb Jahren mit intermittirendem Verlaufe. Der zunehmende Abscess kann sich in einen Ventrikel oder in den Arachnoidealsack öffnen. Bei seinem peripherischen Fortschreiten kann er durch die Knochendecke nach der Nase, dem Gehörgang oder durch das Schädeldach durchbrechen. Nach der Oeffnung schliesst er sich auf dem Wege der Granulation; oder er stellt ein fistulöses Geschwür dar, in welchem es zu brandiger Erweichung kommen kann. Im Gegensatz zu diesem ungünstigen Ausgange kann die Entzündung zu jeder Zeit ihrer Entwickelung rückgängig werden: die Hyperämie durch Lösung, der uneröffnete Abscess durch Resorption oder Verkreidung des Exsudats. Nie ist aber über einen vorhanden gewesenen Abscess je ein sicheres Urtheil seiner Heilung möglich (vgl. Bd. I, S. 813). — Hinsichtlich der Symptomenreihe unterscheidet man eine acute, d. h. innerhalb vier Wochen und mit deutlichen Fiebererscheinungen verlaufende Entzündung von der chronischen. Die acute beginnt zuweilen schon 12—24 Stunden nach der Verletzung, meist am Ende der ersten oder im Verlaufe der zweiten Woche. Ueber ihre Symptome vgl. d. Art. „Gehirnentzündung". — Bei der chronischen Form der Hirnentzündung fehlt das entzündliche Fieber, und mit Wegfall desselben wird die Diagnose oft äusserst schwierig, wenn nicht unmöglich. Zwar bestehen in einzelnen Fällen Kopfschmerzen, veränderte Gemüthsstimmung, Abnahme intellectueller Fähigkeiten, Sinnestäuschungen, Zuckungen einzelner Muskeln, Krämpfe und epilepsieartige Zufälle, Contracturen, fort-

schreitende partielle Lähmungen, und zu dem Complex dieser Symptome treten Verdauungsstörungen, Abmagerung und Entkräftung des Kranken hinzu. Doch wenigstens ebenso häufig sind die Kopfschmerzen so unregelmässig, und die übrigen direct auf eine Hirnerkrankung hinweisenden Erscheinungen so unsicher, oder gar nicht vorhanden, dass der Anfang der secundären Hirnaffection vollkommen latent ist. Nur da, wo von der Zeit der Verletzung an sich an deren Symptome deutliche Symptome seitens des Nervensystems anreihen, ist der anatomische Vorgang mit ziemlicher Gewissheit zu vermuthen. Ganz unerwartet macht er sich oft erst Monate bis viele Jahre später erkennbar, indem nach symptomloser Eiter- und Abscessbildung plötzlich die heftigsten Zufälle auftreten, welche auf Rechnung eines Fortschreitens der Zerstörung auf die wichtigsten Hirntheile, auf massenhafte Zunahme des Exsudats oder Perforation des Abscesses oder Eintritt einer diffusen Meningitis zu schreiben sind. — Die Prognose der Hirnentzündung ist in Bezug auf Eintritt, Verlauf und Ausgang sehr unsicher, im Allgemeinen schlecht, um so schlechter, je später nach der Verletzung bedeutendere Hirnzufälle auftreten, oder je mehr schon Lähmungserscheinungen vorhanden sind. — Therapie. Ueber die Entfernung mechanischer Reize s. die früheren Abschnitte, über die weitere Behandlung d. Art. „Gehirnentzündung". Ist trotz der angewandten Mittel der Process bis zur Bildung eines Abscesses gediehen, so kann nur die mechanische Entleerung des Eiters zur Heilung führen. Wird dieselbe spontan eingeleitet oder hergestellt (Nekrose des Schädels, Abscess- und Fistelbildung in den bedeckenden Weichtheilen), so ist dieser glückliche Umstand bestens zu benutzen. — Sorge für freien Abfluss des Secrets, Erweiterung der Oeffnung, Anwendung von Einspritzungen, Entfernung eines nekrotischen Knochentheils oder fremden Körpers, Herstellung einer Gegenöffnung durch den Trepan, Eröffnung des Arachnoidealsacks, Einstich in eine fluctuirende Hirngeschwulst. — Im andern Falle entsteht die Frage, ob und wie man dem Abscesse durch einen operativen Eingriff mit Eröffnung der Hirnschale entgegenkommen könne. Steht die Hirnerkrankung in ganz entschiedenem Zusammenhange mit der vorausgegangenen Verletzung, und war letztere scharf begrenzt (z. B. beim Eindringen eines fremden Körpers), traten die allgemeinen Convulsionen und die Zeichen halbseitiger Lähmung nach vorausgegangenen Reizerscheinungen ein, ist hierdurch das Dasein und der Sitz der Exsudatanhäufung mehr als wahrscheinlich oder sicher, so soll man sich zur Incision und Trepanation an der Stelle der Verletzung um so eher entschliessen, wenn nicht sonst in örtlichen Complicationen oder im Allgemeinbefinden des Kranken oder in der Unzugänglichkeit des Herdes besondere Contraindicationen vorliegen. In zweifelhaften Fällen unterlasse man einen gewagten Eingriff, zumal die Eiterentleerung bei Vorhandensein getrennter Herde, bei grosser Ausbreitung eines Herdes, beim gleichzeitigen Bestehen anderer localer oder constitutioneller Entzündungsursachen dem Processe nicht absoluten Einhalt thun kann.

Literatur. Zur weitern Belehrung über die Kopfverletzungen dient vor Allem: *Bruns*, Handbuch der praktischen Chirurgie; I. Abtheilung, die chirurgischen Krankheiten des Gehirns und seiner Umhüllungen (Tübingen 1854).

(B. Schmidt.)

2) *Die Wunden des Gesichts* sind womöglich, um entstellende Narben zu verhüten, durch schnelle Vereinigung zu heilen. Reichen hiezu Heftpflasterstreifen nicht aus, z. B. bei unvermeidlicher Bewegung der verletzten Theile, bei starkem Barte oder bei Verunreinigung der Wunde durch Nasenschleim, Speichel, Thränen, so legt man die umschlungene oder die Knopfnaht an, wodurch zugleich die Blutung aus kleinern Gefässen sicher gestillt wird. Sehr gequetschte Wundränder müssen glattgeschnitten und dann vereinigt werden. Knochensplitter, wenn sie völlig gelöst sind, entfernt man; hängen sie aber noch mit den benachbarten Theilen zusammen, so müssen sie in ihre vorige Lage zurückgebracht werden. Bei Schüssen ins Gesicht, welche unter dem Ohre durchgehen oder hinter demselben oder am Halse ihre Ausgangsöffnung haben, treten mitunter früher oder später heftige Blutungen auf, deren eigentliche Quelle nicht zu ermitteln ist; in solchen Fällen wird man sich zur Unterbindung der Carotis communis entschliessen müssen. — *a*) Ueber die Wunden des Auges, der Lid- und Augenbrauengegend s. d. Art. „Augenverletzungen". — *b*) Wunden des Ohres. Bei Stichwunden des äussern Ohres bildet sich leicht eine erysipelatöse Entzündung aus, die sich nicht selten auf die Kopfschwarte fortsetzt; man verhütet sie am besten durch Bleiwasserumschläge. Schnittwunden der Ohrmuschel (auch wenn sie schon granuliren) müssen durch die blutige Naht vereinigt werden, bei deren Anlegung man ohne Anstand den Ohrknorpel durchstechen kann. Ein gleiches Verfahren erfodern die gerissenen Wunden, nöthigenfalls nach vorheriger Anfrischung der Ränder. Ist die Ohrmuschel bis auf eine dünne Hautbrücke losgetrennt, so ist immer noch eine Anheilung zu erzielen. Bei Verletzungen des Ohrkanals stopft man diesen mit Charpie aus, um die Wundränder einander zu nähern. Zerreissungen des Trommelfells durch Verwundungen, heftige Detonationen bedingen unheilbare Schwerhörigkeit. Verletzungen des innern Ohres erfodern hauptsächlich strenge Ueberwachung der sich ausbildenden Otitis, die sich leicht auf das Gehirn fortpflanzt. — *c*) Wunden der Nase durch Hieb oder Biss heilen leicht. Sind die Nasenflügel gespalten, so soll die blutige Naht nur die äussere Haut fassen, indessen kann man, wo es vortheilhaft erscheint, auch den Knorpel durchstechen. Die Reunion muss selbst bei einer vollständig

abgehauenen Nase versucht und auch dann noch nicht aufgegeben werden, wenn am vierten Tage die wiederangesetzte Nase abgestorben zu sein scheint; der Sphacelus war zuweilen nur oberflächlich und der eiternde Nasenstumpf überzog sich später mit guter Narbe. Kommt der Arzt zu spät hinzu, so sucht man die Difformität sogleich durch eine plastische Operation zu beseitigen. Bei Zerschmetterung der Nasenknochen ist nach den beim Bruche der Nasenknochen (Bd. II, S. 402) angegebenen Regeln zu verfahren. — *d*) Wunden der Wangen und Lippen erfodern nur, wenn sie stark klaffen, winkelig sind, oder der Speichelgang verletzt ist, die blutige Naht. Mussten bei durchdringenden Wunden Gefässe unterbunden werden, so schneidet man die Fäden dicht an den Knoten ab, oder leitet sie in die Mundhöhle, während man die Hautwunde über ihnen genau vereinigt. Eine nach Verletzung der Nerven der Wange zuweilen entstehende halbseitige Gesichtslähmung verschwindet sehr bald nach Vernarbung der Wunde. Wenn bei Verletzungen des Speichelganges nach Abnahme des ersten Verbandes aus irgend einem Punkte der Wunde Speichel ausfliesst, so muss man durch kräftiges Betupfen der Stelle mit Höllenstein und Anlegung eines Druckverbandes die Entstehung einer Speichelfistel (s. d. Art.) zu verhüten suchen. — *e*) Wunden der Zunge, wenn sie oberflächlich sind, bedürfen zu ihrer Heilung keiner besondern örtlichen Behandlung. Tiefe Querwunden hingegen und Lappenwunden erfodern blutige Nähte, die man mittels einer an der Spitze geöhrten oder mit dem Nadelhalter eingeführten Nadel anlegt. Am ersten Tage darf der Kranke nichts geniessen, nicht sprechen u. s. w., sodann aber kann man ihm Flüssigkeiten mit Vorsicht schlucken lassen. — *f*) Oberflächliche Verletzungen des Gaumensegels, sowie mit nicht bedeutendem Substanzverlust verbundene Perforationen heilen von selbst; erstrecken sich jedoch die Verletzungen durch einen grossen Theil des Gaumensegels, so ist man zur Anlegung blutiger Nähte genöthigt. Bereits vernarbte Wundränder werden durch die Staphylorrhaphie (vgl. Bd. I, S. 704) vereinigt. *(Prosch.)*

3) *Wunden des Halses.* Keine Gegend des menschlichen Körpers vereinigt in so kleinem Raume so viel wichtige Organe als die vordere Halsregion; daher die grosse Bedeutung der tiefer dringenden Wunden am Halse für die Praxis und die Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, welche bei diesen Verletzungen beobachtet werden. — *a*) Wunden der Haut und oberflächlichen Muskeln. Die beständigen Bewegungen des Kopfes, das Auf- und Niedersteigen des Kehlkopfes, die lockere Anheftung der Haut und ihre Dünnheit und dadurch bedingte grosse Neigung der Wundränder zur Einwärtsrollung geben Veranlassung, dass oberflächliche Schnittwunden häufig nicht prima intentione heilen. Wegen der Lockerheit des Zellstoffes entstehen bei stark eiternden Wunden und bei Nekrosirung des Zellstoffes leicht Senkungen bis in den vordern Mediastinumraum hinab. Substanzverluste bedingen durch Narbenverkürzung leicht Verkrümmung des Halses und es muss der Kopf bei der Vernarbung solcher Wunden gerade erhalten werden. Längswunden können durch Heftpflaster vereinigt werden, der Kopf wird in zurückgebeugter Lage erhalten, auch kann man mit einer nicht drückenden Binde die Vereinigung noch zu unterstützen suchen. Bei Querwunden wird gewöhnlich auch wegen der Einwärtsrollung der Wundränder die blutige Naht nothwendig. Die Lage des Kopfes ist die vorwärtsgebeugte. Hiebei haben sich Verbände zur Fixirung des Kopfes, unter andern die bekannte Köhler'sche Mütze, nicht zweckmässig erwiesen und man gebraucht sie jetzt nur selten mehr. — *b*) Verwundungen der grossen Gefässe am Halse. Verwundungen der Art. carotis und ihrer nächsten Aeste werden gewöhnlich durch die Blutung schnell tödtlich. Bei sofortiger Hülfeleistung, welche in der Compression unterhalb der verletzten Stelle besteht, worauf alsbald die Unterbindung folgen muss, ist selbst bei Verletzung der Art. carotis noch Hülfe geschafft worden. Bei Verwundung der Aeste derselben kann Erweiterung der Wunde, oder Unterbindung des Hauptstammes nothwendig werden. Die Tamponade kann nur temporär die Blutung aufhalten. Ist die V. jugularis int. nur leicht verletzt, so versucht man, ob durch Zusammenschnüren dieser Oeffnung oder durch eine Naht die Unterbindung des ganzen Stammes vermieden werden kann. Ausser der Blutung und der Phlebitis ist bei den Venenverletzungen noch die eigenthümliche Gefahr des Lufteindringens, besonders bei den nahe am Thorax gelegenen Venen, vorhanden. Bekanntlich reicht schon eine geringe Menge Luft hin, durch Behinderung des Kreislaufes alsbald den Tod herbeizuführen. Blutungen aus dem Stamme der Art. vertebralis sind kaum zu stillen und deshalb fast unvermeidlich tödtlich. — *c*) Verwundung der Schilddrüse. Arterielle Blutungen bei Verwundung der Schilddrüse sind immer misslich und hauptsächlich bei Hypertrophie derselben gefährlich. Die Unterbindung der einzelnen verletzten Arterien ist schwierig; die Ligatur der Carotis selbst hat wegen der bedeutenden Anastomosen mit den Stämmen der andern Seite nur zweifelhaften Erfolg, Tamponaden aber können wegen der Beeinträchtigung des Athmens nicht angewendet werden. In solchen verzweifelten Fällen bliebe kaum etwas anderes übrig, als auf die blutenden Stellen Tage lang eine fortgesetzte Compression mit den Fingern auszuführen. Venöse Blutungen der Gland. thyreoidea stehen durch leichten Druckverband. — *d*) Verwundungen der Nervenstämme am Halse. Verletzungen des N. vagus, N. recurrens, N. phrenicus und sympathicus kommen wol kaum für sich allein vor und erheischen keine besondere Behandlung. Beobachtungen an Menschen haben hiebei noch wenig ergeben; das, was

über die Verletzungen dieser Nerven bekannt ist, ist das Resultat von Versuchen an Thieren. — *e*) Verwundungen des Luftkanales. Die Verwundung der Luftwege kann zwischen Zungenbein und Kehlkopf, am Kehlkopfe und an der Luftröhre stattfinden. Wenn bei Wunden zwischen Zungenbein und Kehlkopf die Verbindungen beider Theile getrennt sind, so entfernen sich dieselben voneinander. Luft, Speichel, Schleim, Getränke u. s. w. dringen aus der Wunde. Die Sprache, das Schlucken und das Athmen sind beeinträchtigt. Man hat empfohlen, das Zungenbein und den Schildknorpel durch einen Faden genähert zu erhalten; natürlich muss die Blutung vorher vollständig gestillt werden. Wenn bei Wunden dieser Gegend die Ligg. glossoepiglottica getrennt werden, das Lig. thyreoepiglotticum aber unverletzt bleibt, so legt sich die Epiglottis über die Rima glottidis weg, diese verschliessend und der Tod erfolgt schnell durch Erstickung. Wenn sofort Hülfeleistung möglich ist, greift man mit dem Finger in die Wunde, hebt den Kehldeckel in die Höhe und macht die Tracheotomie. Bei Wunden des Kehlkopfes und der Luftröhre strömt die Luft beim Athmen durch die Wunde, die Stimme ist verloren und es entsteht zunächst Gefahr dadurch, dass bei der Inspiration Blut in die Luftröhre und in die Bronchien eindringt und so Erstickung bewirkt, besonders wenn der Verwundete sehr schwach ist. Wenn die Trachea in der Quere ganz durchgeschnitten ist, so sinkt das untere Ende nach abwärts und hier ist besonders die Gefahr der Einsaugung von Blut beträchtlich. Schon wenn die Luftröhre ungefähr bis etwas über die Hälfte getrennt ist, kann ein beträchtliches Auseinanderweichen der Wundränder eintreten, welche sich durch Vorwärtsbeugen des Kopfes nicht hinreichend annähern lassen. In solchen Fällen wird die Luftröhrennaht erfoderlich. Man schlägt gewöhnlich vor, den Faden hiebei nur durch die äussere Zellhaut der Luftröhre zu führen; wenn dies jedoch nicht hinreichende Festigkeit gewährt, wird die Schlinge um oder durch den Knorpel selbst gezogen. In einem von mir beobachteten Falle, wo man mit der Fingerspitze bequem in die Luftröhre eindringen konnte, ward ein Heft durch den Knorpel gezogen, ohne dass dadurch ein besonderer Nachtheil zu bemerken gewesen wäre. [Voltolini (Preuss. Vereinszeit., Aug. 1854) hat bei Verletzung der Luftröhre empfohlen, nicht diese, sondern nur die äussere Hautwunde allein durch Hefte und Heftpflasterstreifen zu verschliessen und den Kopf passend zu lagern, wofür er 11. günstig verlaufene Fälle anführt. Heidbron und Strauss (ebendas., Nov. u. Dec.) wendeten dasselbe Verfahren mit Glück an, der Erstere bei einer Durchschneidung der Luftröhre, der Letztere bei einer Trennung der Luftwege zwischen Kehlkopf und Zungenbein. Die Vernarbung der Wunde nach innen und aussen hatte in sehr kurzer Zeit statt. Andere Chirurgen (Wernher) verwerfen die zu frühe Schliessung der Luftröhrenwunde überhaupt und insbesondere die blutige Naht derselben und der äussern Haut über ihr; die Wunde soll von der Tiefe aus durch Eiterung heilen und dann erst, wenn sie in der Tiefe völlig geschlossen ist, die Vereinigung der Oberfläche befördert werden.] Die Wunde lässt man durch Eiterung heilen und man bedarf aus diesem Grunde eines Fixirungsapparates für den Kopf in der Regel gar nicht. Die allgemeine Behandlung hat hauptsächlich die Entzündung der Respirationsorgane zu überwachen und es wird in der Regel Antiphlogose in Verbindung mit Narcoticis nothwendig. Eitersenkungen müssen durch zweckmässige Lagerung und Einschnitte verhütet werden. Bei kleinen Wunden der Luftröhre mit Emphysem muss, wenn ein leichter Druck nicht genügt, ein Einschnitt gemacht werden. Wunden des Larynx und der Trachea mit Substanzverlust erfodern einen einfachen deckenden Verband. Ueber Behandlung zurückbleibender Luftröhrenfisteln vgl. man d. Art. „Halsfistel". — *f*) Verwundungen der Speiseröhre. Bei grossen Wunden erkennt man den Zustand durch Gesicht und Gefühl, ferner dadurch, dass niedergeschluckte Flüssigkeiten wieder durch die Wunde nach aussen dringen und bei gleichzeitiger Verletzung der Trachea heftigen Husten erregen. Die Behandlung ist der der Luftröhrenwunden ähnlich. Das Einlegen einer Schlundröhre wird gewöhnlich nicht ertragen und es bleibt nichts übrig, als den Kranken durch Klystiere und Bäder zu nähren; den Durst sucht man durch feuchte Atmosphäre zu mildern, auch durch Citronenscheibchen, die man, mit Zucker bestreut, auf die Zunge legt. Wenn der Grund der Wunde sich mit Granulationen zu füllen beginnt, lässt dieser Reizzustand nach und der Kranke lernt wieder schlucken. Oft bleiben Verengerungen der Speiseröhre zurück. Ist die äussere Wunde klein (Stichwunde), so heilt sie entweder ohne besondere Zufälle, oder es kann ein Austritt von Speisen in das Zellgewebe und Eitersenkung entstehen.

Literatur. *Rust*, Einige Beobacht. üb. d. Wunden d. Luft- u. Speiseröhre (Wien 1815). — *Dieffenbach*, Beobacht. üb. Halswunden. Rust's Mag. (1834), XVII. — *Larrey*, Mém. de chir. milit. et campagnes, I, 4. — *Nölling*, Ueber Halswunden, insbes. üb. W. d. Luftröhre; Inauguralabh. (Mannh. 1845). ***(Heil.)***

4) ***Wunden der Brust*** können entweder nur die Wandungen des Thorax betreffen, oder sie können die Wandungen perforiren und theils in die Pleurahöhle, theils in die Brustorgane selbst ihren Weg nehmen; da die Beurtheilung dieser beiden Arten von Wunden eine ganz verschiedene ist, so unterscheidet man penetrirende und nicht penetrirende Brustwunden. Letztere geben im Ganzen eine weit günstigere Prognose, als jene, welche ausserdem nicht selten durch Verletzung grösserer Gefässe oder eines oder mehrer Eingeweide complicirt erscheinen.

A. Nicht penetrirende Brustwunden können bis zur Pleura costalis sich erstrecken, ohne dieselbe jedoch zu verletzen; gewöhnlich sind dies nur einfache Wunden, in seltenen Fällen aber, vorzüglich durch Schiessgewehre hervorgebracht, können Verletzungen des Brustbeins, der Rippen oder der Wirbelsäule Complicationen hervorbringen. Die einfachen Wunden behandle man so, wie die Wunden der Weichtheile überhaupt. Man entferne zunächst ein vorhandenes Blutcoagulum aus der Wunde, stille die Blutung, die in der Regel nur durch Verletzung kleinerer Gefässe unterhalten wird, durch kaltes Wasser, vereinige die Wunde durch Heftpflasterstreifen, bei grössern klaffenden Wunden bediene man sich der umschlungenen oder Knopfnähte und lasse den Arm der betreffenden Seite im Bunde tragen, damit nicht durch Bewegungen desselben die Wundränder verschoben oder gezerrt werden. Auf die vereinigte Wunde lege man kalte Wasser- oder Eisumschläge und bringe nach Befinden einen mässigen Druckverband an. Von grössern Gefässen sind nur die Art. thoracicae und die Art. intercostales zu erwähnen, welche bedeutendere Blutungen veranlassen können; letztere fallen jedoch bei nicht penetrirenden Brustwunden nur äusserst selten in das Bereich der Verletzung. Das einzige Mittel bei Verletzung dieser Gefässe ist die Unterbindung, welcher nach Umständen eine Erweiterung der Wunde mit dem Messer vorhergehen muss. Klagt der Kranke über heftige Schmerzen in der Wunde, die sich auf einen bestimmten Punkt concentriren und sich weder durch strenge Ruhe, noch durch kalte oder narkotische Umschläge beseitigen lassen, so kann man schon vermuthen, dass ein fremder Körper in der Wunde vorhanden sei, vorzüglich wenn auch die Gelegenheitsursache eine solche Vermuthung unterstützt. Um hier eine richtige Diagnose stellen zu können und dem Kranken durch Entfernung des fremden Körpers einen reellen Nutzen zu bringen, ist es nothwendig, die Wunde zu sondiren. Nie sondire man aber eine Brustwunde in der Absicht, zu sehen, ob sie penetrire oder nicht, da man den Kranken dadurch unnöthigen Gefahren aussetzt, ohne dass man ihm in Bezug auf Behandlung einen Vortheil bieten kann, denn ein antiphlogistisches Verfahren ist allemal nöthig, mag die Wunde penetriren oder nicht. Als fremder Körper kann nun entweder das abgebrochene Stück eines stechenden Instrumentes oder das Projectil einer Schusswaffe in der Wunde wirken. Ersteres findet sich in der Regel in der Rippe, dem Brustbein, dem Schulterblatte u. s. w. eingekeilt, der dahin führende Wundkanal nimmt den kürzesten Weg nach aussen, letzteres dagegen steht häufig mit einem langen Wundkanale, der in manchen Fällen um die halbe Thoraxwandung herumlaufen kann, in Verbindung. Die Entfernung der fremden Körper kann in beiden Fällen verschiedene Schwierigkeiten darbieten; ist derselbe festgekeilt, wie z. B. im Brustbein, so bleibt nichts anderes übrig, als das betreffende Brustbeinstück mit dem Trepane auszubohren, oder, im Falle es so weit hervorragt, dass es sich noch fassen lässt, mit einer scharfen Zange auszuziehen. Bei Schusswunden, welche einen Theil des Thorax umkreisen, kann es nothwendig werden, dass man, um nicht den ganzen Schusskanal aufschneiden zu müssen, an der Stelle, wo man das Projectil vermuthet, von aussen einschneidet und es so entfernt. Verletzungen der Rückenwirbel ohne Eindringen in die Brusthöhle betreffen entweder nur die Proc. spinosi oder die Bögen derselben; in letzterm Falle kann dadurch eine mehr oder weniger bedeutende Destruction des Rückenmarks herbeigeführt werden. Schräg von aussen und unten nach innen und oben gehende Stichwunden können sogar das Rückenmark verletzen, indem das Instrument neben und unter den Proc. spinosis eindringt, ohne den Knochen selbst wesentlich zu beschädigen. Ist die Verletzung des Rückenmarks bedeutend, so treten sofort Lähmungserscheinungen ein; betrifft sie nur die Häute, so werden die Symptome erst eintreten und heftiger werden, je mehr die Entzündung und Exsudation in und zwischen den Rückenmarkshäuten zunehmen. Die Wunde selbst scheint manchmal anfangs so unbedeutend, dass man, wenn man nicht durch Besichtigung des stechenden Instrumentes eine Kenntniss von der Tiefe der Wunde erlangt, leicht veranlasst werden kann, eine zu günstige Prognose auszusprechen. Hat man eine einfache Wunde durch die Naht vereinigt, ohne zuvor die Blutung genau gestillt zu haben, so kann sich der Bluterguss im Wundkanale ansammeln, ja sogar die Weichtheile der Nachbarschaft unterminiren, es ist deshalb in diesem Falle nöthig, die Nähte alsbald wieder zu entfernen, damit nicht die Blutmasse Entzündung und Eiterung veranlasst, und nachträglich Senkungen des Eiters entstehen. Bedeutende Quetschungen der Brustwandungen haben nicht selten Entzündung der Pleura, der Lungen, Athmungsbeschwerden und blutigen Auswurf im Gefolge, selbst wenn keine Fractur der Rippen nachgewiesen werden kann. Ein streng antiphlogistisches Verfahren, nach Befinden eine reichliche Venäsection ist hier unerlässlich.

B. Penetrirende Brustwunden. Die Verletzung bei penetrirenden Brustwunden ist je nach dem Orte und der Tiefe verschieden; um ein richtiges Urtheil über Umfang der Verletzung zu haben, ist eine genaue Kenntniss der Lagenverhältnisse der innern Brustorgane unbedingt nothwendig. Nach unten wird der Brustraum durch das Zwerchfell begrenzt, welches bogenförmig von dem untern Rippenrande ausgespannt ist, sodass sein höchster Punkt im Momente der stärksten Ausathmung mit der fünften Rippe in gleichem Niveau steht. Die rechte Hälfte des Zwerchfells hat wegen der Gegenwart der Leber einen höhern Standpunkt als die linke. Sowie das Zwerchfell bei In- und Exspiration

seinen Standpunkt verändert, so werden auch Lunge und Herz diesen Bewegungen folgen, sodass es häufig von grosser Wichtigkeit ist, zu wissen, in welchem Momente der Respiration eine Verletzung beigebracht worden ist. Der Herzbeutel ist häufig zum grossen Theile von Lunge bedeckt, er nimmt einen beiweitem grössern Raum ein, als sich durch die Percussion bestimmen lässt, und Verletzungen desselben sind in der Regel mit Verletzungen der Lunge verbunden. Fällt die Verletzung in das Bereich der untern Rippen, so kann dieselbe gleichzeitig in Brust- und Bauchhöhle eindringen, ebenso wie eine Verletzung in der Oberbauchgegend gleichzeitig die Brusthöhle mit treffen kann. Je kleiner die Lunge wird, desto weiter steigt das Zwerchfell hinauf, während bei bedeutenden Ergüssen zwischen die beiden Blätter der Pleura die Wölbung des Zwerchfells der betreffenden Seite nach unten convex herab und gleichzeitig das Mediastinum nach der andern Seite gedrängt werden kann. Bei Wunden, welche in der Nähe der Wirbelsäule verlaufen, ist die Möglichkeit einer Verletzung des Oesophagus, der Aorta, des Duct. thoracicus u. s. w. zu berücksichtigen. Manche pathologische Zustände der Pleuren können die Gefährlichkeit derartiger Verletzungen vermindern, wie z. B. partielle oder totale Verwachsungen der Rippenpleura mit der Lungenpleura, sodann bedeutende seröse Ergüsse in der Pleurahöhle; bei letztern kann eine Stichwunde sogar als Heilmittel wirken, wenn dadurch zur rechten Zeit eine Entleerung der Flüssigkeit bewirkt wird. Bei Verwachsungen der Pleuren kann das Eindringen von Luft, sowie das consecutive Zusammensinken der Lunge vermieden werden.

Einfach penetrirende Brustwunden, d. h. solche, die nicht mit Blutungen oder Verwundungen eines Brustorganes verbunden sind, finden sich höchst selten, da im normalen Zustande die Lunge so genau an der Thoraxwandung anliegt, dass eine Verletzung der letztern allein kaum denkbar ist; freilich kann die Verwundung der Lunge und die Blutung dabei so gering sein, dass sie keine besondern Zufälle veranlasst und dadurch der Beobachtung entgeht. Die Diagnose einer Penetration lässt sich in manchen Fällen nur vermuthungsweise stellen, man nehme auf Tiefe und Richtung des Wundkanals, sowie auf die Art der Verletzung Rücksicht, achte sodann auf das Ein- und Ausströmen von Luft durch die Wunde während des In- und Exspirium und auf die dadurch bedingte Erschwerung der Respiration, ferner berücksichtige man, ob beim Exspirium aus der Wundöffnung schaumiges, mit Luft gemischtes Blut austritt, oder ob hellrothes Blut in continuirlichem Strome ausfliesst. Auch etwa vorhandenes Blutspeien beobachte man, obwol es nicht in jedem Falle von Penetration vorhanden sein muss, sowie es sich auch finden kann bei starken Contusionen der Wandungen des Thorax, ohne dass äusserlich eine Wunde sichtbar ist. Ist eine Wunde eng, verschwollen, schräg, so kann das Austreten von Luft und Blut aus derselben ganz fehlen, und man hat in diesem Falle durchaus nicht nöthig, sich von dem wahren Stande der Dinge Gewissheit zu verschaffen, weil man dadurch unnöthige Complicationen hervorrufen kann, oder es kann ein Wundlappen die Wunde so verdecken, dass dadurch entweder bei der In- oder bei der Exspiration ein mechanischer Verschluss gebildet wird. Letzteres ist insofern ungünstiger, als sich die bei der Inspiration in die Pleurahöhle gedrungene Luft bei jedem Athemzuge vermehrt und die Lunge mehr und mehr comprimirt. Jede in den Brustraum eindringende Luft bringt ein der Quantität der Luft entsprechendes Zusammensinken, jeder Bluterguss eine entsprechende Compression der Lunge mit sich, die nur durch mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen der Lunge mit der Rippenpleura aufgehalten, oder wenigstens beschränkt werden können. Die Respiration ist dadurch mehr oder weniger erschwert, das Athmen oberflächlich, kurz; bei bedeutender Compression nur möglich, wenn der Kranke mit vorn übergebeugtem Kopfe aufsitzt und sich nach der verwundeten Seite hinneigt. Das Gesicht ist dabei cyanotisch, die Nasenflügel erheben sich bei der Inspiration und kalter Schweiss perlt auf der Stirn des unruhigen Kranken. Nach und nach tritt nach den heftigsten respiratorischen Anstrengungen Ermüdung und ein schlafähnlicher Zustand ein, der jedoch bald durch die heftigsten von Zeit zu Zeit wiederkehrenden asthmatischen Anfälle unterbrochen wird und den Kranken keine Stärkung zu bringen vermag. Der Puls ist dabei ungleich, klein, mitunter aussetzend. Bessert sich der Zustand innerhalb der ersten drei Wochen nach der Verletzung, so übernimmt die Lunge nach und nach ihre frühern Functionen wieder, bei länger andauernder Compression ist jedoch eine vollkommene Ausdehnung der Lunge nur ausnahmsweise anzunehmen.

Der bei einfach penetrirenden Brustwunden vor sich gehende pathische Process ist folgender: Die Lunge fällt, wenn Luft in die Pleurahöhe dringt, so weit zusammen, als es die Elasticität ihres Gewebes gestattet; eine geringe Lufthaltigkeit ist noch vorhanden, jedoch können, selbst mit dem grössten Kraftaufwande vollführte Respirationsversuche die Lunge nicht vergrössern, wenn nicht durch Schliessung der Brustwunde nach einer kräftigen Exspirationsbewegung des Thorax das Einströmen der äussern Luft abgehalten wird. Gewöhnlich bildet sich nach einiger Zeit eine Entzündung der Pleuren aus, gefolgt von einer oft sehr bedeutenden serösen Ausschwitzung. Die anfangs nur zusammengesunkene Lunge wird dadurch comprimirt und die Athmungsbeschwerden nehmen zu. Im günstigen Falle resorbirt sich später das Exsudat, die Lunge dehnt sich in demselben Verhältnisse wieder aus, verklebt und verwächst theilweise mit der Rippenpleura, oder die zu

sehr angehäufte Flüssigkeit wird durch die Punction entleert und der Kranke genest. Im ungünstigen Falle geht, zumal wenn die Communication der äussern Luft mit der Pleurahöhle nicht unterbrochen ist, das flüssige Exsudat in Eiterung über, verjaucht und der Kranke geht dadurch zu Grunde. Auch secundäre Entzündungen der Lunge selbst können die Gefährlichkeit einer penetrirenden Brustwunde vermehren. Die Behandlung der einfachen Brustwunden hat demnach drei Punkte vorzüglich zu berücksichtigen: Die äussere Luft möglichst bald von der Wunde abzuschliessen; die Beschwerden von Seiten der Respiration zu mildern; und die darauf folgenden Entzündungen zu überwachen. Die Schliessung der Wunde bewirkt man durch Anlegen von Suturen, welche nach Befinden durch einen mässigen Druckverband, durch Charpie und Heftpflaster unterstützt werden. Die Respirationsbeschwerden suche man durch passende Lagerung des Kranken mit erhöhtem, mehr nach vorwärts geneigtem Oberkörper und innerlich durch Narcotica zu verringern. Die Entzündung der Pleuren und Lunge halte man durch örtliche Antiphlogose, Eisblasen und kalte Wasserumschläge, welche jedoch nur so lange fortgesetzt werden dürfen, als sie dem Kranken eine wohlthuende Empfindung verursachen, in Schranken, gebe innerlich kühlende oder die Circulationsthätigkeit herabsetzende, oder aber die Urinsecretion befördernde Mittel, Nitrum, Digitalis u. s. w. Man sorge für regelmässig offenen Leib. Nach Befinden mache man eine reichliche allgemeine Blutentziehung. Bei starker seröser Ausschwitzung mache man, wenn dadurch die Respiration sehr beeinträchtigt wird, ohne Zögern die Punction.

Complicationen. Als ein sehr gewöhnliches Symptom bei einfachen Brustwunden, jedoch bei grösserer Ausbreitung Complicationen verursachend, erwähnen wir zuerst:

a) Das Emphysem; es bildet sich dadurch, dass die in die Pleurahöhle durch die Verwundung eingedrungene Luft entweder verhindert wird, sich wieder nach aussen zu entleeren, oder auch nicht schnell genug resorbirt wird. Die beständigen respiratorischen Bewegungen veranlassen dann das Eindringen derselben in die durch die Verletzung geöffneten subserösen Zellgewebsräume; am häufigsten und ausgebreitetsten kommt es daher auch vor bei äusserlich engen Stichwunden, bei Schusswunden und überhaupt bei denjenigen Wunden, wo die Weichtheile stark gequetscht worden sind. Geringe Grade von Emphysem bringen nur wenig Verschlimmerung in den Zustand einer Brustwunde, da die Luft in den Zellgewebsräumen sehr bald resorbirt wird; bedeutendes Hautemphysem aber, welches sich selbst über den ganzen Körper ausbreitet, kann dadurch tödtlich wirken, dass es die Bewegungen der Brust- und Bauchwandungen erschwert, selbst die gesunde Lunge sich auszudehnen verhindert und so eine langsame Erstickung des Kranken herbeiführt. Nur in diesen seltenen und extremen Fällen würde es nothwendig sein, die Wunde zu erweitern, um den freien Ein- und Austritt der Luft zu gestatten, ausserdem Scarificationen zu machen und durch Streichen die Luft nach diesen hin zu treiben; ist nach einigen Tagen die Erstickungsgefahr vorüber, so kann man die noch im Zellgewebe befindliche Luft sich selbst überlassen.

b) Verletzung der Lunge ist nur ausnahmsweise nicht vorhanden, die Symptome der Dyspnöe sind dieselben wie bei den einfachen penetrirenden Brustwunden, nur dass Entzündungen der Lunge selbst im Gefolge häufiger hinzutreten. Sind grössere Bronchialäste verletzt, so ist heftiges Blutspeien vorhanden, welches den Kranken fast ersticken kann, wenn sich die Blutmassen in den Bronchien sehr anhäufen. Sind nur kleinere Zweige der Bronchien verletzt, so ist das Blutspeien meist gering, gewöhnlich nur kurze Zeit vorhanden und erscheint selbst nur als den Sputis beigemengte Blutstreifen. Wie schon oben erwähnt, können bei einfach penetrirenden Brustwunden geringe Blutungen aus den Lungen vorkommen, ohne dass sich sonst ein Zeichen von Verletzung der Lunge wahrnehmen lässt. Es ist nicht recht denkbar, dass solche Blutungen ohne irgend welche Verletzungen der Lunge auftreten könnten, und man nimmt mit Recht in diesen Fällen eine Quetschung und partielle Zerreissung einer innern Lungenpartie an, mit Erhaltung der Partien, welche der Pleura zunächst gelegen sind. In sehr seltenen Fällen ereignet es sich, dass ein Vorfall eines Theiles der Lunge entsteht. Das Zustandekommen desselben hat Veranlassung zur Aufstellung von verschiedenen Theorien gegeben, die jedoch zum Theil nicht stichhaltig sind. Denn dass die Lunge, nachdem sie durch in den Thorax dringende Luft eingesunken, sich durch eine kräftige Inspiration so ausdehnen kann, dass ein Stück derselben durch die Wunde drängt, ist ebenso unwahrscheinlich, als dass das blosse Zusammensinken des Thorax das Vorfallen zur Zeit der Verwundung eines Lungenstücks mit sich bringt. Jedenfalls ist ein bestimmtes Moment der Respiration stets dabei zu berücksichtigen. Fällt eine Verwundung in den letzten Zeitraum der Respiration, also in die Zeit, in welcher die Lunge am meisten von Luft erfüllt und ausgedehnt ist, so geschieht die Exspirationsbewegung des Thorax mit einer grössern Schnelligkeit, als die Austreibung der Luft aus der Lunge vor sich geht. Die Lunge wird möglichst stark an die Thoraxwandung gepresst und es kann sich leicht ein Stück eines Lappens durch die vorhandene Oeffnung drängen. Mitunter kommt jedoch ein Vorfall der Lunge erst einige Zeit nach der Verwundung zu Stande und zwar dadurch, dass die bei der Exspirationsbewegung des Thorax ausströmende Luft, welche die Lunge allseitig umgibt, dieselbe gewaltsam vordrängt und ein Stück derselben zwischen die Wundränder einklemmt.

Daher kommt es auch, dass dann ein solches Stück bei jeder Exspiration hervorschlägt und bei einer tiefen Inspiration sich schnell zurückzieht. Nur höchst selten bleibt das vorgefallene Stück zwischen den Wundrändern eingeklemmt liegen und wird dann bald durch die Aufhebung der Circulation trocken, glanzlos und missfarbig; zeitig zurückgebracht, bekommt es jedoch bald sein natürliches Ansehen wieder. Ist das Zurückbringen nicht mehr rathsam oder auch unmöglich, so ist es am besten, das Stück dicht vor der Einklemmungsstelle abzubinden und den vorragenden Theil abzuschneiden. Das Abschneiden ohne vorhergegangene Unterbindung ist wegen der leicht darauffolgenden Blutung nicht räthlich. S. Cooper führt mehre Fälle an, wo auf diese Weise zum Theil grosse Stücke der Lunge entfernt wurden und die Kranken genasen. In einem Falle wurde das kleine vorragende Stück mit dem Glüheisen entfernt und nach Erweiterung der Wunde und Auseinanderdrängung der Rippen die in der Oeffnung befindliche Portion Lunge zurückgebracht; der Kranke genas vollkommen.

c) Verletzung des Herzens. Die zum Theil oberflächliche Lage des Herzbeutels macht es bei einer Verletzung auf der linken Seite des Thorax leicht möglich, dass dieselbe Herz oder Herzbeutel trifft. Nur selten wird der Herzbeutel allein verletzt, da im normalen Zustande die Menge des Liqu. pericardii zu gering ist, als dass dadurch ein hinreichender Raum zwischen Herz und Herzbeutel gebildet würde. Bedeutende seröse Ergüsse machen die Punction des Herzbeutels nothwendig und auch hier sind die Chirurgen über die Gefahr der Verletzung noch nicht einig. Soviel ist jedoch mit Sicherheit zu bestimmen, dass die erste Gefahr durch die Blutung hervorgebracht wird und dass selbst Wunden des Herzfleisches günstig verlaufen können, wenn dabei kein grösseres Gefäss verletzt wird, obgleich die stete Bewegung des Herzens für die Heilung einer Wunde nicht günstig ist. Man hat sich bei Sectionen überzeugt, dass nicht nur Vernarbungen am Herzen sich zeigten, wo lange vorher Verwundungen stattgefunden; ja, man hat sogar Kugeln, von Schusswunden herrührend, im Herzfleische eingekapselt gefunden. Die Blutungen, welche bei Wunden des Herzens, theils durch Verletzung einer Kranzarterie, oder durch Perforation der Wandung entstehen können, ergiessen sich entweder in den Herzbeutel und lähmen bei grösserer Ausdehnung die Thätigkeit des Herzens, oder sie ergiessen sich gleichzeitig nach aussen, oder endlich das Blut fliesst in die Brusthöhle, da dieselbe sehr leicht mit geöffnet wird, indem die vordern Lappen der linken Lunge das Herz theilweise bedecken. Besondere Kennzeichen für eine Verletzung des Herzens hat man nicht, man vermuthet sie aus Richtung und Tiefe der Wunde, aus heftigem Schmerze in der Herzgegend, grosser Unruhe und Beängstigung, unregelmässigem Puls; dabei kalter Schweiss, kalte Extremitäten, mitunter Ohnmachten. Dass die rechte Herzhälfte häufiger verletzt wird als die linke, liegt in der Lagerung derselben. Die Ausgänge der Herzwunden sind verschieden nach dem Verlaufe und der Ausbreitung der Entzündung. Entweder verwachsen die beiden serösen Häute des Herzens und Herzbeutels miteinander, oder es bildet sich eine einfache Vernarbung an der Stelle der Wunde, oder endlich es erfolgt ein tödtlicher Ausgang durch eitrige oder jauchige Umwandlung des pericardialen Exsudates. Bildung von Aneurysmen in Folge von Verletzungen des Herzens ist wahrscheinlich, jedoch fehlt es in dieser Beziehung noch an genügenden Beobachtungen. Dass auch hier die strengste Antiphlogose und ausserordentliche Ruhe von Seiten des Kranken zu beobachten ist, braucht wol kaum erst erwähnt zu werden.

d) Verletzungen des Oesophagus, Ductus thoracicus, der Aorta, des Zwerchfells sowie des Rückenmarks sind gewöhnlich mit bedeutenden anderweitigen Verletzungen verbunden und der Ausgang ist deshalb in der Regel tödtlich. Bei grössern Verletzungen des Zwerchfells kann ein theilweises Vorfallen der Baucheingeweide in die Brusthöhle stattfinden. Bei Verletzungen des Rückenmarks treten sofort Lähmungserscheinungen in den unterhalb der Verletzung liegenden Theilen ein. Eine genaue Uebersicht dieser Verletzungen erhält man oft erst durch die Section. Eine Behandlung ist meist nicht möglich, in andern Fällen richtet sie sich nur nach den Symptomen.

e) Fremde Körper in der Wunde sind entweder Knochensplitter von den Wandungen der Brust oder abgebrochene Stücke des verletzenden Instruments, oder Kugeln, Kleidungsstücke, Pfröpfe u. s. w. In vielen Fällen ist es sehr schwer, die Gegenwart eines fremden Körpers zu bestimmen, sodass man, da man die Sonde nur brauchen darf, wenn sich mit der sichern Kenntniss der Lage eines fremden Körpers ein bestimmter operativer Zweck verbindet, oft erst nach mehren Tagen zu einer sichern Diagnose kommt, wenn nicht schon die Art der Verletzung einen bestimmten Aufschluss in dieser Beziehung gibt. Die Symptome sind anfangs dieselben wie bei penetrirenden Wunden überhaupt, erst allmälig verursacht die Reizung des fremden Körpers heftigen Schmerz an einer bestimmten Stelle, oder es zeigt sich, wenn auch dieser Schmerz fehlt, erst nach Verminderung aller Symptome, durch die reichlich eintretende Eiterung, dass noch ein fremder Körper in der Wunde vorhanden ist. Mitunter strebt die Natur selbst durch Einkapslung des fremden Körpers eine Heilung hervorzubringen, sodass derselbe jahrelang ohne alle Zufälle ertragen wird; oder aber sie entledigt sich desselben durch Abscessbildung, sodass der fremde Körper durch die Brustwand oder nach Corrosion grösserer Bronchialäste durch die Lunge mit dem Eiter ausgeworfen wird. Diesen Heilungsprocess der Natur kann

man aber nur in den Fällen abwarten, wo der Kranke nicht von örtlichen Symptomen so zu leiden hat, dass dadurch seine Constitution untergraben wird. Ist die Reizung des fremden Körpers zu bedeutend, sind die Schmerzen sehr heftig, droht die Eiterung die Kräfte des Kranken zu erschöpfen, so suche man den fremden Körper auf möglichst kürzestem Wege zu entfernen, sei es durch vorsichtige Erweiterung der Wunde mit möglichster Vermeidung von jeder Blutung, oder sei es durch Bildung einer neuen Oeffnung an einer für die Extraction des fremden Körpers günstigen Stelle. Liegt der fremde Körper oberflächlich, sodass er leicht zugänglich ist, so entferne man denselben möglichst bald, ehe anderweitige Symptome von Entzündung hinzutreten. Kleine Splitter der Rippen verursachen mitunter heftige Symptome und erfodern häufig eine sehr genaue Untersuchung der Wunde, um durch ihre Entfernung Hülfe bringen zu können.

f) Endlich sind als Complicationen bei Brustwunden die **Blutungen** zu erwähnen, mögen sie nun in den Brustwandungen oder in den Organen der Brust ihren Sitz haben. Erstere sind entweder mit einer Art. intercostalis oder der Art. mammaria intern. in Verbindung zu bringen, letztere kommen entweder aus den Lungen oder aus den grössern Gefässen der Brusthöhle. Hat man es mit einer grossen, offenstehenden Wunde zu thun, so fliesst das Blut ungehindert aus; enge oder vielfach gekrümmte Wunden lassen gewöhnlich ein solches Ausfliessen nicht zu und es sammelt sich dann das Blut oft in sehr grosser Menge im Innern der Brusthöhle an, die Respirationsbeschwerden steigern sich bis zur Erstickungsgefahr, das Gesicht des Kranken wird bleich, der Puls klein und frequent, kalter Schweiss bedeckt den Körper, Sausen und Klingen vor den Ohren, endlich selbst vollkommene Bewusstlosigkeit und Ohnmacht. Nimmt die innere Blutung mehr und mehr zu, so folgt endlich der Tod unter Erscheinungen von Suffocation. Der Percussionston auf der Seite der Brust, in welcher sich ein Bluterguss befindet, ist bis zu dessen oberer Grenze matt bis leer, über demselben gewöhnlich hell, tympanitisch. Die Auscultation ergibt oberhalb des Extravasats und in der Gegend der Lungenwurzel ein Athmungsgeräusch, welches bei bedeutender Compression der Lunge rein bronchial ist, an der Stelle des Blutergusses selbst ist kein Respirationsgeräusch hörbar. Nach und nach geht die Resorption vor sich und zwar zunächst der flüssigen Theile und die Auscultation ergibt dann ein dem Neuledergeräusch ähnliches Knarren bei der Respiration. Die übrigen örtlichen Symptome eines innern Blutergusses sind dieselben, wie man sie bei bedeutenden pleuritischen Ergüssen wahrnimmt, Ausdehnung der betreffenden Thoraxhälfte, Verdrängung des Herzens, Herabdrängen des Zwerchfells u. s. w. Die Quelle einer innern Blutung genau zu bestimmen, ist oft sehr schwierig, ja mitunter ganz unmöglich; kalte Umschläge und Eisblasen auf den Thorax, consequente Ruhe und eine für die Athmungsnoth des Kranken möglichst günstige Lage, innerlich das Acid. Halleri, später Digitalis sind die einzigen Mittel, die man der Fortdauer der Blutung entgegensetzen kann. Was die **Punction des Thorax** betrifft, so ist dieselbe auch bei bedeutender Dyspnöe im Anfange deshalb nicht rathsam, weil durch Aufhebung der Compression der sistirte Bluterguss von neuem auftreten kann; späterhin wird sie wenig Vortheil bieten, weil die plastischen Bestandtheile des Blutes, mit der Lunge innig verbunden, eine Ausdehnung derselben nicht mehr zulassen. Ein übler, jedoch gewöhnlich mit Constitutionsanomalien zusammenhängender Ausgang ist die Zersetzung und Verjauchung des Blutergusses. Blutungen nach Verletzung grösserer Gefässe der Brusthöhle sind in der Regel sofort tödtlich, oder wenn sich die Wunde durch ein Coagulum verlegt, so kann die Blutung für eine kurze Zeit aufhören, wiederholt sich jedoch bald und wird später tödtlich. — Die Verletzung einer Art. intercostalis ist anzunehmen, wenn eine Wunde den untern Rippenrand schräg trifft; ist die äussere Wunde klein, so wird sich das Blut nach innen ergiessen; ist sie gross, so spritzt hellrothes Blut in einem continuirlichen, abwechselnd einen grössern und kleinern Bogen beschreibenden Strahle aus der Wunde. In letzterm Falle wird die Quelle der Blutung leicht zu erkennen sein, sodass man irgend ein Verfahren zur Stillung derselben sofort anwenden kann; in ersterm Falle wird es viel Mühe erfodern, sich Gewissheit zu verschaffen, zumal wenn gleichzeitig Blutungen aus den Lungengefässen vorhanden sind. Die Mittel, welche man zur Blutstillung vorgeschlagen hat, sind ausserordentlich zahlreich, und schon daraus lässt sich erkennen, wie unzureichend sie sein müssen. Von der Umstechung der Rippe kam man zur Umstechung der Arterie, endlich B. Bell zur unmittelbaren Unterbindung. Compressorien der verschiedensten Art wurden in Anwendung gezogen vom einfachen, an einem Faden befestigtem Bourdonnet bis zu den Compressorien von Bellocq, Harder, Desault und Sabatier. Je weiter nach ihrem Ursprunge zu die Arterie verletzt wird, um so mehr ist die Blutung zu fürchten; gegen die Mitte der Rippen hin oder gar noch weiter nach dem Brustbeine zu ist die Blutung meist unbedeutend und lässt sich durch örtliche Antiphlogose stillen. An den Stellen aber, wo die Verletzung derselben wirklich gefahrbringend ist, liegt die Arterie so tief, dass theils die Quelle der Blutung nicht erkannt wird, theils die vorgeschlagenen Mittel nur selten in Anwendung zu ziehen sind. In diesem Falle schliesse man die Wunde, beobachte ein streng antiphlogistisches Verfahren und erwarte, dass sich die Arterie durch einen Blutpfropf schliesse. Das Ausfüllen der Wunde mit Charpie ist nur zulässig, wenn bei Verletzung der Arterie die Pleura nicht gleichzeitig mit geöffnet ist. — Die Verletzung der Art. mammaria interna

ist meist mit einer Trennung der Rippenknorpel verbunden und häufig ist die Brusthöhle dabei nicht geöffnet. Ist sie im dritten und vierten Zwischenrippenraume oder weiter nach abwärts verletzt, so unterbinde man sie entweder in der Wunde oder höher oben nach den in dem Artikel „Unterbindung“ angegebenen Regeln. Ist die Verletzung zwischen dem zweiten und dritten Rippenraume, so suche man, wenn die Unterbindung nicht möglich ist, durch Compression mit Tampons die Blutung zu stillen.

Literatur. *Mayer, C.*, Tractatus de vulneribus pectoris penetrantibus (Petersburg 1823). — *Vering*, Ueber die eindringenden Brustwunden (Wien 1801). — *Reybard, J. F.*, Mém. sur le traitem. des anus artific., des plaies des intest. et des plaies pénétrantes de poitrine (Paris 1827). — *Steifensand*, Ueber Herzwunden u. s. w., in Casper's Wochenschr. (1838), No. 15. — *De Long*, Diss. de vulnerib. cordis (Gröning. 1838). — *Jobert*, Les plaies pénétr. du coeur; in Arch. gén. (Sept. 1839). — *Henry*, Recueil de mémoires de méd., chir. et pharm. militaires par Bégin, A. Broussais (1841). — *Wutzer*, Ueber Wunden d. Luftröhre innerhalb d. Brusthöhle u. Paracentese der letztern. Rhein. Monatschr. (Nov. 1851). — *Stromeyer*, Maximen der Kriegsheilkunst (Hannover 1855), S. 585—629.

(A. Berger.)

5) ***Wunden des Unterleibes.*** — *a*) Durch stumpfe Gewalt, Quetschungen und Erschütterungen. Sie sind meist subcutane, ihre nächsten Folgen anatomisch oft nicht nachweisbar, und leiten häufig wichtige, ja lebensgefährliche Krankheitsprocesse ein, die nicht immer im Verhältniss zur Grösse der primären Verletzung stehen. — Die nächsten Wirkungen einer Quetschung oder Erschütterung auf die Unterleibseingeweide sind je nach den Graden verschieden; bei geringern Graden zeigen sich vorübergehende Functionsstörungen; der Zusammenhang des Theiles ist nachweisbar nicht aufgehoben; die Functionirung wird bald wieder normal. In höhern Graden wird oft ohne nachweisbare directe materielle Veränderungen die Functionsausübung dauernd geschwächt; es beginnen secundär rasch oder langsam Gewebsveränderungen sich auszubilden, welche bald zum Untergange führen, bald eine Wiederherstellung gestatten, oder es entstehen sogleich durch die Erschütterung Risse, Lagenveränderung, welche durch Blutungen gefährlich oder Ausgangspunkte weiterer Processe werden können. In den höchsten Graden erfolgt augenblicklicher Tod mit oder ohne Zertrümmerung der Gewebe. — Werden die Bauchdecken von einer Quetschung oder Erschütterung betroffen, so können sie ohne merkbare Zusammenhangstrennung ihre Elasticität und Contractilität einbüssen, sodass sie später dem Andrange der Eingeweide nicht Widerstand zu leisten vermögen. Es entsteht dann ein Hängebauch, dem man anfangs durch horizontale Lage, später durch fortgesetztes Tragen einer Bauchbinde zuvorkommt oder abhilft. Weiterhin können einzelne Portionen der Muskeln oder ihrer Aponeurosen zerreissen und dadurch mehr oder weniger reichliche Blutergüsse in die Dicke der Bauchdecken zu Stande kommen, oder aber es bleiben Lücken zurück, die den andrängenden Eingeweiden den Durchtritt gestatten und früher oder später Bauchbrüche oder Eventrationen veranlassen. In jedem Falle sucht man nach geschehener Verletzung durch Ruhe in horizontaler Lage und nachmaliger Unterstützung der Bauchdecken dergleichen Folgen zu verhüten. — Die Unterleibseingeweide können entweder für sich von einer Erschütterung betroffen werden, z. B. bei einem Sturz auf die Füsse, den Rücken, den Kopf, beim heftigen Erbrechen u. s. w.; dann beschränkt sich die Wirkung selten auf ein Eingeweide allein, gewöhnlich sind mehre gleichzeitig und in verschiedenem Grade, daneben nicht selten die des Kopfes, der Bauchhöhle u. s. w. beleidigt, oder die Quetschung und Erschütterung geschieht durch die Bauchdecken hindurch; dann können innere Organe, namentlich die parenchymatösen oder die Hohlorgane, sobald sie sich im Zustande der Anfüllung befinden, bedeutend verletzt sein, ohne dass die Bauchdecken eine entsprechende Verletzung zeigten (Pétrequin, Medic. chirurg. Anatomie, S. 215). — Eine mässige Erschütterung der Hohlorgane äussert ihre nächste Wirkung in der Muskelhaut, welche ihre Fähigkeit, sich zusammenzuziehen, verliert. Daher Paralyse der Därme und des Magens, Anfüllung derselben durch Gase, Meteorismus, hartnäckige Verstopfung; daher Schwierigkeit und Unmöglichkeit, den Urin auszutreiben, übele Erscheinungen, die dadurch begünstigt werden, dass auch die Bauchpresse in Folge einer Erschütterung der Bauchmuskeln mangelhaft sein und den Zusammenziehungen der gedachten Organe nicht zu Hülfe kommen kann. Die nächste Indication ist während dieser Zeit die Entleerung des Darmes, der Blase von ihrem Inhalte, ersteres mittels solcher Abführmittel, die vorzugsweise die Darmbewegungen anregen, Senna und ähnlicher, letzteres mittels des Katheters. Der erste Stuhl oder Urin ist bisweilen mit etwas Blut gemengt, wenn im Gefolge der unmittelbaren Wirkung der Erschütterung oder der secundären Hyperämie einige Blutgefässe rissen. Nach einigen Tagen treten die Symptome der Gastritis, Enteritis, Cystitis, Peritonitis auf, die jedoch selten einen bedeutendern Grad erreichen, und denen durch frühzeitige Entleerung der gedachten Organe, sowie kalte Ueberschläge über den ganzen Leib oder die den einzelnen Theilen entsprechenden Gegenden, bei grösserer Schmerzhaftigkeit örtliche Blutentziehungen zuvorzukommen oder abzuhelfen ist. Durch stärkere Quetschung oder Erschütterung kommen bisweilen Rupturen der genannten Hohlorgane vor, und zwar um so leichter, wenn sie gefüllt oder ihre Häute krankhaft verändert sind. Koth-, Urinaustritt, Peritonitis, meist tödtlich. Eine Quetschung oder Erschütterung der parenchymatösen Organe, Leber, Milz, Nieren, können grössere oder kleinere Zerreissungen des Gewebes zur Folge haben. Dieselben sind immer mit Blutung verbunden, welche bei Erhaltung der eigenen Kapsel oder des Peritonealüberzuges des Organes in das Gewebe hinein, bei gleichzeitiger Ruptur

dieser Umhüllungen aber zugleich mit Gallen- oder Urinextravasat in die benachbarte Höhle sich ergiesst, und in letzterm Falle bedeutender zu sein pflegt, als im erstern. Bei Ruptur der Niere wird sich dem Urin Blut beimischen. Bezüglich der Blutung aus der verletzten Leber oder Milz s. Bluterguss in die Bauchhöhle. Solche Zerreissungen können wahrscheinlich heilen, besonders dann, wenn der Ueberzug unverletzt blieb. Nicht selten aber folgt auf dergleichen Verletzungen ein acuter oder chronisch verlaufender Entzündungsprocess bald des Ueberzuges allein, bald des Parenchymes, der entweder beschränkt bleibt und in Heilung ausgeht, oder von dem aus eine weitverbreitete Peritonitis einerseits, oder eine Zerstörung des Parenchyms, namentlich der Leber und Milz, durch eiterige Zerfliessung des Exsudates andererseits sich entwickelt und in der Mehrzahl der Fälle einen tödtlichen Ausgang herbeiführt (vgl. d. A. „Bauchfellentzündung", „Leberentzündung"). — Bei solchen Verletzungen, wie die bisher genannten, kommt es in der Regel zur Zerreissung grösserer oder kleinerer Gefässe in der Bauchhöhle und zu Blutergüssen in dieselbe. Das Blut verbreitet sich hiebei entweder zwischen die Darmwindungen, längs der innern Oberfläche der Bauchwände, in der Ausbreitung des Netzes u. s. w., und findet sich in Form membranöser Gerinnungen, welche die Eingeweide unter sich zur Verklebung bringen, oder aber es gestaltet sich zu einem umschriebenen, massigen, klumpigen Extravasat, welches meist der Schwere nach gegen das Becken hinabsinkt. Eine bald nach der Verletzung entstandene umschriebene, einseitige Hervortreibung der vordern Bauchwand, welche ein Fluctuationsgefühl und dumpfen Percussionsschall darbietet, (bei Ansammlung des Blutes im Beckenraume) häufiger Drang zum Uriniren, Gegenwart einer vom Mastdarm oder der Scheide aus fühlbaren elastischen Geschwulst können neben den Zeichen des Blutverlustes im Allgemeinen auf Vorhandensein und Sitz des Extravasates in der Bauchhöhle schliessen lassen. Die weitverbreiteten Blutergüsse sind nicht zu erkennen. Diffuse oder kleine umschriebene Extravasate werden ohne beträchtliche Entzündung resorbirt, grössere verursachen fast immer eine Peritonitis, deren Exsudat den Bluterguss einkapselt, wonach letzterer allmälig aufgesaugt, wol auch in eine Cyste verwandelt wird, oder aber es kommt zu einem höhern Entzündungsgrade, sofort zur Eiterung, im günstigen Falle zur Eröffnung des Abscesses nach aussen unter den Erscheinungen einer schmerzhaften, sich röthenden, nach und nach deutlich fluctuirenden Geschwulst und meist starken Fiebers, oder zur Perforation des Eiters nach innen und einer weitverbreiteten eiterigen Peritonitis. So kann ein Bluterguss in die Bauchhöhle, wenn nicht früh durch seine Grösse, später durch die letztgenannten Folgekrankheiten zu einem tödtlichen Ausgange führen. Ein Bluterguss in die Bauchhöhle, ohne Wunde der Bauchdecken, würde nach folgenden Regeln zu behandeln sein: Nachdem die Quelle der Blutung ermittelt ist (was bei Blutungen nach directen Gewalteinwirkungen leichter, als bei Zerreissungen eines Organes [Leber, Milz, Niere] durch indirecte Gewalt), so sind auf die derselben entsprechenden Stelle intensiv kalte Ueberschläge zu appliciren. Der Unterleib wird durch Binden gleichmässig comprimirt, damit zwischen der ausströmenden Kraft und dem Widerstand der Umgebung ein Gleichgewicht, oder wol Uebergewicht des letztern hergestellt wird. Durch ruhige, horizontale Lage, kühles Getränk, Anwendung der Digitalis wird die Circulation zu verlangsamen gesucht. Diese der Blutstillung gewidmeten Mittel treffen mit denen überein, die eine Resorption des bereits ergossenen Blutes befördern und eine Entzündung verhüten sollen. Treten aber die Erscheinungen der letztern ein, so stehen ausser den bisherigen Hülfsmitteln dem Arzte die örtlichen Blutentziehungen bei heftiger Schmerzhaftigkeit, wol auch die allgemeinen bei starkem Fieber zu Gebote. Kann man die Zersetzung des Extravasates als Ursache der eintretenden Entzündung erkennen, so soll man durch Einschnitt oder Einstich den Bluterguss entleeren, die Höhle aber, in der das Blut lag und welche durch eingelegte Leinwand offen erhalten wird, durch Druck verkleinern.

b) Verletzungen des Unterleibes durch scharfe Instrumente, **Bauchwunden**. Wunden der **Bauchwand** ohne Verletzung des Bauchfells oder eines ausserhalb desselben gelegenen Eingeweides sind dann, wenn sie parallel der Richtung des unterliegenden Muskels verlaufen, durch Naht oder Heftpflaster zu vereinigen und zu einer Heilung durch Prima intentio geeignet. Verläuft aber die Wunde quer zur Richtung des Muskels, oder sind mehre Muskeln verletzt, deren Faserzüge verschiedene Richtung haben (Obliqui und Transversus), so versucht man auch jene Vereinigungsmittel, wird aber auf eine Eiterung unter der verklebten Haut gefasst sein müssen, die zu Senkungen nach entfernten Stellen geneigt ist. Die stete Bewegung der Bauchmuskeln ist einer Heilung ungünstig. Bei Unsicherheit der Diagnose betreffs der Tiefe der Wunde behandele man nach den Grundsätzen einer in die Peritonealhöhle eindringenden Wunde. Die nach Muskelwunden zurückbleibende Narbe leistet immer dem Andrange der Eingeweide geringern Widerstand, als die gesunde Bauchwand, daher immer eine Neigung zur Bildung eines Bauchbruches zurückbleibt (s. d. Art. „Bruch"). Blutungen aus den Art. epigastrica, mamaria interna, abdominalis sind, sobald die Blutung nach aussen sich ergiesst, an der Localität der Verwundung leicht zu erkennen und das Gefäss nach den in dem Art. „Unterbindung" angegebenen Regeln zu unterbinden. Bei engen Wunden ergiesst sich das Blut wol auch zwischen die Muskeln oder in das Retroperitonealzellgewebe. Die Blutung wird hier leicht

übersehen, ist sie aber erkannt, so wird sie durch Druck oder Kälte, oder, wenn diese sich unzureichend erweisen, durch Unterbindung nach Erweiterung der Wunde gestillt.

Wunden, welche in die Peritonealhöhle eindringen, sogenannte penetrirende Bauchwunden, sind entweder einfach oder mit Blutung, Vorfall der Eingeweide oder Verwundung derselben complicirt. — Die Diagnose der einfachen penetrirenden Bauchwunden ist, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben, leicht; sind sie aber so klein oder unregelmässig verlaufend, dass man den Grund der Wunde nicht sehen kann, und dringt weder Gas, noch Koth, noch Urin, Galle u. s. w. aus der Wunde hervor, so ist bei der wechselnden Dicke der Bauchwunden die Beurtheilung der Tiefe auch dann schwierig, wenn man die Richtung und Länge kennt, in der das verwundende Instrument eindrang. Eine Sondirung der Wunde kann mehr schaden, als die Kenntniss von der Tiefe derselben nützt, daher dieselbe nur in den Fällen gestattet ist, wo mit Wahrscheinlichkeit ein fremder Körper in der Wunde zurückblieb. Plötzliche Ohnmacht, Blässe und Kälte des Gesichts, kleiner Puls sind ebenso wenig Zeichen einer penetrirenden Bauchwunde, als sie nicht selten bei denselben fehlen, und andererseits auch bei oberflächlichen Verletzungen vorkommen können. — Die Prognose ist stets zweifelhaft zu stellen, da immer zu fürchten steht, dass eine ausgebreitete Peritonitis das Leben in Gefahr bringe, und auch dann, wenn die Wunde ohne besondere Zufälle heilte, gibt die geringere Resistenz der Narbe jederzeit eine Disposition zur Entstehung eines Bauchbruches. — Behandlung. Mag eine Bauchwunde sicher oder nur zweifelhaft durchdringend sein, so ist immer Ruhe in horizontaler Lage und eine mässige prophylaktisch-antiphlogistische Behandlung durch kalte Ueberschläge, knappe Diät u. s. w. nöthig. Wunden unter einem Zoll Länge sind durch Heftpflaster, die queren auch mit einer oberflächlichen Naht zu vereinigen. Längere Wunden, sie mögen Längs- oder Querwunden sein, sind jederzeit durch eine Naht zu schliessen, die durch die Muskelschicht bis in die Nähe des Bauchfells die Bedeckungen durchsticht; nur schon vorhandene beträchtliche Entzündung, Ungleichheit der Wundränder, die nicht ohne grossen Substanzverlust auszugleichen ist, bedeutender Substanzverlust, nicht gestillte Blutung, sobald sie sich nicht durch genaue Vereinigung stillen lässt, contraindiciren die Naht. Sie ist sofort nach Ausziehung der Fäden durch Heftpflaster zu ersetzen, namentlich dann, wenn inmittelst der Leib aufgetrieben wurde und eine Trennung der Verklebung zu fürchten steht. — Bezüglich der Complication mit Blutung ist auf das früher Gesagte zu verweisen und nur das hinzuzufügen, dass die Möglichkeit des Ausfliessens die längere Fortdauer der Blutung, sowie die des Luftzutrittes die Zersetzung des Extravasates begünstigt, dass also aus beiden Rücksichten die Wunde um so früher zu schliessen und nur dann wieder zu eröffnen sein wird, wenn eingetretene Zeichen der Zersetzung eine Entfernung des Blutergusses räthlich erscheinen lassen. — Eine häufige Complication durchdringender Bauchwunden ist der Vorfall der Eingeweide, wie Netz, Dünndarm, Quergrimmdarm, Magen u. s. w. Die grosse Beweglichkeit des Netzes und Dünndarmes machen den Austritt auch aus ganz kleinen Wunden (Federmesser- oder Trokarstichen) möglich. Liegen die vorgefallenen Eingeweide frei in der Wunde und sind keine weitern Complicationen vorhanden, so ist die Reposition unbedingt, sind sie aber durch die Wunde festgehalten, eingeschnürt, beschmuzt, gequetscht, verwundet, entzündet, nur bedingungsweise angezeigt. Zum Zweck der Reposition bringt man den Kranken in eine Lage, in welcher die Wunde einen möglichst hohen Punkt einnimmt und die vorgetretenen Eingeweide von selbst zurückzusinken geneigt sind. Nächstdem entleert man die Blase und vermindert die Bauchpresse durch zweckmässige Lage und ruhiges Athmen des Kranken. Die Reposition selbst geschieht nun, wie bei der Taxis eines Bruches (s. d.), durch Drücken, Schieben, Entleerung des Darminhalts nach dem in die Bauchhöhle gelegenen Darmtheile u. s. w. Dabei ist der letztvorgefallene Theil zuerst zu reponiren, also in folgender Ordnung: Mesenterium, Darm, Netz. Liegt das Netz allein und durch eine enge Wunde vor, so wird dies am besten mittels einer starkgeknöpften Sonde allmälig hineingestopft, da dasselbe überhaupt keine Neigung hat, auf einfachen Druck zurückzuschlüpfen. Dabei, sowie im Allgemeinen bei Reposition vorgefallener Eingeweide, kann es sich ereignen, dass dieselben nicht in die Bauchhöhle, sondern in irgend einen Raum zwischen je zwei Schichten der Bauchdecken zurückgebracht werden und dort verwachsen (also zwischen Haut und Muskeln, in die Muskeln hinein, zwischen Muskeln und Bauchfell). Sobald es daher die Weite der Wunde gestattet, soll man mit dem Finger in dieselbe eingehen und sich davon überzeugen, ob der Weg nach der Bauchhöhle hin frei sei. Sofort wird die Wunde nach früher angegebenen Regeln geschlossen. Wenn ein zu grosser Umfang der vorliegenden Eingeweide die Reposition durch eine zu kleine Wunde gar nicht oder wenigstens nicht ohne nachtheilige Quetschung der Theile gestattet, so erweitert man nach den Regeln der Erweiterung eines Einklemmungsringes die Wunde, und zwar lieber nach oben als nach unten, sobald es die Lage der Wunde zur Art. epigastrica oder zum runden Leberbande nicht verbietet. Sehr kleine Netzportionen, welche durch enge Stichwunden vorfielen, hat man auch ohne Weiteres vorn liegen lassen; dann ist es mit den Wundrändern verwachsen und hat sich mit Granulationen bedeckt, oder es hat sich brandig losgestossen und ist nur der Stumpf in der Wunde verblieben, der sich, sowie bisweilen

der ganze Netzvorfall, in die Bauchhöhle allmälig zurückzog. Ist einige Zeit seit der Verwundung verstrichen, so erfodert die Entzündung der Eingeweide und die in Folge dessen eingetretene Verklebung der Theile unter sich, sowie mit den bereits auch geschwollenen Wundrändern besondere Aufmerksamkeit. Die Symptome der verschiedenen Grade dieser Entzündung bis zu dem des vollständigen Brandes, sowie die Grundsätze, nach denen so veränderte Eingeweidevorfälle zu behandeln seien, sind bei der Behandlung eingeklemmter Brüche (Bd. I, S. 385) bereits abgehandelt. — Die Verwundung des vorgefallenen Netzes kann durch Blutung gefährlich werden, häufiger bei Schnitt- als bei Quetschverletzungen. Diese Gefahr wird um so grösser, wenn ein vorgefallenes Netzstück mit offenen Gefässmündungen reponirt wird, insofern die Blutung, welche beim Zutritt der Luft und Compression des Netzes durch die Bauchwunde cessirte, in der warmen Peritonealhöhle mit neuer Stärke beginnt. In dieser Rücksicht ist jedesmal das Netz vor der Reposition genau zu untersuchen und jede Stelle, auf der sich ein noch so kleines Blutgerinnsel oder Suggillat findet, ausdrücklich nachzusehen, um etwa verwundete Gefässe zu unterbinden, die Ligaturen aber kurz abzuschneiden. Unregelmässige, gerissene, gequetschte Wunden verbieten häufig die Reposition, weil nekrotische Losstossung einzelner Portionen und Eiterung zu erwarten steht, welche dann innerhalb der Bauchhöhle zu weitverbreiteter Peritonitis oder zu umschriebener Entzündung mit Abscessbildung die Ursache werden könnte.

Diagnose und Behandlung der Darmwunden ist verschieden, je nachdem die Verletzung an einem vorgefallenen Darmstück oder innerhalb der Bauchhöhle geschah. Daher muss die Betrachtung beider getrennt werden, zuvor aber das beiden Gemeinschaftliche: die nächsten Veränderungen der Wunde und ihrer Umgebung, vorausgeschickt werden. Kleine Einstiche in den Darm, welche die Muskelfasern eher auseinanderdrängen als durchschneiden, schliessen sich, ohne den Darminhalt ausfliessen zu lassen; und selbst bei Trennung einzelner Muskelfasern wird die Wunde durch sofortige Ausstülpung der Schleimhaut (die sich dann wie eine kleine pilzförmige Wucherung in der Darmwunde eingeschnürt befindet) verschlossen. Bei Längswunden des Darmes weichen die Wundränder, in denen die durchschnittenen queren Muskelfasern liegen, auseinander, die Wunde klafft, verkürzt sich aber zugleich und ist von einem Wall ausgestülpter Schleimhaut umgeben. Bei queren Darmwunden, welche die Längsfasern trennen, geschieht etwas Aehnliches, nur durch die umgekehrte Wirkung der respectiven Muskeln; die Ausstülpung der Schleimhaut ist aber hier stärker als dort. Bei vollständiger querer Trennung werden die beiden Darmöffnungen ganz geschlossen durch die Zusammenziehung der circulären Fasern, die gleichzeitig in jeder einen Prolapsus der Schleimhaut hervortreiben. War der Darm mit Gas oder Koth gefüllt, so erfolgt unmittelbar bei der Verwundung ein Ausfluss des nächstgelegenen Theiles des Darminhaltes; das weitere Ausfliessen wird aber durch die bezeichnete Zusammenziehung des Darmrohres und Ausstülpung seiner *Schleimhaut* so lange unterbrochen, bis im Laufe der folgenden peristaltischen Bewegungen eine neue Portion Gases oder Kothes anrückt und die die Darmwunde verengenden Muskelfasern erschlaffen. Die bald nachkommende ödematöse Anschwellung der Schleimhaut und Lähmung der angrenzenden Darmpartie macht diesem Vorgange ein Ende. Die Blutung ist meist gering; nur bei Verletzung entzündeten Darmes (Bruchoperation) oder Durchschneidung grösserer Mesenterialgefässe kann sie bedenklicher werden. Die weitern Folgen sind entweder ausgebreitete Peritonitis mit tödtlichem Ausgange, oder das Offenbleiben der verletzten Darmpartie und Bildung eines widernatürlichen Afters, oder ein Verschluss der Darmwunde. Der widernatürliche After bildet sich entweder durch brandiges Losstossen eines vorliegenden verwundeten und in der Wunde liegenbleibenden Darmstückes, oder aber durch Verwachsung der Wundlippen des Darmes mit denen der Bauchdecken, oder endlich bei innern Verwundungen durch Bildung eines Kothabscesses, der bald durch die ursprüngliche Verletzung der Bauchwand, bald durch eine neue spontane Oeffnung nach aussen communicirt. Bei einem durch die Natur oder Kunst bewirkten Verschluss eines solchen Anus praeternaturalis oder Kothfistel kann noch in ziemlich später Zeit eine relative Heilung eintreten. Bezüglich des frühzeitigen Schliessens einer Darmwunde ist zu erinnern, dass die unmittelbare Vereinigung der Wundränder eines Darmes theils durch die Ausstülpung der Schleimhaut, theils durch das Auseinanderweichen der Wundlippen verhindert wird, dass die Verschliessung, sobald keine Kunsthülfe hinzutritt, nur durch Verlegung der Wunde mittels des Netzes, einer benachbarten Darmschlinge, der gegenüberliegenden Bauchwand und durch gegenseitige Verklebung der anstossenden serösen Flächen (also mittelbar) geschehen kann, dass aber die Kunst durch Einwärtsstülpen der Schleimhaut und Annäherung der serösen Aussenfläche der Darmwundränder kaum eine noch directere Verheilung zu erzielen im Stande ist, vielmehr der Hauptvortheil eines vorläufigen künstlichen Verschlusses darin besteht, dass die Entstehung oder Vergrösserung des Kothextravasates zwischen dem verletzten Darm und den anstossenden Theilen hinein verhütet und die aneinanderstossenden serösen Flächen in günstigere Bedingung zur gegenseitigen Verklebung und Verwachsung gebracht werden. — Die Prognose bei Darmwunden richtet sich nach der Entfernung der Wunde vom Magen. Je geringer, desto weniger Aussicht auf Heilung, da auch im günstigen Falle der Bildung eines widernatürlichen Afters dem Körper durch zu zeitigen Abgang des Darminhaltes zu viel Nahrung

entzogen wird. Wunden des Darmkanals ausserhalb des Bauchfells (Dickdarm) hinterlassen zwar häufiger Kothfisteln, setzen aber eine geringere Gefahr der Peritonitis. Verwundungen des vorgefallenen Darmes sind im Allgemeinen minder gefährlich als innere Darmverletzungen, da das Kothextravasat nach aussen geht. Längswunden geben eine günstigere Prognose als Querwunden. Ferner entscheidet die Grösse der Wunde, der Anfüllungszustand während der Verletzung, die Grösse der Bauchwunde, die gegenseitige Lage der Darmwunde zur Bauchwunde u. s. f. — Wenn der Darm vorgefallen oder die Bauchwunde so gross ist, dass eine oder mehre Darmschlingen zu Tage liegen, so ist eine vorhandene Verletzung leicht zu erkennen und die Behandlung fast übereinstimmend. Bei einer stichförmigen Wunde des Darmes, welche Cooper bei der Operation eines eingeklemmten Bruches vorkam, fasste er die Oeffnung mit einer Pincette und unterband sie, sodann brachte er den Darm an die Mündung des Bruchsackes und liess die Ligatur aus der Wunde heraushängen. Der Kranke hatte mehre Tage schwere Zufälle, kam aber davon. Für frische Unterleibswunden kann man diese Behandlungsweise als Regel gelten lassen, namentlich dann, wenn durch die Stichöffnung des Darmes die Schleimhaut sich pilzförmig hervortrieb. Die Ligaturfäden kann man dann entweder in einem Wundwinkel herausführen, oder kurz abschneiden. Man hat auch den durch Stich verletzten Darm ohne weiteres zurückgebracht und die Bauchdeckenwunde geschlossen, ohne dass Kotherguss erfolgt wäre; die Grenze aber, bis zu welcher dieses Verfahren zulässig und von welcher ab ein Verschluss der Darmwunde nöthig wird, ist so wenig anzugeben, dass es rathsam erscheint, eine wahrnehmbare Oeffnung vor dem Zurückbringen immer zu schliessen, sobald man nicht die Bildung eines künstlichen Afters beabsichtigt. Bei grössern Darmwunden nämlich ist sowol die Methode der Darmnaht als die der Bildung eines Afters versucht worden und sind beide von gutem Ausgange gefolgt gewesen, ohne noch mit Sicherheit sich über die Vorzüge oder Nachtheile der einen oder andern aussprechen zu können. Jedenfalls ist es unrecht, eine der beiden Behandlungsweisen ausschliesslich zu bevorzugen; nur das ist gewiss, dass die Anlegung eines Afters lediglich als vorläufige Lebensrettung betrachtet werden kann, nach deren Gelingen der Kranke einer Reihe Nachtheile und sogar Gefahren, die sein lästiges Uebel mit sich führt, ausgesetzt bleibt, deren Beseitigung durch Schliessung des Afters in der weitaus grössern Mehrzahl der Fälle mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Dennoch haben beide Behandlungsweisen ihr Recht, und wird die Hauptaufgabe nur darin bestehen, für die eine sowie die andere bestimmte Indicationen ausfindig zu machen. Vorläufig lässt sich darüber wenig sagen; aus bisherigen Untersuchungen ist nur das hervorgegangen, dass die Anlegung eines Afters für sehr hoch gelegene Dünndarmwunden verwerflich ist; dass hinwieder die Darmnath für alle die Fälle, wo der Darm bereits entzündet ist, wo also die Näthe die mürben Darmhäute zu durchreissen drohen, nicht passt, und dass endlich, wo irgend bereits Verklebungen des verwundeten Darms zu Stande gekommen sind, man dieselben zu schonen und ein im Allgemeinen exspectatives Verfahren zu beobachten hat. — Geht man darauf aus, einen After zu bilden, so zieht man entweder durch das der Darmwunde entsprechende Mesenterium oder durch die Wundlippen des Darmes einen Faden, befestigt die Fadenenden seitwärts an die Bauchdeckenwunde und schiebt den Darm so weit in den Grund der Wunde zurück, dass er eben an die Peritonealfläche der Bauchwand anstösst, doch aber eine etwa erfolgende Kothentleerung durch die Bauchwunde nach aussen gehen muss. Wird der Darm zu weit in die Wunde hereingezogen, so ist dadurch nothwendig eine grössere Knickung bedingt, bei deren Fortbestehen eine nachmalige Verkleinerung der Aftermündung zu gefährlichen Zufällen Anlass geben müsste. Ist der Darm bis in das Mesenterium hinein quer durchschnitten, so beschäftigt man sich nicht überflüssig lange mit der Erkennung des obern und untern Darmendes, sondern legt beide parallel in die Bauchwunde und erwartet die Zeit einer spätern Heilung mittels des Enterotoms. Ist nur eines dieser Darmenden vorgefallen, so wird es, falls man es als das obere erkennt, zurückbehalten; ist es das untere, so versucht man das andere mit Hülfe eines leichten Zuges am Mesenterium zu Tage zu fördern; sollte dies nicht gelingen, so reponirt man es, um eine, wenn gleich unwahrscheinliche Vereinigung innerhalb der Bauchhöhle nicht unmöglich zu machen. Die Gekrösschlinge wird nach 24 Stunden ausgezogen. Wenn keine tödtliche Peritonitis eintritt, geht innen eine unmittelbare Organisation der zwischen den Peritonealflächen entstandenen Verklebungen, aussen ein die Wundränder vereinigender und die Aftermündung abrundender Granulationsprocess vor. Bezüglich der weitern Behandlung siehe d. Artikel „After, widernatürlicher".

Die Methoden der Darmnaht sind ausserordentlich zahlreich und unterscheiden sich je nach ihrer Anwendung auf quere oder Längswunden oder beide Arten der Darmverletzung; ferner darnach, ob die Wundränder in zusammengefallenem Zustande des Darmes vereinigt werden, oder ob zuvor ein kegelförmiger oder röhrenförmiger oder platter fremder Körper eingebracht wird, über dem die Ränder geheftet werden; weiterhin darnach, ob durch die Naht die Wundränder, oder die Schleimhautflächen derselben, oder die seröse Aussenfläche, oder die Schleimhautfläche des einen mit der serösen Fläche des andern Wundrandes vereinigt, ob ferner bei querer Durchschneidung die Stücke nur aneinander-

gestossen, oder ineinandergestülpt werden; endlich darnach, ob die Ränder durch Knopfnaht oder Kürschnernaht oder Schlingennaht, oder transgressive Naht oder durch einen Stachelring zur gegenseitigen Berührung gebracht, und ob dann die Fäden zur Bauchwunde herausgeführt oder am Darme kurz abgeschnitten werden. Es kann nur von Vortheil sein, wenn wir uns nicht bei der Beschreibung jeder einzelnen Naht aufhalten, deren Angabe vielleicht nur auf einer Idee oder auf einem zufällig geglückten Thierexperiment beruht, und deren Nutzen theils durch die Erfahrung, theils durch genauere Kenntniss des Heilungsprocesses bei Darmwunden zweifelhaft geworden ist. Vielmehr sollen hier die Regeln im Allgemeinen angegeben werden, welche bei Vereinigung einer Darmwunde im Auge zu behalten sind, in der Meinung, dass im Einzelfalle die zur Heilung erfoderlichen Bedingungen auf verschiedenem Wege zu erfüllen sein können. — Der nächste Zweck einer Darmnaht ist, die Wundränder so untereinander zu vereinigen, dass Koth- und Gasextravasate in die Bauchhöhle vermieden werden, da im Falle der Entstehung solcher die Entzündung zu einem Grade gesteigert würde, bei welchem die Wundränder untereinander und mit den anliegenden Theilen eitrig zerfallen, die Absicht einer ersten Vereinigung also vereitelt werden müsste. Ein solch sicherer Verschluss kann erreicht werden: einmal durch zahlreiche Nähte, die freilich als fremde Körper zu übermässiger Steigerung der Entzündung Anlass werden möchten; sodann durch Einwärtsstülpen der Wundränder und gegenseitige Vereinigung der serösen Aussenflächen derselben, dergestalt, dass durch die nach einwärts vorspringende Leiste oder Klappe ein ventilartiger Verschluss ermöglicht wird; endlich dadurch, dass die Nähte nicht durch die ganze Dicke der Darmwand, sondern nur in deren serösem Ueberzuge angelegt werden, damit nicht ausser durch die Wunde auch noch durch die Stichkanäle ein Koth- oder Gasextravasat erfolgen könne. Am meisten entsprechen diesen Anfoderungen die Nähte von Lembert und Jobert. Lembert fixirt eine Wundlippe mit dem Zeigefinger, den er in die Darmhöhle bringt, und dem Daumen, den er aussen auflegt, sticht $2\frac{1}{2}'''$ vom Wundrande entfernt eine mit seidenem Faden versehene Nadel ein, führt sie, ohne durch die ganze Dicke zu dringen, $1'''$ weit zwischen den Darmhäuten hin und sticht sie wieder durch die Serosa zurück. Dann geht er mit der Nadel über die Wunde weg nach der entgegengesetzten Wundlippe, die er wie die vorige fixirt, sticht $1\frac{1}{2}'''$ vom Rande in die Serosa ein und $2\frac{1}{2}'''$ davon entfernt aus, und legt ferner in Zwischenräumen von $3-4'''$ andere Nähte auf dieselbe Weise ein. Hierauf richtet er mittels einer Sonde die Wundränder gegen die Darmhöhle und knüpft je zwei Fadenenden über der Sonde, welche weggezogen wird, indem er den Knoten zuzieht. Die Wundränder berühren sich jetzt mit den serösen Flächen und bilden nach der Darmhöhle hin eine Leiste, bei völlig durchschnittenem Darm eine circuläre Klappe. Wenn die Serosa nicht genug Widerstand verspricht, so sticht Lembert auch durch Muskel- und Schleimhaut, wie dies *Dupuytren* überhaupt zu thun pflegt; derselbe beginnt nämlich die Operation mit Einstülpen der Wundränder, bringt so die Bauchfellflächen in Berührung und sticht nun mit einer eingefädelten Nadel durch die Rücken der beiden Falten in der Weise, wie es beim Aufstecken von Stecknadeln auf einen Brief geschieht; im weitern Verlauf unterscheidet sich Dupuytren nur dadurch, dass er die Kürschnernaht und nicht die Knotennaht anlegt. Für Längswunden gibt Jobert ähnliche Regeln; bei Querwunden aber, und besonders totaler Durchschneidung des Darms, sucht er das obere Stück vom untern zu unterscheiden, durchsticht den Rand des obern vorn und hinten mit je einem seidenen Faden, der an beiden Enden eine Nadel trägt, stülpt jetzt den Rand des untern Stückes nach einwärts und durchsticht wiederum mit den Nadeln jedes Fadens die Duplicatur des entgegenstehenden Wundrandes an zwei circa $2'''$ voneinander entfernten Stellen von innen nach aussen. Nachdem dies vorn und hinten geschehen, versucht er durch leichte Tractionen die Darmenden einander zu nähern und das obere in das untere hineinzuziehen, dreht die zwei zueinander gehörigen Fadenenden zusammen, bringt das Darmstück zurück, befestigt die Fäden mit Heftpflaster im untern Winkel der Bauchwunde und zieht sie nach 4—5 Tagen, wo die Vernarbung vollendet ist, wieder aus. Der klappenförmige Verschluss der Wunde von innen her ist gewiss ein Hauptmoment, wodurch der günstige Erfolg der Naht nach Lembert und Jobert gesichert wird, wenngleich der Vortheil derselben bisher in etwas Anderm gesucht wurde. Bei dem Umstande nämlich, dass Schleimhautflächen nicht per primam intentionem aneinanderheilen, meinte man, durch Vereinigung der serösen Flächen nicht nur eine schnellere, sondern sogar eine solche Verklebung zu Stande zu bringen, wobei die Adhäsionen mit den umgebenden Theilen überflüssig gemacht würden. Dieselben bleiben aber weder aus, noch können sie überhaupt entbehrt werden; vielmehr sind sie auf jede Weise zu schonen. Daher ist es, um das eitrige Zerfliessen der verklebenden Exsudate zu verhüten, gut, nach Reposition des genähten Darmes die Bauchwunde zu schliessen; nicht einmal die Fadenenden dürfen aus der Wunde heraushängen, sondern müssen kurz abgeschnitten werden. Die Suturen fallen dann entweder in das Darmrohr hinein, oder werden in seltenen Fällen später durch Abscedirung nach aussen befördert zu einer Zeit, wo die Darmwunde bereits fest vereinigt ist. Hieraus ergibt sich, warum sämmtliche Nähte, bei denen es auf ein Ausziehen der Fäden abgesehen ist (die Kürschnernaht, die transgressive Naht von

Garengeot, die Naht von Le Dran u. A.), unzulässig sind. Die Gegenwart fremder Körper im Darm wird leicht zu einer Eiterung führen. Daher schon aus dieser Rücksicht alle Methoden, wobei die Wundränder über einem fremden Körper, z. B. einer Gänse- oder Kälbergurgel (Naht der vier Meister), oder einem Kartenblatt (Sabatier), oder metallenen Röhren und Ringen, oder soliden Cylindern zusammengenäht oder aufgebunden werden, verwerflich sind, abgesehen von den Schwierigkeiten, die schon das Einbringen und Fixiren solcher Gegenstände im Darmrohr verursachen. Endlich ist dem Darm gehörige Ruhe zu gönnen, eine absolute Diät anzuordnen und durch eine antiphlogistische Behandlung jeder bedeutendere Endzündungsgrad zu beseitigen.

Bei einer inneren Darmverletzung kann ein Koth- oder Gasextravasat vorhanden sein oder es kann fehlen. Nur durch Erkennung des Kothextravasates ist die Diagnose einer innern Darmverletzung möglich. Sobald also nicht mit der Darmwunde zugleich eine Bauchwunde vorhanden, durch welche Koth oder Gas nach aussen dringt, ist eine Darmwunde nur zu vermuthen aus den secundären Symptomen des Extravasates, d. h. einer äusserst rasch folgenden und weitverbreiteten Peritonitis. In diesen Fällen und besonders dann, wenn keine Wunde der Bauchwand vorhanden ist, kann die Behandlung nur auf die Peritonitis gerichtet sein (Eisumschläge, allgemeine und örtliche Blutentleerungen) und hat die Aufgabe, durch Entziehung der Nahrung, Darreichung von Opium u. s. f. eine Vergrösserung des Kothergusses zu verhüten. Auch in den Fällen, wo durch Ausfluss aus der Bauchwunde die Darmverletzung constatirt ist, ist eine andere Behandlungsweise selten möglich; nur ist es Regel, die Bauchwunde offen zu halten und durch passende Lagerung den Abfluss des Kothextravasates zu erleichtern. Die Erweiterung der Bauchwunde zum Zweck der Auffindung des verletzten Darmes würde nicht nur häufig zu keinem Resultate führen, sondern es würden auch theils die schädlichen Folgen des schon vorhandenen Extravasates nicht hintanzuhalten sein, theils durch etwaige Trennung bereits gebildeter Verklebungen der Zustand verschlimmert werden können.

Bezüglich der Magenwunden gilt im Wesentlichen das von den Darmwunden Gesagte. Im leeren Zustande wird der Magen unterhalb der Rippenbögen selten verletzt. Im gefüllten Zustande und besonders bei der Inspiration tritt der Magen tiefer herab, bisweilen bis zum Nabel. Wunden, die zwischen den falschen Rippen und durch das Zwerchfell eindringen, können den Magen treffen. Beispiele geheilter Magenwunden sind nicht selten. Die Gefahr ist bei Verletzung des gefüllten Magens weit grösser. Die Behandlung ist entweder die bei der innern Darmverletzung angegebene, mit der Besonderheit, dass in den Magen absolut nichts eingeführt werden darf, als vielleicht Eispillen, Opium u. s. w. im Falle starker Blutung oder heftigen Erbrechens; dass aber die Ernährung durch Klystiere fortgesetzt werden kann. Beim vorgefallenen Magen ist mit günstigem Erfolg die Naht angewandt worden.

Wunden der Leber und Gallenblase sind in der Mehrzahl der Fälle tödtlich, entweder in kurzer Zeit durch Blutung oder nach 2—21 Tagen durch eine in Folge des Gallenextravasates entstehende, meist sehr acute Peritonitis. Für die Behandlung gelten die allgemeinen Regeln; nur verdient hervorgehoben zu werden, dass im Falle blosser Blutung nach aussen, oder geringer Beimischung von Galle die Bauchwunde zu schliessen und eine Compression anzuwenden ist, dass aber bei einem bedeutenderen Gallenextravasate demselben durch die offenbleibende Wunde Abfluss gestattet werden muss.

Bei oberflächlichen Wunden der Niere fliesst nur Blut reichlich aus der Wunde, ist jedoch die Niere bis in ihre Medullarsubstanz verletzt, so dringt auch Harn mit hervor und findet ausserdem Blutpissen statt. Später treten nephritische Erscheinungen auf; nicht selten bleiben Nierenfisteln zurück. Drang die Wunde bis in die Peritonealhöhle, so bildet sich ein Harnextravasat, welches eine tödtliche Peritonitis zur Folge hat. Die Behandlung sei streng antiphlogistisch und sorge dafür, dass der Abfluss aus der Wunde ungehindert vor sich gehe. Ensteht in Folge von Blutcoagulum Harnverhaltung des Urins in der Blase, so wird derselbe durch den Katheter entleert und laues Wasser injicirt, um die Gerinnsel aufzulösen.

Die Wunden der Urinblase lassen sich, abgesehen von der Lage, Tiefe und Richtung der Verletzung, besonders dadurch erkennen, dass Urin aus denselben fliesst und kurz nach der Verwundung auch Blut durch die Harnröhre abgeht. Später stellen sich Symptome von Cystitis ein. Wurde der Peritonealüberzug der Blase verletzt, so ergiesst sich der Urin in die Bauchhöhle und der Kranke unterliegt bald der sich schnell ausbildenden Peritonitis. (Bei Schusswunden entsteht das Extravasat gewöhnlich erst nach 6—10 Tagen, sobald sich die Schorfe abstossen.) Befindet sich die Blasenwunde aber an einer Stelle, die nicht vom Bauchfelle überzogen ist, so ist eine Heilung möglich, doch bleibt der Kranke immer der Gefahr ausgesetzt, dass sich der in seinem Abflusse behinderte Urin in das Zellgewebe des Beckens, Dammes u. s. w. senkt und hier weit ausgedehnte, brandige Zerstörungen verursacht. Erst nach 8—10 Tagen hat man diese Gefahr weniger zu befürchten, weil sodann das durch den entzündlichen Process verdichtete Zellgewebe des Wundkanals der Harninfiltration Schranken setzt. Wenn ein grösserer Wundkanal Blase und Mastdarm verbindet, so tritt der Koth leichter in die Blase, als durch den meist krampfhaft geschlossenen After. Die Behandlung sucht vor Allem durch eine ent-

sprechende Lagerung des Kranken und Einführung eines gehörig dicken Katheters, der in der Blase liegen bleibt, den Urin von der Wunde abzuleiten und somit den Harnergiessungen in die Bauchhöhle oder das Zellgewebe vorzubeugen. Fremde Körper müssen extrahirt werden, und wenn dies nicht von der Wunde aus oder mittels der Hunter'- oder Weiss'schen Zange durch die Harnröhre geschehen kann, so mache man den Seitensteinschnitt. Die äussere Wunde wird nicht verbunden, nur mit kalten Schwämmen bedeckt. Zeigt sich Geschwulst, Infiltration, so mache man zeitig ausgiebige Incisionen. Bei Eintritt des Kothes in die Blase muss der krampfhaft zusammengezogene Sphincter ani durchschnitten werden (siehe Bd. I, S. 56). Die allgemeine Behandlung sei streng antiphlogistisch, wie bei Cystitis. *(B. Schmidt.)*

Literatur. *Bingham, R.*, Prakt. Bemerk. üb. d. Krankh. u. Verletz. d. Blase; gekrönte Preisschrift. A. d. Engl. v. Dohlhoff (Magdeburg 1823). — *Larrey*, Chir. Klinik. A. d. Franz. v. Sachs, Bd. II. — *Lesueur*, Diss. sur les ruptures et les perforations de la vesicule biliaire (Paris 1824). — *Heyfelder*, Die Verletz. d. Magens rücks. ihrer Tödtlichkeit. Hecker's Ann. (Mai 1828). — *Jobert, A.*, Traité théorique et pratique des malad. chir. du canal intestinal (Paris 1829). — *Weber*, De curandis intest. vulner. (Berlin 1830). — *Garengeot*, Sur les épanchements sanguins dans le bas ventre. Mém. de chirurg., T. II. — *Jobert, A.*, Ueber Ansammlung v. Blut u. Eiter im Unterleibe. Deutsch bearb. von Molwitz (Quedlinburg 1837). — *Thomson, W.*, A practical treatise on the diseases of the liver and biliary passages (Edinburg 1841). — *Guthrie*, On wounds and injuries of the abdomen and pelvis (London 1847). — *Stromeyer* l. c. S. 629—669.

6) ***Wunden der männlichen Geschlechtstheile.*** *a*) Wunden der Ruthe. Bei oberflächlichen Wunden der cavernösen Körper lässt sich die Blutung gewöhnlich leicht durch Kälte und die Vereinigung der Wundränder stillen; gelingt dies nicht, so wendet man die Compression an, welche mit einer Binde oder Heftpflasterstreifen ausgeübt wird, nachdem man einen metallenen Katheter in die Harnröhre eingebracht hat. Bei tiefer eindringenden Verletzungen aber müssen die blutenden Arterien unterbunden, oder mit dem Glüheisen berührt werden; die hier zurückbleibenden Narben füllen sich bei der Erection nicht mit Blut und haben deshalb eine Biegung des Gliedes nach der betreffenden Seite zur Folge, wodurch der Beischlaf schmerzhaft, selbst ganz unmöglich wird. Ist ein Theil der Ruthe gänzlich getrennt, so verfährt man wie bei der Amputatio penis (vgl. S. 362). Wenn der Penis während einer starken Erection gewaltsam geknickt wird, so kann eine Ruptur des Corpus cavernosum und seiner fibrösen Scheide entstehen, das Blut dringt in das die Oeffnung umgebende Zellgewebe und bildet, besonders während der Erection, eine weiche, zuweilen fluctuirende Geschwulst, die später nicht selten in Folge der Entzündung der Sackwandungen abscedirt. Man sucht das Uebel durch einen anhaltenden festen Druckverband zu heilen; ein sich bildender Abscess wird nach den gewöhnlichen Regeln behandelt. — Wunden der Harnröhre erfodern die Einführung eines Katheters, welchen man bis zur Vernarbung liegen lässt; sie heilen am hintern Theile der Harnröhre leichter als am vordern, wo das zur Erzeugung üppiger Granulationen geeignete reichliche Zellgewebe mangelt und nicht selten Fisteln zurückbleiben. Nach einem Falle auf das Mittelfleisch (oder nach einem Streifschusse dieser Stelle) entstehen nicht selten subcutane Rupturen der Pars membranacea; gewöhnlich erfolgt dabei ein Ausfluss von Blut aus der Harnröhrenmündung. Die Behandlung muss hier einer Harninfiltration vorbeugen; man legt sogleich einen Katheter ein und sucht durch kalte Umschläge u. s. w. die Entzündung zu verhüten. Ist schon Harninfiltration entstanden, so mache man (auf einer gerinnten Steinsonde) am Orte der Contusion einen Einschnitt bis zu der Oeffnung im Kanale der Harnröhre und lege dann einen Katheter ein. Weiteres s. im Art. „Harnfisteln".

b) Wunden des Hodensacks, der Hoden und des Samenstranges. Ueber die Contusionen und die durch dieselben hervorgebrachte Haematocele s. Bd. II, S. 201, 212 u. 256. Die meisten Wunden des Hodensacks heilen durch Eiterung, da die Wundränder, in Folge der Contraction der Tunica dartos, immer eine Neigung haben, sich nach innen umzuschlagen. Ist bei einer Wunde des Hodensacks der Hoden vorgefallen, so muss man diesen sogleich zurückbringen und die Wunde mit blutigen Heften vereinigen, wodurch am sichersten der Zutritt der Luft und schlimme Zufälle, wie reichliche Eiterung und Gangrän verhütet werden; gezackte, unregelmässige, gequetschte Wundränder muss man erst ebenen und dann vereinigen, was bei der grossen Schlaffheit der Tunica dartos keine Schwierigkeit bietet. Roux führte letzteres mit dem günstigsten Erfolge sogar bei einer Schusswunde aus, welche das Scrotum dergestalt zerrissen hatte, dass beide Hoden bis zur Mitte der Schenkel herabhingen. Die Verbandstücke werden am Hodensacke durch ein Suspensorium gehalten. — Stichwunden sonst gesunder Hoden heilen gemeiniglich ziemlich leicht, wie die zufälligen Verwundungen mit dem Trokar beweisen. Weit häufiger entsteht bei Schnittwunden Entzündung und Eiterung; mit dem Eiter treten oft die Samengefässe heraus, die leicht für Eiterpfröpfe gehalten werden könnten. Man wendet statt der Kälte lieber warme Fomentationen von Bleiwasser an und verfährt überhaupt wie bei Orchitis. — Wunden des Samenstranges mit Trennung der Nerven und Arterien verursachen Atrophie des Hodens. Eine genaue Vereinigung lässt sich nicht herbeiführen. Bedeutende Blutungen der Samenarterien müssen durch deren isolirte Unterbindung, oder, wo diese zu grosse Schwierigkeiten darböte, durch Unterbindung des ganzen Samenstranges gestillt werden. Im letztern Falle ist die Ligatur so fest als möglich zusammenzuziehen, um nicht eine nachhaltige Reizung der Samennerven zu veranlassen, die leicht Trismus und Tetanus zur Folge haben könnte.

Literatur. *Curling,* Pratical treatise of the testis and of the spermatic cord and scrotum (London 1843; neue Aufl. 1851). Deutsch von Reichmeister (Leipzig 1845). — *Foucart,* Revue clinique de la Gaz. des Hôp. (1846). — *Baudens,* Clinique des plaies d'armes à feu. — *Roux,* Discussion sur les plaies d'armes à feu. Bull. de l'Acad. de méd. (Paris 1848), XIII, 1313.

7) Die ***Wunden der Gelenke*** werden eingetheilt in durchdringende und nicht durchdringende, je nachdem das verletzende Instrument die Synovialkapsel geöffnet hat oder nicht. Durchdringende reine Schnittwunden heilen oft ohne besondere Zufälle, wenn die Gelenkhöhle dem Contacte der Luft nicht lange ausgesetzt war und kein Bluterguss in dieselbe stattfand. Bei weit geöffneten Schnitt- und Quetschwunden (Schusswunden) dagegen, besonders wenn die Knorpel und Knochen gesplittert sind, tritt immer eine intensive Gelenkentzündung auf, welche eine für den kranken Theil, wie für das Leben des Kranken gefährliche Höhe erreichen kann. Es bildet sich dann eine starke seröse Infiltration in der Umgebung des Gelenkes; die Geschwulst ist prall, glänzend, wird roth und sehr schmerzhaft; dazu gesellt sich gemeiniglich ein sehr heftiges Fieber. Bald breitet sich die Anschwellung nach oben und unten aus. Durch Ansammlung der Wundsecrete und vermehrte Absonderung der Synovia, welche nur in seltenen Fällen ungehindert abfliessen können, wird die Gelenkkapsel immer mehr und mehr aufgetrieben; haben sich die Wundränder bereits vereinigt, so brechen sie oft wieder auf und es entleeren sich grössere Quantitäten blutigen serösen Eiters. Häufig aber durchbricht der Eiter die Kapselmembran und drängt sich nach oben wie nach unten in die Zellgewebsräume zwischen den Muskeln, und erregt hier neue phlegmonöse Entzündungen, welche sehr rasch in Eiterung übergehen. Diese diffuse Phlegmone kann auch ohne Durchbrechung der Kapsel und zwar dadurch entstehen, dass sich die Entzündung von den Gelenkbändern auf die mit ihnen eng verbundenen Knochenhäute, Sehnenscheiden und Fascien fortpflanzt. Der günstigste Ausgang der Krankheit ist der in Ankylose; häufiger jedoch erfolgt bei dergleichen Wunden grosser Gelenke der Tod in Folge von Trismus und Tetanus, Pyämie oder auch von fortdauerndem Säfteverlust und hektischem Fieber. Bei nicht durchdringenden Schusswunden kann sich jene Gelenkentzündung langsamer und spät noch einstellen, sobald nämlich die Gelenkhöhle erst durch den Eiterungsprocess und nach Abstossung der gequetschten Gewebtheile mit der Wunde in Communication tritt: so entsteht z. B. nachträglich und unerwartet die heftigste Gelenkentzündung, wenn bei Fissuren, welche bis unter den Knorpelüberzug des Gelenkkopfs dringen, durch die Eiterung der Knorpel erweicht und abgestossen wird und die Jauche nun in das bis dahin unversehrte Gelenk eindringt. — Die Diagnose der Gelenkwunden bietet oft grosse Schwierigkeiten dar. Die Richtung und Gestalt der Wunde, der freiwillige oder durch Druck hervorgerufene Ausfluss kleberiger mit Blut gemischter Synovia lösen zwar nicht selten den Zweifel, dass die Gelenkhöhle geöffnet sei. Häufig aber fliesst keine Synovia aus, weil sich die Wunden der Haut und des Kapselbandes verschoben haben, auch ist das Ausfliessen einer kleberigen Flüssigkeit bei Verletzung eines Schleimbeutels leicht mit Gelenkschmiere zu verwechseln. Ausserdem ist eine bald nach der Verwundung sich einstellende Auftreibung der Gelenkkapsel nicht immer ein sicheres Zeichen, dass dieselbe verletzt sei, denn bisweilen kommt es vor, dass bei Wunden in der Nähe des Gelenkes auch die Synovialkapsel entzündlich afficirt und durch einen serösen oder hämorrhagischen Erguss ausgedehnt wird. Das Sondiren der Wunde endlich muss schlechterdings unterbleiben, es müsste sich denn um die Entfernung eines fremden Körpers handeln. — Die Prognose penetrirender Wunden hängt zunächst von der Grösse des Gelenks, von der Ausdehnung seiner Synovialhaut ab. Nach Alcock erfolgte der Tod auf 35 Verwundungen im Knie 22mal, auf 4 in der Hüfte 3mal, auf 11 im Schultergelenke 3mal, auf 6 im Fussgelenke 1mal, auf 19 im Ellenbogengelenke 5mal, sieben Verwundungen des Handgelenks endeten sämmtlich glücklich. Ferner kommt bei der zu stellenden Prognose die Form und Beschaffenheit der Wunde in Betracht. Am gefährlichsten sind Stich- und Schnittwunden, welche die Stagnation des Blutes und der andern Flüssigkeiten in der Gelenkhöhle begünstigen, während sie der Luft längere Zeit Zutritt liessen, gequetschte Wunden, besonders enge Schusswunden mit Verletzung der Gelenkköpfe. Endlich sind die Verhältnisse des Kranken in Erwägung zu ziehen. — Behandlung. Nicht durchdringende Gelenkwunden gehören in die Kategorie der gewöhnlichen Wunden, erfodern aber eine sorgfältige Berücksichtigung des in der Nähe gelegenen Gelenkes. Penetrirende Gelenkwunden sind sofort (selbst bei Fortdauer einer mässigen Blutung) durch dichtgelegte Heftpflaster, nöthigenfalls durch die Naht zu vereinigen, um den Zutritt der Luft abzuhalten, und ausserdem mit einer Compresse und Binde zu bedecken. Das Glied wird durch einen bequemen Schienenverband, welcher die Uebersicht über das kranke Gelenk gestattet, in strengster Ruhe und in einer Lage erhalten, wie es die Rücksicht auf eine später etwa eintretende Ankylose erheischt. Ferner sucht man durch örtliche, nach Umständen allgemeine Blutentziehungen, durch anhaltend kalte Umschläge und strenge Diät die Synovitis zu verhüten. Tritt Eiterung ein, so vertauscht man die kalten Umschläge mit warmen Kataplasmen und entleert den angesammelten Eiter durch hinreichende Einschnitte, die in dringenden Fällen (z. B. bei bedeutenden Quetschwunden) auch die Kapsel treffen müssen, da hier Luftzutritt geringern Nachtheil bringt als die Verhaltung des Eiters. (Ueberhaupt ist die Luft an sich gefahrlos, sowie sie aber Ergüsse in den Gelenken antrifft,

zersetzt sie diese und verleiht ihnen reizende, gefährliche Eigenschaften.) Bei den spätern Verbänden ist alles schädliche Drücken und Pressen zur Entfernung des Eiters zu vermeiden und hauptsächlich durch Einspritzungen zu wirken. Dass man nun zu einer nährenden Diät übergeht, bedarf kaum der Erwähnung. Wenn die Eiterung so weit abgenommen hat, dass die Wunde einige Tage unverbunden bleiben kann, so ist es Zeit, circuläre festere Verbände anzulegen. — Die mit Knochenverletzung verbundenen Quetschwunden und Schusswunden grösserer Gelenke erfodern fast immer operative Hülfe. Zuweilen genügt es zwar, nach Extraction fremder Körper durch ausgiebige Eröffnung der Gelenkkapsel dem Wundsecrete freien Abfluss zu verschaffen und während der angegebenen Behandlung die losen Knochensplitter zu entfernen; dann erfolgt die Heilung unter den günstigsten Verhältnissen immer erst nach langem Leiden und mit vollständiger Ankylose; in den meisten Fällen aber wird der Kranke durch die bedeutenden Säfteverluste oder durch Pyämie hinweggerafft. Bei Schusswunden des Schulter- und Ellenbogengelenks vermag man durch die Resection dem Kranken noch einen sehr brauchbaren Arm zu erhalten; nur Kartätschenschüsse würden eine Amputation nöthig machen. Verletzungen des Hand- und Fussgelenks erheischen die Amputation nur in Fällen, wo bedeutende Knochenzerschmetterungen vorhanden sind. Wird das Caput femoris oder das Kniegelenk durch eine Musketenkugel zerschmettert, so dürfte die Resection nur dann der Amputation vorgezogen werden, wenn die Fractur sich nicht bis in die Röhrenknochen hinein erstreckt und der Kranke isolirt eine sorgfältige Behandlung erhalten kann. Im Allgemeinen ist es besser, hier die Amputation vorzunehmen, da ein guter Stelzfuss oder ein künstliches Bein von grösserm Nutzen ist, als ein unbrauchbares, verkrümmtes oder unnatürlich bewegliches Glied.

Den abgehandelten Gelenkwunden reihen sich die **Verstauchungen, Distorsionen der Gelenke** an. Dieselben bestehen in subcutanen Verletzungen der einzelnen das Gelenk bildenden und in dessen Nachbarschaft gelegenen Partien und werden durch heftige, übermässige Bewegungen hervorgebracht. Hauptsächlich finden sich Zerrungen und theilweise Zerreissungen der Muskeln, Sehnen, Sehnenscheiden, Zellgewebslagen, der Hülfsbänder und Gelenkkapseln, Austritt der Sehnen aus ihren Scheiden, nicht selten reissen die Gelenkbänder von den Knochen ab; die Synovialüberzüge und Knorpel werden gegeneinander gedrückt und gequetscht. — Symptome. Im Augenblicke der Verletzung empfindet der Kranke einen heftigen Schmerz, der bei ruhiger Haltung des Gliedes gewöhnlich bald wieder verschwindet, durch Bewegungen aber aufs neue hervorgerufen wird. Bald entsteht eine beträchtliche Geschwulst, welche theils durch den Bluterguss, theils durch Exsudation bedingt ist. Es erscheinen beträchtliche Ekchymosen, meist nach 2—3 Tagen, oder auch erst nach 10—12 Tagen, wenn sich das ergossene Blut aus der Tiefe nach der Oberfläche verbreitet. In leichtern Fällen verschwinden diese Erscheinungen in kurzer Zeit und allmälig stellt sich die normale Beweglichkeit wieder ein. Hat aber eine Zerreissung der Bänder stattgefunden, so entwickelt sich eine Gelenkentzündung, welche häufig einen chronischen Verlauf nimmt und eine Neigung zu Recidiven hinterlässt. Höchst selten nur geht die Entzündung in Eiterung über. Bei bedeutendern Distorsionen vergehen gewöhnlich mehre Monate, bevor der Kranke das Glied wieder vollkommen gebrauchen lernt. — Diagnose. Nur bei sehr beträchtlicher Geschwulst kann die Unterscheidung der Distorsion von einer Verrenkung schwierig werden; gar nicht selten aber werden Infractionen der Apophysen und Epiphysen für blosse Verstauchungen gehalten. — Behandlung. Der Entzündung lässt sich am besten durch kalte Bäder vorbeugen, welche so lange fortgesetzt werden, bis das Glied vollkommen kühl und gefühllos geworden ist. Bei ruhiger und bequemer Lage des Gliedes verordnet man dann je nach Umständen locale, wiederholte Blutentziehungen, kalte Umschläge, später zur Vollendung der Zertheilung der ausgetretenen Flüssigkeiten spirituöse und aromatische Umschläge, namentlich Arnicainfus. oder verdünnte Arnicatinctur. Eine zurückbleibende Schwäche des Gelenks wird durch passive Bewegungen, flüchtige Einreibungen, Douchebäder, Thierbäder u. s. w. beseitigt.

Literatur. *Boucher*, Observations sur les plaies d'armes à feu compliquées de fractures aux articulations. Mém. de l'acad. de chir. de Paris, T. V. — *Alcock, R.*, Vorlesungen über die Amputation u. s. w. A. d. Engl. unter Redact. v. Behrend (Leipzig 1844). — *Bonnet*, Traité des malad. des articulations (Lyon 1845). — *Guépratte*, Des plaies des articulations. Ann. de chir. franç. et étrang. (Juni 1845). — *Esmarch, F.*, Ueber Resectionen nach Schusswnnden (Kiel 1851). — *Djoerup, M.*, Ueber die Amputationen im Kriege von 1848—1850. Hosp.-Meddel., V, 2.

(Prosch.)

Wundsein (Frattwerden, Intertrigo, Paratrimma) ist die Neigung der Haut, in Folge entzündlicher Vorgänge in der Lederhaut, ihres schützenden Oberhäutchens verlustig zu gehen. Wie jede Stase in der äussern Bedeckung kann auch diese sowol durch äussere Reize bedingt, als auch durch innere, constitutionelle Störungen hervorgebracht werden; häufig ist eine äussere Verletzung, wie Reibung, Druck, ein chemischer Reiz oder absichtlich auf die Haut gerichteter arzneilicher Angriff (Senföl, Cantharidin, Hitze) der nächste Anlass, die wunde Stelle heilt aber nicht, wie man erwartete, sondern bleibt wegen einer verborgenen Blutveränderung, eines von innen nach aussen wogenden Transsudatstromes unverändert stehen, ja breitet sich noch weiter aus und kann sofort in Verschwärung, Krusten- oder Blasenbildung oder specifische Ausschlagformen übergehen.

In dieser Hinsicht kann das Frattwerden kleiner Kinder wegen der unterhaltenden Ursache diagnostische und anamnestische Schwierigkeiten machen, indem es bald Folge von Unreinlichkeit und mangelnder trockener Wäsche, bald von unzweckmässiger Nahrung, namentlich zur Zeit des Zahnens, bald von Diätfehlern der Säugenden, bald von Scrophelsucht ist; auffallend ist die Geneigtheit von Kindern syphilitischer Aeltern zum Wundwerden. Nächst Neugeborenen und Säuglingen findet sich die Anlage zu Intertrigo ausgesprochen bei jüngern Erwachsenen, ältern, fetten Frauenzimmern, das Aufliegen (Decubitus) der Haut des Kreuzbeines vorzüglich an Greisen und an lange Krankenlager Gefesselten, wo Federbettenwärme das Uebel begünstigt (Typhus, Tuberkelsucht, Wochenbett, Beinbruch), überhaupt bei äusserer Wärme, also im Sommer an Fussgängern, die der Stiefel drückt oder eine Strumpffalte reibt. Nächst den Füssen sind an Erwachsenen am häufigsten befallen: die Gegend unter den Armen, unter den Brüsten, an den Oberschenkeln, zwischen den Hinterbacken (der Wolf und das Aufreiten), die Brustwarzen und ihre Höfe; Zahnende werden „hinter den Ohren feucht" oder am Halse wund, noch Jüngere an den Geschlechtstheilen, in der Schenkelbeuge, längs dem Rücken von unten nach oben, am Nabel. Die gereizte Stelle röthet sich, schwillt ein wenig an, brennt und sticht, hindert die Bewegungen; bald sickert ein wenig Serum aus, welchem bei wiederkehrender Reizung etwas Blut beigemengt sein kann, auch beobachtet man einzelne Bläschen (Uebergang in Ekzem) oder zu Knötchen angeschwollene Tastwärzchen, welche der wunden Fläche ein rothpunktirtes Ansehen verleihen. So leicht bei passender Pflege die kranken Stellen zu heilen pflegen, so gerne röthen sie sich wieder und nässen, oder andere in der Nähe, auch in weiterm Abstande, machen ähnlichen Verlauf. Nach beendetem Zahnen heilen alle ab, nachdem mit verschiedenen Mitteln mehr oder weniger erfolglos angekämpft worden war. Bei grosser Vernachlässigung kann das Gedeihen, selbst das Leben schwächlicher Kinder gefährdet werden; Aufliegen beschleunigt nicht selten den Tod. Auch an andern Stellen als am Kreuzbeine kann Intertrigo in Brand oder fressende Geschwüre übergehen (s. d. Art. „Herpes"); zurückbleibt nach längerm Bestehen manchmal Verhärtung des unterliegenden Zellgewebes und der zugehörigen Lymphdrüsen. Vorbeugend wirken wir durch die gewöhnlichen Gesundheitsmassregeln (s. d. Art. „Hautpflege"), bei Zarthäutigen und Beleibten namentlich durch fleissiges Baden, Kaltwaschen, Einreiben von Rum (Brustwarzen), Auflegen von Citronscheibchen (Kreuz) bei untergelegter Rehhaut; Fussgängern empfehlen wir, die Innenseite der Strümpfe zu seifen, zwischen die Hinterbacken Fett zu schmieren, Reitern aber das Tragen rehlederner Unterbeinkleider. Heilend wirken aufgeschlagenes kaltes oder Bleiwasser, verdünnte Höllensteinlösung, aufgestreutes Zinkoxyd (auch mit Gummischleim aufzuschlagen), Chinapulver mit Gummi, gepulvertes Rosenholz, feines Kraft- oder Ziegelmehl, Bärlappsamen, Bäder mit Feldkümmelthee, den Umständen gemäss dem Einen Ruhe, dem Andern veränderte Lage (auf Luft- oder Wasserkissen, mit untergestellten Wasserbecken), Salben von gerbsauerem Blei, von Kampher mit Opium, von salpetersauerem Silber, Aufstreichen von Traumaticin. Vgl. d. Art. „Haut" (Hautentzündung) und „Geschwür". *(Hennig.)*

Z

Zähne (Dentes). Die Zähne sind kleine, längliche, sehr harte und compacte Körper, deren eine Hälfte durch Einkeilung (Gomphosis) in den Zahnfächern der Kieferbeine befestigt, deren andere Hälfte jedoch theils nur vom Zahnfleische bedeckt ist, theils aber auch sich in der Mundhöhle frei und unbedeckt dem Auge darbietet. Sie bilden durch ihre ununterbrochenen Reihen auf dem Zahnfächerbogen zwei parabolische krumme Linien, Zahnbogen genannt, die unter einander ungleich, der obere das dicke Ende eines Ovals, der untere das kleine Ende des nämlichen Ovals darstellen, sodass im geschlossenen Zustande die beiden Bögen im Grunde des Mundes genau aufeinander treffen, während vorn der obere Zahnbogen den untern überragt oder umgibt. Die Richtung der Zähne ist im Allgemeinen eine verticale, ihre Form die eines unregelmässigen Kegels, dessen dickes Ende frei im Munde hervorragt, dessen zugespitztes Ende in die Zahnfächer eingefügt ist. Der freie Theil wird Körper oder Krone, der zugespitzte im Zahnfach sitzende Theil Wurzel genannt. Die Verengerung, welche beide genannte Partien trennt und um welche herum sich das Zahnfleisch fest anschliesst, nennt man den Hals des Zahnes.

Jeder vollkommen entwickelte Menschenzahn besteht aus drei verschiedenen Geweben: 1) die äussere oder Schmelzsubstanz, welche die Krone des Zahnes rindenartig überzieht; 2) das Zahnbein (auch Elfenbein genannt), als die eigentliche Grundsubstanz des Zahnes; 3) Cement, Knorpelsubstanz, welche die Zahnpartien im Zahnfächerfortsatze rindenartig umgibt. — I. Das Email, Zahnschmelz, Schmelzsubstanz (Substantia vitrea) ist auf der Kaufläche am stärksten, verdünnt sich allmälig abwärts und seitwärts und hört als eine dünne Lage am Halse auf, wo dann die Cementrinde des Alveolartheiles beginnt.

Die Textur ist faserig, und die auf dem Querschnitt sechseckige Schmelzfaser (0,015—0,0022‴ breit) läuft meist parallel in der Richtung von der Mitte nach der Oberfläche. Diese wellenförmigen Faserlagerungen liegen in keiner erkennbaren Zwischensubstanz eingebettet. Da, wo die Schmelzsubstanz an die Zahnbeinmasse stösst, befindet sich nach Retzius eine in Säure unauflösliche, bräunliche, häutige Gewebsmasse, eine Membran, die Kölliker nicht aufzufinden im Stande war. Aeusserlich ist die Schmelzoberfläche mit einer Kapselmembran, dem Schmelzoberhäutchen, überzogen, die von grosser Wichtigkeit ist, denn eine Membran, die den stärksten Einwirkungen von Säuren und Aetzmitteln so hartnäckig widersteht, muss für die Zahnkronen eine wichtige Schutzdecke abgeben. Hinsichtlich der Entwickelung des Schmelzes ist es nöthig zu wissen, dass das Schmelzorgan (Organon adamantinae) kappenartig den Zahnkeim überzieht; an der innern Seite des schwammigen Gewebes sitzt die sogenannte Schmelzhaut (Membr. adamantinae). Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Schmelzzellen durch Verirdung zu Schmelzfasern werden. Die Kalkablagerung in den Zellen schreitet immer weiter nach aussen, bis dieselben schliesslich ganz zu Schmelzfasern geworden sind, und geht zugleich auch auf neue Zellen über, sodass die Schmelzlage ausgebreiteter wird. Hiebei findet nicht ein Nachschub neuer Zellen, sondern ein beständiges Nachwachsen der erstvorhandenen statt. Die Schmelzsubstanz ist ganz gefässlos und ohne constantes Kanalsystem, nimmt von Färberöthe keine Färbung an und ist so hart, dass Friction mit Stahl Feuer gibt. Noch härter und fester als der Schmelz ist wol das Schmelzoberhäutchen. Die chemische Analyse des Schmelzes ergab nach Berzelius 88 % phosphorsauren Kalk und Talk, 7—8 % kohlensauren Kalk, 4 % Fluorkalium und eine Spur von Kieselsäure; v. Bibra fand zwischen 3,6—6,0 % organische und 94,0—96,4 % unorganische Bestandtheile. Wenn auch eine Saftbewegung, wozu auch die physikalischen Leiter fehlen, nicht stattfindet, so darf doch wol angenommen werden, dass durch Imbibition eine geringe Durchfeuchtung mit organischem Safte möglich ist. Im Schmelze kann daher nur ein unbedeutender Chemismus stattfinden, denn nur die Mundflüssigkeiten kommen mit ihm in eine nähere zersetzende Berührung, namentlich wenn das Schmelzoberhäutchen abnorm oder abgenutzt ist. Dieses geringen Stoffwechsels wegen regenerirt sich auch der Schmelz nicht, sondern seine Verluste werden nur dann durch Knochenmasse ersetzt, wenn zugleich peripherische Zahnbeinröhrchen geöffnet wurden und diese in die Schmelzplatte ihren organischen Saft eintreten lassen konnten. — II. Zahnbeinsubstanz (Os dentale, auch Elfenbein genannt) ist die eigentliche Hauptmasse des ganzen Zahnes von der Krone bis an das Ende der Wurzel. Die Textur derselben ist ausserordentlich dicht, zeigt keineswegs, wie frühere Physiologen behaupten, einen lamellösen Bau, vielmehr besteht sie aus einer Grundsubstanz und vielen in derselben verlaufenden Zahnröhrchen, Zahnkanälchen. Die mikroskopische Prüfung zeigt, dass die 0,0006—0,001‴ weiten Röhrchen von den Wänden der Zahnhöhle, wo sie mit offenen Mündungen liegen und das Siebartige der Wände der Pulpahöhle bilden, beginnen und excentrisch nach allen Richtungen der Peripherie laufen. Sie erscheinen gewöhnlich nach der peripherischen Oberfläche hin zarter, scheiden sich in ihrem Laufe sehr oft durch Theilung, geben aber auch weitauslaufende, oft in sehr entfernt liegende Röhren einmündende Anastomosen ab und zerästeln sich in der Nähe des Schmelzes, namentlich an den Seitentheilen desselben, in kleine Büschel, die in kleinere Zweige auslaufen und häufig Anastomosen bilden. Kein einziger Ausläufer endet blind. Gegen die Wurzel des Zahnes hin nehmen die Röhren weit mehr am Durchmesser ab, liegen weit geschlängelter und geben mehre Aeste, als in dem Zahnbeine des Kronentheils. Die Zahnbeinröhrchen sind hohl und meistens mit einer Flüssigkeit gefüllt, die kalkerdige, körnige Niederschläge bildet. Für die Ansicht, dass diese Zahnbeinröhrchen eine plasmatische Flüssigkeit enthalten und eine wirkliche Saftcirculation in denselben stattfindet, spricht keine Thatsache. Die Zahnbeinsubstanz ist daher nur fähig, physikalisch durch ihre Haarröhrchen Stoffe zu leiten und wird von dem Chemismus dieser Stoffe mit ergriffen, wodurch eine von dem organischen Stoffwechsel nur indirect abhängende Atomenbewegung im Zahnbeine vermittelt wird. Die Genesis der Zahnröhrchen scheint auf longitudinale Verschmelzung von Zellen hinzuweisen, die sich von innen nach aussen in der Pulpa entwickeln. Hie und da finden sich in der Zahnbeinsubstanz kugelförmige Lücken, die Interglobularräume; diese sind von einer besondern, in Essigsäure und kochendem Wasser unlöslichen Haut überzogen, an der man einen Kern wahrnimmt; sie treten deutlich hervor, wenn man das Zahnbein durch verdünnte Salzsäure von Salzen befreit und den Knorpel durch Kochen auflöst. Dieser Knorpel liefert Glutin. J. Hoppe fand, dass die Zahnröhrchen eine von der structurlosen Grundsubstanz verschiedene, dünne glatte Wandung haben, die meist aus leimgebender Substanz besteht. Die chemische Untersuchung des Zahnbeins zeigt eine grosse Verwandtschaft mit dem Knochen im Allgemeinen. Analyse nach Berzelius: Knorpel und Gefässe 28,0, basisch-phosphors. Kalkerde mit Fluorcalcium 64,3, kohlens. Kalkerde 5,3, phosphors. Magnesia 1,0, Natron mit etwas Kochsalz 1,4, wobei eine geringe Menge von Cement mit inbegriffen ist. Analyse nach Marchand: Thierische Substanz 29,6, phosphors. Kalkerde 57,2, kohlens. Kalkerde 8,3, Fluorcalcium 1,2, phosphors. Magnesia 1,0, Verlust 2,7. Analyse von v. Bibra: phosphorsaurer Kalk und etwas Fluorcalcium 67,54, kohlensaurer Kalk 7,97, phosphor-

saurer Talk 2,49, Salze 1,00, Knorpel 20,42, Fett 0,58. In frischen Zähnen fand Pepys 28 Knorpel-, 62 anorganische Substanz, 10 Wasser und Verlust. — III. Die Cementsubstanz, auch Zahnkitt genannt, ist eine Knochenrinde, welche in concentrischen Lamellen die Zähne umgibt und nach oben an den Schmelz grenzt, wo an der Grenze beide Substanzen mit welligen Zacken aneinander stossen. Die Cementmasse wird nur gegen die Wurzelspitze hin dicker und stellt sich mikroskopisch als eine hellscheinende Masse dar, in welcher Knochenkörperchen mit kalkführenden Strahlen gelagert sind. Die kleinen Kanälchen, welche oft zottig von den theils vereinzelt und zerstreut, theils gruppenartig zusammenliegenden Knochenkörperchen auslaufen, verästeln sich und anastomosiren vielfach miteinander. In ihrer äussern Erscheinung des abnormen Processes ist diese Cementsubstanz den Zahnchirurgen schon längst bekannt, weil sie, zu bedeutenden Wucherungen geneigt, die Grundlage zur Exostose der Zahnwurzel bietet, wie denn auch in den vorgerücktern Jahren eine Verdickung des Cementes bei fortschreitender Verknöcherung der Alveole den Zahn hervordrängt und zum Wackeligwerden und Ausfallen bringt, während andererseits auch unter Umständen der Cement lose Zähne wieder festzukitten vermag. Die chemische Untersuchung zeigt dieselben Bestandtheile, wie die der Kieferknochen, es sind jedoch die quantitativen Verhältnisse von feuerflüchtigen und feuerbeständigen Mengen sehr verschieden nach den einzelnen Knochen und besondern Personen, und man hat Ursache anzunehmen, dass sich die Cementsubstanz in ihrer elementären Verbindung von basisch-phosphors. Kalke, kohlens. Kalke, phosphors. Talke, Chlornatrion und kohlens. Natron mit dem jedesmaligen Kiefer proportional verhalte. — Das Centrum der Zahnkrone ist hohl; die Höhle läuft, immer enger werdend, bis in die Wurzelspitze fort und ist mit einer grünlich-weissen Substanz, Zahnnervenmasse, gefüllt. Diese Masse (Pulpa) ist eine Papille der Schleimmembran des Mundes, besonders des Zahnfleisches, die sich um die Zahnfächer fortsetzt, in den Wurzelkanal eindringt und denselben ausfüllt. Diese Papille enthält die dem Zahn zugehörigen Nerven und Gefässe.

Der erwachsene Mensch hat in der Regel 32 bleibende und nur 20 diesen vorangehende Milchzähne, welche Zahl aber sehr häufig wechselt, nur sind selten mehr, häufiger weniger vorhanden. In Hinsicht ihres Sitzes werden sie in obere und untere geschieden, und in Hinsicht ihrer Gattung und Form in Schneide-, Eck- oder Spitzzähne, in Backen- oder Mahlzähne. Zu den Milch- oder Wechselzähnen (Dentes lactei, decidui, mutandi) rechnet man jene 20, welche vom dritten bis zum sechsten Lebensjahre sich vorfinden. Die bleibenden Zähne sind gewöhnlich im 25. Lebensjahre vollzählig, ihre Dauer soll eine lebenslängliche sein.

Zähne des Oberkiefers. In der Mitte des Zahnfächerbogens ganz nahe aneinander stehen die beiden mittlern grossen Schneidezähne (Dentes incisivi majores centrales). Sie haben eine keilförmige, etwas von rück- nach vorwärts stehende Krone, welche in Hinsicht ihrer Grösse nicht immer im geraden Verhältniss zum Körperbau steht. Die Wurzel ist einfach, rundlich, fast zapfenförmig und stumpf zugespitzt. Die seitlichen grossen Schneidezähne (Dentes incisivi majores laterales) stellen sich gleich neben den vorigen auf und gleichen denselben fast ganz, nur sind ihre Kronentheile nicht so breit und etwas kürzer. Augenzähne (Dentes oculares), auch obere Spitzzähne (Dentes cuspidati superiores), nach Carabelli aber Nasenzähne (Dentes nasales) genannt, sind neben dem kleinen Schneidezahn eingereiht und haben eine starke, dicke, kolbige, nach der Kaufläche hin schmäler werdende, ja fast spitz zulaufende Krone, deren äussere Fläche stark gewölbt, deren innere aber meist platt und uneben. Ihre Wurzeln sind einfach, aber sehr stark, meistens gerade und länger als die der übrigen Zähne. Obere Backenzähne (Dentes buccales superiores), auch kleine Mahl- oder Stockzähne (Dentes molares minores sup.), zweispitzige Zähne (Dentes bicuspidati), nach Carabelli aber Zwillingszähne (Dentes gemini s. gemelli) genannt, sind auf jeder Seite zwei vorhanden, und sind der ganzen Länge nach von vorn nach rückwärts plattgedrückt. Ihre Wurzeln sind an ihren Enden oft in zwei Spitzen getheilt; nicht selten besitzt dieser Zahn zwei runde Wurzeln, von denen die äussere länger ist. Die grossen Backenzähne (Dentes buccales majores). Stockzähne (D. trunciformes), vielspitzige Zähne (D. multicuspidati), auch Mahlzähne (D. molares superiores) genannt, haben die grössten und stärksten Kronen, stehen in senkrechter Richtung von oben nach abwärts und besitzen die meisten Wurzeln. Auf jeder Seite im Zahnfächerbogen befinden sich drei, von denen der letzte auch Weisheitszahn genannt wird und die obere Zahnreihe vollendet. Ihre Wurzeln sind fast immer getheilt, divergirend und nähern sich manchmal einander wieder. Die Krone hat gewöhnlich bei jedem vier Höcker. Der Weisheitszahn ist häufig kümmerlich entwickelt und verkrümmt.

Zähne des Unterkiefers. In der Mitte des Zahnfächerbogens stehen mit länglichen, schmalen Kronen und plattgedrückten Wurzeln die zwei mittlern kleinen Schneidezähne (Dentes incisivi minores centrales) und neben diesen die zwei seitlichen kleinen Schneidezähne (D. incisivi minores laterales), welche den mittlern fast ganz gleichen, nur durchaus stärker sind und etwas breiter erscheinen. Untere Hundszähne (D. canini inferiores), auch Eckzähne (D. angulares inf.) genannt, stehen neben dem untern seitlichen kleinen Schneidezahne mit stumpfzugespitzter, nach ein- und rückwärts geneigter Krone. Die Wurzeln sind dick, lang, zugespitzt und etwas plattgedrückt. Untere Backen- oder

Mahlzähne (D. buccales s. molares minores), auch Stockzähne (D. trunciformes minores, auch bicuspidati inferiores und nach Carabelli Kegelzähne, Dentes conici s. coniformes) genannt, sind deren auf jeder Seite zwei, die den obern kleinen Mahl- oder Zwillingszähnen entsprechen. Dentes molares s. trunciformes majores inferiores, untere grosse Mahlzähne, befinden sich wie im Oberkiefer auf jeder Seite drei, an Gestalt und Grösse den obern ziemlich gleich, auch wird der letzte im Unterkiefer Weisheitszahn, Dens sapientiae inferior, genannt. Sie haben auch viereckige mehr oder weniger verschobene Kronen, aber nur zwei starke, plattgedrückte, breite und lange Wurzeln.

Entwickelung der Zähne. In der sechsten Woche des Fötallebens beginnt die Entwickelung der 20 Milchzähne mit der Bildung einer Furche am Kieferrand, in der bis zur zehnten Woche 20 Papillen oder Zahnkeime entstehen, die bald durch zwischen ihnen auftretende Scheidewände jeder in eine besondere Höhlung zu liegen kommt. Ueber jeder Höhle oder dem Zahnsäckchen bildet sich noch eine kleine Cavität als Reservesäckchen für die 20 vordern bleibenden Zähne. Hat die Secretion der Knochensubstanz durch die Papille einmal begonnen, so dauert sie auch so lange fort, als dieses Organ die zur Formation nothwendigen Materialien empfängt. An der Oberfläche der Papille erscheinen immer mehr neue Lagen übereinander, bis die Zahnkrone ganz gebildet ist; endlich lagert sich der Schmelz auf dieselbe ab und das Evolutionsgeschäft beginnt, indem sich die Papille aus dem Grunde der Alveole erhebt, umgeben von den Lagen der von ihr gebildeten Knochensubstanz, es formiren sich die Kappen, die sich nach unten immer mehr und mehr verengern; die Schichten der Knochensubstanz umlagern den Stiel der Papille, steigen bis zu seinem Ende herab und bilden die Zahnwurzel. Von nun an wächst der Zahn nicht mehr in die Länge und es können die nun folgenden Lagen der Zahnsubstanz nur die Dicke der Zähne vermehren, in Folge dessen die Zahnhöhle immer kleiner, die Pulpa zusammengedrückt, die Gefässthätigkeit immer beschränkter wird und die Absonderung bald ganz aufhört. Sonach wachsen die Zähne vom Gipfel der Krone gegen die Wurzel hin und von aussen nach innen, und je nachdem nun der Zahn Fortschritte macht in seinem Wachsthum, wird die Papille untauglicher, neue Lagen zu bilden, und die scheinbar unerschöpfliche Quelle erlischt endlich ganz. Wenn die Zähne nun eine gewisse Grösse erlangt haben, werden sie nicht mehr von dem Sack eingeschlossen, in welchem sie entstanden, sie dringen vielmehr nach aussen und erscheinen offen im Innern des Mundes. Der Ausbruch derselben beginnt in der Regel bald nach der Geburt, jedoch ist diese Evolution je nach der Individualität und Zahngattung verschieden.

Die Ordnung, in welcher die Eruption der Zähne geschieht, wird von den Anatomen sehr verschieden angegeben, jedoch stimmen die meisten darin überein, dass sie in folgenden regelmässigen Gruppen geschieht: Erste Gruppe: 2 Zähne, die mittlern untern; sie erscheinen zwischen dem 7. und 8. Monat, ihre Entwickelung dauert 48—64 Stunden. Zweite Gruppe: 4 Zähne, die obern Schneidezähne, erst die mittlern, dann die äussern; nach Beendigung der ersten Gruppe ruht das Kind 1—2 Monat, dann erst entwickeln sich die obern Schneidezähne in einem Zeitraum von 5—10 Tagen und in 10—15 später die seitlichen obern Schneidezähne. Hierauf folgt wieder eine Ruhe von 2—3 Monaten. Dritte Gruppe: 6 Zähne, die 4 ersten Backen- und die 2 seitlichen untern Schneidezähne; es erscheint zuerst ein oberer Backenzahn, hierauf ein unterer seitlicher Schneidezahn, dann wieder ein oberer Backenzahn und so nach und nach in einem Zeitraume von 1—1½ Monat die übrigen Zähne. Hierauf folgt eine lange Ruhe. Dies ist die wichtigste Epoche im Kindesleben, wo es entwöhnt werden muss. Vierte Gruppe: 4 Zähne, die 4 Spitz- oder Augenzähne. Gewöhnlich im 20. oder 22. Monat kommen die Spitzzähne, oder erst im zweiten Jahre, welche 6—8 Wochen zu ihrer Entwickelung brauchen; dann folgt die längste Pause im Zahnen, sodass man oft Kinder findet von 2½ Jahren, die nur 16 Zähne haben. Fünfte Gruppe: 4 Zähne; die vierzweiten Backenzähne kommen zwischen 2½ und 3 Jahren, oft später noch; ihre Entwickelungsdauer ist 3—6 Monate und dann hat das Kind seine 20 Wechselzähne. Wenn wir hier auf diese Pausen (die erste von 2 Monaten, die zweite von 2½, die dritte von 4 und die vierte von 6 Monaten) etwas Werth legen, so geschieht dies deswegen, weil sie mit der Periode des Entwöhnens in gewisser Beziehung stehen. So ist es z. B. unvorsichtig zu nennen, im 12. Monat das Entwöhnen des Kindes anzuordnen, weil es mit der Entwickelung der ersten Backenzähne zusammenfällt und so die Zufälle des Entwöhnens mit denen des Zahnens complicirt werden. Wir rathen, da häufig Anomalien in der Entwickelung der verschiedenen Zahngruppen vorkommen, den Durchgang der ersten 12 Zähne abzuwarten.

Die Substanz der Milchzähne ist der der secundären sehr ähnlich, nur etwas weniger hart und leichter zerbrechlich; ihre Wurzeln sind gewöhnlich kürzer und dünner. Die Milchzähne erhalten ihre Arterien von einem besondern Zweige der Arteria dentalis, der einen besondern Gang des Zahnkanals einnimmt. Fast in derselben Ordnung, wie sich die Milchzähne gebildet hatten, fallen sie nach und nach aus, um den bleibenden Zähnen Platz zu machen. Der Milchzahn erscheint im Augenblicke seines Ausfallens ziemlich verändert, besonders sind es die Wurzeln, namentlich der Backenzähne, welche der Absorption unterliegen, die Zähne selbst treten merklich auseinander, indem der Zahnfächerbogen in allen seinen Dimensionen zu wachsen fortfährt. Die Papille wird zerstört,

ihr Follikel wird atrophisch und die Zähne selbst verfallen in den Zustand eines fremden Körpers. Die Keime der 32 **bleibenden Zähne** fangen schon bei dem noch sehr jungen Fötus an sichtbar zu werden. Man kann die bleibenden Zähne füglich in zwei Ordnungen bringen: die erste besteht nur aus wirklichen Ersatzzähnen und begreift die 20 vordern Zähne in sich, welche den Milchzähnen folgen müssen; die zweite wird aus 12 Zähnen gebildet, welche ursprünglich bleibende sind und die grossen Backenzähne der Erwachsenen ausmachen. Die bleibenden Zähne erhalten ihre Gefässe von dem Stamme der Zahnarterie, welcher unmittelbar unter ihren Alveolen liegt. Die Keime der bleibenden Zähne liegen hinter den Keimen der ersten Dentition. Ungefähr ein Jahr nach der Geburt des Kindes sind die Keime der ersten Zahnung voneinander und von den Milchzähnen durch Knochenwände getrennt, die ihnen ihre besondern Räume anweisen. Diese Räume oder Alveolen sind an jedem ihrer entgegengesetzten Enden durchbohrt, an dem einen, um die Gefässe und Nerven, die den Stiel der Zahnpapille bilden, an dem andern, um den Hals oder Ductus der Zahnfollikel durchgehen zu lassen. Diese Follikel der bleibenden Zähne sind ebenfalls ein Anhang der Schleimhaut des Mundes. Während der allmäligen Erhebung des Ersatzzahnes, unter Aufopferung des Milchzahnes, geschieht es am häufigsten, dass die Zwischenwand, welche die Alveolen dieser beiden Zähne trennt, zerstört wird, beide Alveolen verschmelzen zu einer einzigen und die Krone des Zahnes der zweiten Dentition drückt unmittelbar auf die Wurzel des Zahnes der ersten Dentition; der Zahn bricht sich bald Bahn gegen den Alveolarrand, ohne die Wände der Alveole des zu ersetzenden Zahnes zu vernichten. Sie erscheinen in folgender Ordnung: Der erste grosse Backenzahn mit dem 4. oder 5. Jahre, der Mittel-Schneidezahn mit dem 6. oder 8. Jahre, der Seitenschneidezahn erscheint bald nachher, der erste kleine Backenzahn im Alter von 9 Jahren, der Eckzahn mit 10 oder 11 Jahren, der zweite kleine Backenzahn mit 11 bis 13 Jahren und der zweite grosse Backenzahn vom 12. bis 14. Jahre; der dritte grosse Backenzahn erscheint zuletzt und zwar zwischen dem 18. und 30. Lebensjahre. Doch sind Abweichungen von dieser Ordnung in der Entwickelung der zweiten Dentition häufig.

Zahndiätetik. Unter den Nahrungsmitteln sind für die Erhaltung der Zähne die vegetabilischen den animalischen vorzuziehen, weil die faserigen Reste des Fleisches oft nur mit Schwierigkeit zwischen den Zähnen entfernt werden können, und der Zersetzung unterliegen. Daher soll auch der anhaltende Genuss von geräuchertem und gesalzenem Fleisch während längerer Seereisen die Ursache des Scorbuts sein. Diese Ansicht, welche von einigen französischen Dentisten repräsentirt wird, scheint uns unhaltbar, und hat uns die Erfahrung darüber erkennen lassen, dass die vermeintliche schädliche Wirkung des geräucherten und gesalzenen Fleisches kaum eine andere als mechanische und irritirende sein kann. Dasselbe Urtheil müssen wir über den Zucker fällen. Wir können nur zugestehen, dass die im Munde zurückgebliebenen zuckerhaltigen Materien zur Bildung einer Säure (vielleicht der Milchsäure) Veranlassung geben, die dem Email der Zähne feindlich werden kann. — Der Genuss unreifer Früchte, überhaupt der Missbrauch saurer Speisen und Getränke sind die Quelle unvermeidlicher Zahnleiden. Die säurehaltigen Mineralwässer, besonders die kohlensäurehaltigen hat man stets als Förderungsmittel der Zahncaries betrachtet, wir bemühten uns jedoch zeither vergeblich eine authentische Thatsache aufzufinden, die eine solche Behauptung rechtfertigt. In allen kohlensäurehaltigen Wässern ist die Kohlensäure zu flüchtig und zu gering, um eine so directe Wirkung auf die Zahnsubstanzen ausüben zu können. — Der schnelle, öfter wiederkehrende Temperaturwechsel ist der gefährlichste Feind der Zähne, und besonders ist es die Kälte, die an Intensität die Hitze übertrifft. Es ist daher eine schädliche Gewohnheit, nach der Suppe etwas Kaltes zu trinken, noch schädlicher aber der unvorsichtige Genuss der Eissorten und Sorbets; denn schon Hippokrates sagt: „Frigidum inimicum dentibus". Nicht minder nachtheilig ist das Zerbeissen der Nüsse und der festen, harten Hüllen gewisser Früchte, ferner das Abbeissen von Fäden mit den Schneideflächen der vordern Zähne, das Aufbeissen auf harte Körper und Ausziehen der Korke. — Die Gewohnheit nur auf einer Seite zu kauen, ist nie ohne nachhaltige Folgen. Die Zähne erhalten sich in ihrer festen Verbindung am besten nur durch den gegenseitigen, gleichmässigen Druck, denn sie werden länger und locker, wo ihnen der Antagonist fehlt, nächstdem verhindert das abwechselnde Kauen auf beiden Seiten die Anlage des Zahnsteins.

Nach dem Erscheinen der permanenten Zähne gewöhne man die Kinder, des Morgens und Abends kurz vor Schlafengehen, den Mund mit nicht zu kaltem Wasser tüchtig auszuspülen, jedoch des Morgens vorerst die Zähne mit einer weichen, schmalen Zahnbürste (Leinwandläppchen und Schwämme sind unwirksame, unnütze Dinge) und etwas kohlensaurer Magnesia zu reinigen, damit die sauern Stoffe absorbirt und die Zähne vor Zahnsteinbildung und Caries geschützt werden. Die Anwendung eines gröbern Zahnpulvers verbietet in diesem Alter die Zartheit des Emails. Bei aufgelockertem, leichtblutendem Zahnfleisch empfehlen wir den Gebrauch des Franzbrantweins, feinen Rums, oder einer entsprechenden Zahntinctur. In den reifern Jahren wird ein kräftigeres Zahnpulver nothwendig, dem auch die Stärke der Zahnbürste entsprechen muss; aber immer rathen wir, und zwar für jedes Alter und Geschlecht, die tägliche Auswaschung des Mundes mit einer Mischung von Wasser und den passenden Spirituosen.

Reinigungsmittel. Obenan steht der Russ und die Kohle, deren Gebrauch zwar schon allgemein verbreitet ist, aber dennoch immer von den meisten Dentisten, besonders den englischen und französischen deshalb angefeindet wird, weil der Scharfblick dieser weisen Männer in der unvermeidlichen Ansammlung des Kohlenpulvers zwischen Zahnhals und dem Zahnfleischrande etwas Gefährliches erblickt, ein Umstand, der uns grade dringend auffodert, das Kohlenpulver längere Zeit im Munde verweilen zu lassen, damit es die vorhandene Säure absorbirt und seine antiseptische Wirkung zu äussern im Stande ist, wie uns dies ja die Natur tagtäglich ad oculos demonstrirt bei allen Feuerarbeitern, den Arbeitern in Kohlenschachten, Schornsteinfegern u. s. w. Die dem sogenannten feinen Geschmack und der prätentiösen Koketterie widerliche Farbe der Kohle kann uns nicht bestimmen, von ihrer Anpreisung abzusehen, noch weniger aber können wir der Kohle die nachtheilige Wirkung aufbürden lassen, dass sie die Zahnsubstanz und das Zahnfleisch dunkel oder blau färbt. Aehnlich verhält es sich mit der auffälligen Wirkung des Chinarindenpulvers; einmal soll der Gerbestoff den Zahnschmelz mit der Zeit gelb machen, das andere Mal soll es die Festigkeit des Zahnfleisches vermehren, dasselbe lebhafter röthen und tonificiren. Beide Ansichten, die während der kurzen Zeit des Gebrauchs der Zahnbürste und des Chinapulvers eine so augenblickliche Wirkung für möglich halten, gehören in den Bereich der Irrthümer. Nach bester Ueberzeugung reden wir hier der Kohle das Wort, und gestatten sowol den Zusatz von kohlensaurer Magnesia, Kreide, als auch von fein pulverisirter China und Brotrinde, Ratanhia, Kalmus und florentinischer Veilchenwurzel. — Die Säuren, der Weinstein, Essig-, Citronen-, Oxalsäure, besonders die Mineralsäuren, der Alaun, mögen sie in Pulvern, Pasten, Flüssigkeiten, mit den verschiedensten aromatischen Mitteln in Verbindung gebracht werden, um sie unkenntlich zu machen, sind anerkannt den Zähnen nachtheilig und demnach möglichst zu vermeiden. — Die jetzt schnell in Aufnahme gekommenen Zahnpasten und Zahnseifen sind als Reinigungsmittel keineswegs zu betrachten, weil sie den über Nacht besonders in den Vertiefungen und Zwischenräumen der Backenzähne angehäuften zähen Schleim weder auf mechanischem noch chemischem Wege zu beseitigen im Stande sind, vielmehr in Folge ihrer Eigenschaft noch mehr schleimig-schmierigen Stoff zuführen. Sie verdanken ihre grosse Verbreitung dem blinden Glauben, selbst der Gebildeten und Verständigen, sowie besonders der wohlmeinenden Empfehlung eines Chemikers, der in der Seife eine specifische Wirkung witterte gegen die Infusorien des Mundschleimes, nach deren Ableben sich die harten Panzer als die kalkhaltigen Ueberreste derselben oft in nicht unbedeutenden Quantitäten an den Zähnen anhäufen und als die schon mehrfach erwähnte, den Zähnen und Zahnfleisch so nachtheilige Zahnsteinconcretion erscheinen. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass die Zahnseife die beabsichtigte Wirkung keineswegs, sondern sogar eine stärkere Anlage des Zahnsteins zur Folge hatte, denn es bleibt ein grosser Theil der abgestorbenen Infusorien im Schleime der Vertiefungen, Höhlen und Zwischenräume zurück, weil weder die Zahnbürste noch das Mundwasser allein sie fortzuschaffen im Stande ist. Das einzige und zweckentsprechendste Mittel zur Beseitigung dieser Leichen ist nur in einem entsprechenden Pulver zu finden, welches, richtig angewendet, Schleim und Leichen einhüllt und so beides mit geschickter Anwendung der Zahnbürste und des mehrfachen kräftigen Ausspülens massenweise fortzuschaffen im Stande sein wird. Da überdem die Seife mit ihrem widerlichen, oft ekelerregenden Geschmack nichts Empfehlenswerthes bietet und bei den mikroskopischen Untersuchungen eines Klencke und Ficinus sich herausgestellt hat, dass die Vibrionen und Bacillarien durch Alkohol, Myrrhe, Pimpinelle u. s. w., so rathen wir statt der Seife den Gebrauch der spirituösen Mundwässer (Tinct. myrrhae).

Die Zahnbürsten müssen im jugendlichen Alter der zarten Textur des Schmelzes entsprechen und von weicher Beschaffenheit sein. In den spätern Jahren wird nach Umständen eine härtere Bürste nothwendig. Zur Reinigung der innern Flächen der Zahnkronen, besonders der untern Schneidezähne empfehlen wir eine im Winkel gebogene kurze Bürste. Um das Zahnfleisch durch die harten Borsten nicht zu stark zu reizen, haben wir schon seit Jahren eine Bürste in Anwendung gebracht, deren äussere Borsten weich, und nur die doppelte Lage in der Mitte der Bürste aus harten Borsten besteht. Als eine sehr empfehlenswerthe Gewohnheit bezeichnen wir das Ausspülen des Mundes nach jeder Mahlzeit, müssen jedoch recht ernstlich warnen vor der zu häufigen und unvorsichtigen Anwendung der Zahnstocher, besonders der metallenen.

Zahnoperationen. Die Reinigung der Zähne. Diese Operation ist das einzige rationelle und sicher wirksame Verfahren, den Zahnstein und übrigen Schmuz der Zähne zu entfernen. So einfach diese Operation an sich ist, so will sie doch mit Vorsicht und Geschicklichkeit ausgeführt sein. Vor Beginn der Operation lässt der Operateur ein Becken zum Ausspucken, ein mit nicht zu kaltem Wasser gefülltes Glas, etwas Zahnpulver und eine Zahnbürste zurechtsetzen. Zur Operation selbst braucht man vier Instrumente: 1) ein Stemmeisen mit grader und etwas schräger Schneide, 2) den Hut, 3) das lanzettförmige Stemmeisen, 4) das seitwärts gebogene. Wir bedienen uns schon seit Jahren nur der beiden Instrumente: 1) das seitwärts nur wenig gebogene Stemmeisen, in der Form eines Federmessers, welches aber nur nach der Spitze zu scharf ist, und 2) ein im scharfen Winkel gebogenes, zur Reinigung der innern Flächen, besonders der untern

Zähne. Zur Entfernung des Zahnsteins darf man nicht schaben, sondern das Instrument vom Zahnhals nach der Kaufläche zu wirken lassen. Ein leichter Druck in die Schichten des Zahnsteins reicht in der Regel hin, um ihn zu lösen, wobei man immer darauf zu achten hat, dass der Daumen oder ein anderer Finger der operirenden Hand sich einen festen Punkt im Munde sucht. Bei lockern Zähnen muss man das Instrument mehr nach der Seite, zuweilen auch nach dem Zahnhals zu wirken lassen und dieselben mit den geeigneten Fingern festhalten. Man hat besonders sein Augenmerk darauf zu richten, dass der Zahnstein unter dem Zahnfleisch, wo er am meisten schadet, hinweggeschafft wird. Zur Reinigung der innern Flächen der vordern untern Zähne nimmt man seine Stellung zur Seite oder noch besser grade hinter dem Patienten, lässt ihn dann den Mund gehörig öffnen und schiebt ihm, um grössere Helligkeit zu erlangen, einen kleinen Mundspiegel zwischen beide Kiefer, sodass der Spiegel nach der innern Fläche der untern Zähne zugekehrt ist. Bei der Reinigung der übrigen Zähne stellt man sich je nach dem nothwendigen Licht mehr oder weniger vor den Patienten, wobei sich die linke Hand mit Zurückhaltung der Lippen und Mundwinkel zu beschäftigen hat. Während der Reinigung lässt man mehrfach den Mund ausspülen und nach derselben die Zähne gehörig mit Bürste und Pulver reinigen.

Das Feilen der Zähne. 1) Das Auseinanderfeilen erfodert einige englische flache Feilen von verschiedener Stärke, ein Becken zum Ausspucken, ein Glas lauwarmes Wasser zum Ausspülen, eins dergleichen, um die Flachfeile einzutauchen und abzubürsten, und ein Handtuch. Feilenhalter halten wir nur für nöthig, um abgebrochene Stücken der Feile noch zu benutzen. Der Zweck dieser Operation ist Raum zu schaffen, entweder zur Verhütung der Caries, zur Beseitigung derselben, um dichtgedrängten übereinander gewachsenen Zähnen oder auch da Raum zu schaffen, wo goldene Klammern zur Befestigung künstlicher Zähne angebracht werden sollen. Die Wahl der Feilen richtet sich somit nach dem Zwecke. Bei der Ausführung dieser Operation muss der Patient seinen Kopf möglichst fest an den Operationsstuhl drücken, damit die Feile um so sicherer wirken kann. Die Finger der linken Hand umfassen die nächsten Zähne und womöglich den zu feilenden Zahn mit, auch besorgen sie gleichzeitig das Zurückhalten der betreffenden Lippe. Während der Operation muss die Feile mehrfach angefeuchtet und abgebürstet werden. Die Feile wird in grader Richtung gehalten und leicht hin- und herbewegt mit einem sanften Druck nach der Seite zu, von welcher man besonders abfeilen will. Nach geschehener Operation hat man die scharfen Ränder und Ecken zu beseitigen. Die Flächen müssen immer möglichst gerad gefeilt werden, um das Reinigen derselben zu erleichtern und das Ansehen nicht zu verunstalten. Bei grösserer Ausbreitung der Caries muss man die Fläche schräg nach innen zu feilen und dazu eine etwas breitere und stärkere Feile wählen. Will man nicht gern zu viel von der gesunden Zahnsubstanz wegfeilen, so kann man die auf der gefeilten Fläche zurückgebliebene kleine Vertiefung oder erweichte Zahnbeinsubstanz ausgraviren, und diese Stellen zuweilen bei nur einiger Wandung und Tiefe ausfüllen. Lockere Zähne sind mit den Fingern der andern Hand zu fixiren. Bei dem Ausfeilen hat man zu beachten: *a*) die Verhütung unförmlicher Zwischenräume, die die Aussprache beeinträchtigen, *b*) die Erhaltung ihrer normalen Gestalt und *c*) Schonung der gesunden Zahnmasse. — 2) Das Abfeilen erfodert mehr halbrunde Feilen und geschieht, um die Zahnkrone entweder theilweise oder gänzlich bis zum Zahnfleischrande hinwegzufeilen. Das erstere findet seine Anwendung, wenn ein oder mehre Zähne zu lang, wenn ein Zahn dem gegenüberstehenden durch seine Gestalt schadet, wenn scharfe Spitzen und Ränder der Zunge, den Wangen oder Lippen Nachtheil verursachen u. s. w.

Das Graviren wird ausgeführt, um die Caries zu entfernen und ihr Wiedererscheinen zu verhüten, oder als Vorbereitung zur Ausfüllung der Zähne. Man braucht dazu ein Gravireisen, dessen Ende eine gerade Schneide, ein anderes, dessen Ende einen rechten Winkel bildet und nach rechts gebogen ist, eins dergleichen nach links gebogen, ein anderes, dessen Ende convex ist, ein schwach gebogenes, dessen Ende etwas spitzwinklich ist, und endlich noch ein stumpfes Polireisen. Bei der Operation hat man besonders darauf zu achten, dass nichts von der Caries zurückbleibt. Ist die gravirte Stelle empfindlich, so muss man sie ausbrennen.

Das Bohren wird entweder als Vorbereitung zum Plombiren, zur Eröffnung der Zahnhöhle oder für die Zubereitung des Wurzelkanals zum Einsetzen der Stiftzähne angewendet. Die Bohrapparate sind verschieden und geben wir den Bohrmaschinen in Form einer kleinen Pistole den Vorzug.

Das Ausfüllen gehört insofern zu den wichtigern Operationen der Zahnarzneikunst, als durch ihre zeitgemässe und geschickte Ausführung die meisten cariösen Zähne erhalten werden können. Alle cariösen Höhlungen der Zähne können durch diese Operation verstopft werden, sobald ihr Eingang und ihr Grund dazu geeignet erscheinen. Die dazu nöthigen Instrumente sind je nach der Gestalt und Grösse der Höhlung verschieden, sowie je nach der Art der Ausfüllung mannichfaltig. Es gibt 6 Arten der Ausfüllung: das Plombiren, das Fourniren, das Plattiren, die Metallcomposition, das Amalgam, das Kitten.

1) Das Plombiren wird nach vorheriger sorgfältiger Reinigung der Zahnhöhle mittels eines Gravireisens und darauf folgender Austrocknung derselben durch Baumwolle,

mit Gold-, Platina- oder Staniolplättchen ausgeführt, welches letztere Metall nur noch aus Billigkeitsrücksichten in Anwendung kommt. Empfindliche Zähne dürfen nicht plombirt werden, sie erfodern mindestens vorher eine entsprechende Vorbereitung; dasselbe gilt von Höhlungen, die nicht günstig gestaltet sind. Die metallische Masse muss mittels eines Stopfeisens fest zusammengepresst und eingedrückt und so die Oeffnung luft- und wasserdicht verschlossen werden. Die Vorbereitung nicht günstig gestalteter Höhlen geschieht durch entsprechende Gravireisen oder Bohrapparate, die der empfindlichen Zähne durch das Cauterium oder auf pharmaceutischem Wege durch Tinct. opii, Oleum cinnamomi u. s. w. Um den Nerv vor Druck zu schützen, legt man da, wo es Grösse und Tiefe der Oeffnung gestatten, auf den Grund derselben ein concaves Goldplättchen von nicht leicht nachgiebiger Stärke. Bei geöffnetem Zahnkanal erfodern etwa vorhandene Fungositäten oder Absonderungen von Jauche vor der Ausfüllung der Höhlung eine entsprechende Behandlung. Schmerz nach beendigter Operation macht die sofortige Entfernung der metallischen Füllung und eine den Umständen angemessene Behandlung nothwendig. Um nun diejenigen Schmerzen bei plombirten Zähnen zu verhüten, welche nicht selten durch die Einwirkung der auffallenden Wärme und Kälte entstehen, räth Robinson den Grund der Höhlung vor der Füllung womöglich mit einem Nichtleiter der Wärme und zwar mit Asbest auszulegen.

2) Das Fourniren, von Linderer erfunden, besteht in der Ausfüllung mittels eines Stiftes von Flusspferd-, Wallross- oder Menschenzahn, und steht nach ihm der Haltbarkeit der metallischen Plombe in keiner Beziehung nach. Grosse unregelmässige Höhlen sind nicht dazu geeignet, wol aber diejenigen denen man mittels des Bohrers eine regelmässige runde Gestalt geben kann. Die Contraindicationen sind hier dieselben, wie beim Plombiren. Die dazu nöthigen Instrumente bestehen in einem Bohr- und Brennapparat, dem Stiftmesser, Handschraubenstock, Bleistift, einer halbrunden Feile, einer flachen Feile, Uhrsäge, Sonde, Pincette und einer feinen Flachzange. Die dazu nöthigen Knochenstifte müssen in verschiedenen Stärken vorräthig sein und beim Einsetzen der Stärke des Bohrers entsprechen. Sie werden nach vorheriger Reinigung in die dazu vorbereitete Oeffnung mit einer Flachzange fest eingedrückt, dann abgebrochen oder abgefeilt, nochmals festgedrückt und dann glatt gemacht. Empfindliche Oeffnungen machen das Cauterium nöthig. Bei länglichen Oeffnungen bringt man zwei oder drei Stifte an. Um nach der Operation Schmerz zu verhüten, ist es sehr wichtig, den einzupassenden Knochenstift nicht spitz zuzufeilen, damit er nicht den Grund der Oeffnung erreiche und den Nerv drücke, um so wichtiger, als es schwer ist, den Fournirstift wieder herauszubekommen.

3) Das Plattiren, von Linderer jun. erfunden, besteht in der Ergänzung eines kranken Zahnes durch eine Platte von Wallross oder Flusspferd, welche vermittels Flusspferd- oder Wallrossstifte im Zahn befestigt wird. Es kann nur in seltenen Fällen in Ausführung kommen, bei ebenen Löchern und bei Zähnen, welchen ganze Stücke fehlen, besonders an der äussern Fläche der vordern Zähne oder auf den Kauflächen der Mahlzähne, es erfodert viel Geschicklichkeit, Aufmerksamkeit und Ausdauer, wenn der Erfolg günstig sein soll. Die Contraindicationen, Instrumente und Materialien sind fast dieselben, wie beim Fourniren. Besondere Regeln sind *a*) der kranken Stelle eine möglichst regelmässige Gestalt zu geben, *b*) die Wallrossplatte der bearbeiteten Stelle genau anzupassen, wozu man am sichersten einen Wachsabdruck nimmt und so ein Gypsmodell formt, *c*) diese Platte in den gesunden Zahn durch einen oder zwei Fournirstifte zu befestigen, zu welchem Zweck in die gut eingepasste Platte die nöthige Oeffnung in dieselbe und in die Zahnsubstanz zugleich mittels eines geeigneten Bohrers bewirkt wird.

4) Die Metallcomposition ist eine leichtflüssige Masse, die durch Erwärmung weich gemacht und möglichst schnell, nach gehöriger Vorbereitung und Austrocknung der Oeffnung, in den hohlen Zahn gebracht wird. Regnart hat sie zuerst angewendet, Darcet setzte ihr Quecksilber zu. Diese Füllung ist nicht unwichtig und besonders da anzubringen, wo alle andern nicht räthlich erschienen, weil sie in Folge der Erwärmung sehr geschmeidig wird und sich in die feinsten Unebenheiten hinabdrücken lässt. Jaucheabsonderung und Fungus pulpae des geöffneten Zahnkanals sind auch hier Contraindicationen. Man braucht an Instrumenten: eine Sonde, eine Pincette, Mundspiegel, Gravireisen, Bohrer, drei Schmelzeisen und den Brennapparat zur Erwärmung der vorigen. Die Darcet'sche Masse besteht aus Wismuth 8 Theile, Blei 5 Th. und Zinn 3 Th. Sie schmilzt bei 94° 5'. Linderer hat ein anderes Verhältniss angenommen, nämlich 2 Theile Wismuth, 1 Th. Zinn und 1 Th. Blei. Nach Zusammenschmelzung dieser Masse in einem Schmelztiegel wird die entsprechende Masse Quecksilber rasch hinzugethan. Leider scheitert diese Compositionsfüllung nur zu häufig an der vermehrten Absonderung des Speichels während des Offenhaltens des Mundes, weil zu ihrem Erfolge der Boden der Höhle völlig trocken sein muss, auch lässt sie sich meistens nur in geeigneten Höhlungen des Unterkiefers am besten anwenden. Zur Verhütung des Schmerzes ist hier vor der Schmelzung des Metalls in der Höhlung die von Robinson angeführte Asbestunterlage sehr zu empfehlen.

5) Das Amalgam besteht in einer Auflösung von Feinsilber in Quecksilber, war zuerst als Bell'scher Kitt bekannt, wurde dann von Taveau als Silberkitt empfohlen und endlich Succedaneum minerale genannt. Man pulverisirt ein Silberplättchen der Goldschläger oder auch sehr dünn gewalztes reines Silber 2 Theile, dazu 1 Theil Feilspäne von reinem

Silber, während der Anwendung setzt man der der Zahnhöhle entsprechenden Menge Pulver 1 Tropfen Quecksilber zu, drückt das Quecksilber wieder aus und drückt dann die Kugel in den dazu vorbereiteten Zahn. Da diese Füllung öfters eine bläuliche Färbung des Zahnes verursacht und man in neuerer Zeit bessere Erfindungen gemacht hat, so ist man von dieser Methode gänzlich abgekommen.

6) Cadmiumplombe, dessen Erfinder Evans in Paris und gleichzeitig Dollinger in Wien, besteht aus 3 Th. chemisch reinem Zinn und 1 Th. Cadmium zu feinem Pulver geraspelt. Dollinger hat dasselbe später verbessert, um dessen Abnutzung mehr zu verhüten, und setzte demselben noch 1 Theil Kapellensilber zu; noch später empfiehlt derselbe diese Composition aus 2 Th. Zinn und 1 Th. Cadmium als die beste. Er bereitet sie auf folgende Weise: man setzt in einem Tiegel an ein nicht zu starkes Kohlenfeuer zuerst das Zinn und lässt dasselbe schmelzen, gibt dann das Cadmium in das flüssige Zinn und lässt das Ganze nur so lange im Feuer, bis sich das Cadmium mit dem Zinn vereinigt hat. Sodann wird der Tiegel schnell vom Feuer genommen, das Metall in eine Form gegossen und nach der Erkaltung mit einer etwas groben Feile pulverisirt. Nachdem die cariöse Höhle gereinigt und ausgetrocknet, schüttet man ein der Höhle entsprechendes Kügelchen chemisch reines Quecksilber in die hohle Hand und darauf so viel von diesem Pulver, dass es unter fortwährendem Kneten eine dickbreiige Masse wird. Man drückt dann das Quecksilber entweder gleich mit den Fingern wieder heraus, oder auch durch einen kleinen Lederbeutel, und eilt nun mit der Masse, sie in die Höhlung des Zahnes zu drücken und sodann mit dem Plombireisen fest und gleichmässig in der Oeffnung zu vertheilen, das, was zu viel war, mit dem Instrument wegzudrücken und so die Masse mit den Rändern der Oeffnung gleich zu machen und zu poliren. Sie ist unstreitig bis jetzt die beste Erfindung, um auf leichte Weise sicher und schnell zu plombiren. Sie macht die Zahnsubstanz nicht missfarbig, nutzt sich nicht leicht ab, lässt sich im Nothfalle wieder herausgraviren und erhärtet sehr schnell. Bei lockern Zähnen, seichten und mehr oder weniger wandungslosen Höhlen ist sie vorzüglich.

7) Schmelzbare Zahnmasse besteht aus Kalk und Harz. Linderer bereitet sie folgendermaassen: Er schmilzt 1 Theil des hellsten, durchsichtigen Mastix, jedoch sehr langsam, auf einer kleinen Glas- oder Porzellanplatte, schüttet dann 2 Theile feinen Alabastergyps hinzu und reibt beides sehr rasch, aber recht genau zusammen. Während die Masse noch warm ist, drückt man sie zu einer dünnen Platte und nach dem Erkalten wird sie zu Pulver gerieben. Derselbe hat auch zuweilen etwas fein pulverisirten Zahnschmelz oder Porzellan hinzugethan. Die Anwendung ist eine sehr einfache, es wird die gehörige Quantität Pulver in die dazu vorbereitete Oeffnung gebracht und mittels eines erwärmten Plombirstahls darin geschmolzen und gefügt.

8) Zahnkitt wird besonders benutzt, um die empfindlichen Nerven gegen die Einwirkung der Luft und Flüssigkeiten zu schützen, und ist nur ein Palliativmittel, da er das Fortschreiten der Caries nicht hindert. Diese saturirte Lösung von Mastix und Santarac in Alkohol oder Aether muss in Gläsern mit gut eingeriebenen Stöpseln aufbewahrt werden. Man taucht etwas Baumwolle in diese Flüssigkeit und steckt die der Höhle entsprechende Masse in die vorher gereinigte Höhlung; auch kann man dieselbe vorher in laulichem Wasser zu einem Kügelchen zwischen den Fingern formen, und dann erst in den hohlen Zahn hineindrücken, jedoch so, dass nichts über den Rand der Höhle hervorragt. Die übrigen Arten Kitt, als Wachs, Mastixwachs, Schwefel, eine Mischung von Kalk und Phosphorsäure, bieten keinen grössern Nutzen und sind daher überflüssig.

Das Brennen. 1) Das Cauterium actuale besteht in der Anwendung des Glüheisens, und wird als das sicherste Mittel zur Tödtung des Zahnnerven betrachtet. Es kommt nicht nur in Anwendung beim Zahnschmerz von Entblössung des Zahnnerven in cariösen Stellen, sondern auch in gesunden, nach dem Ausfeilen, Bohren, nach mechanischen Verletzungen oder Entblössung der Wurzeln; ferner bei Zahnfleischwucherung in der Zahnhöhle, bei scorbutischem, brandigem Zahnfleisch, verschiedenartigen Verhärtungen und Blutungen. Zur Ausführung dieser Operation gehört Ruhe des Patienten und Sicherheit, Gewandtheit und Entschlossenheit des Operateurs. Zu den Instrumenten gehören die verschiedenen der Oeffnung entsprechenden geraden oder im Winkel gebogenen, spitzigen oder stumpfen, konischen oder kugelförmigen Brenneisen, die je nach Umständen bis zur Roth- oder Weissglühhitze am besten mittels eines Löthrohrs und einer Spiritusflamme gebracht werden. Zum Austrocknen der Höhlen wird das Instrument nur mässig erwärmt. — Das sogenannte elektrische Glüheisen s. im Art. „Cauterisation" Bd. I, S. 438 und in Middeldorpf's Galvanokaustik (Breslau 1854) S. 13. — 2) Cauterium potentiale besteht in der örtlichen Anwendung der concentrirten Salpetersäure, Schwefelsäure, Lapis causticus, Lapis infernalis etc. Es wird besonders zur Blutstillung, zur Tödtung des Nerven und ferner gebraucht, um im Zahnfleisch eine grössere Thätigkeit hervorzurufen. Die Ausführung dieser Manipulation muss mit grösster Vorsicht geschehen und nachher die Oeffnung sofort mit Wachs oder Zahnkitt verschlossen werden.

Die Ligatur ist das Binden der Zähne mittels Seide-, Gold- oder Platinafäden, entweder zum Befestigen loser Zähne oder zum Geraderichten der Zähne. Die Anwendung richtet sich stets nach den Umständen und müssen selbst zuweilen entsprechende Vor-

bereitungen von Metall oder Wallross gemacht werden. Bei losen Zähnen ist ihr Erfolg stets ein unbedeutender, und muss es um so mehr sein, je fester die Schlinge angezogen wird, weil dadurch die Ligatur, in Folge der konischen Gestalt der Zahnwurzel, stets in den kleinern Durchmesser weicht, somit das Zahnfleisch noch mehr zurückdrängt und nicht selten den Zahn noch weit mehr in seiner Verbindung lockert. Um lockere Zähne beim Abdrucknehmen, beim Abfeilen zu fixiren, wird die Ligatur ihren Zweck erfüllen, jedoch als Mittel zur Befestigung derselben hat sie oft mehr geschadet als genutzt.

Das Richten der Zähne hat die Aufgabe, diejenigen Zähne in eine regelmässige Stellung zu bringen, welche durch natürliche oder zufällige Ursachen aus der Normallinie der Bogen gewichen sind. Das zuerst von Fouchard angegebene Verfahren: den schiefen Zahn zu luxiren und ihn in seiner neuen Stellung mittels eines Fadens und einer silbernen Platte zu befestigen, hat man mit Recht verworfen, da dergleichen Mittel nur langsam wirken dürfen und eine allmälige, gleichmässige Bewegung des Zahnes und der Alveolarwände zulassen, mit denen er stets in voller Berührung bleiben muss; auch muss der Kraftaufwand den zu beseitigenden Hindernissen angepasst werden, wobei man nicht nur auf die Quantität, sondern auch auf die Richtung der Kraft Rücksicht nehmen muss. Wir können aber ebenso wenig die Sammlung von Platten, Flächen, Stangen, Rosten, Zapfen, Haken, Bändern u. s. w. empfehlen, die der erfinderische Geist junger Collegen ersonnen, um möglichst complicirte und lästige Apparate zu schaffen, die mehr Nachtheile als Vortheile bieten. Um die Disharmonie zwischen der Alveolarreihe und der Anzahl und Grösse der Zähne, welche die Zahnabweichung bedingt, zu verbessern, hat Rogers einen zierlichen und wirksamen Apparat erfunden, der in allen Fällen Anwendung finden soll. Er besteht aus 3 Theilen. Ein an beiden Enden gezahnter, halbkreisförmiger Reifen, welcher sich an 2 Metallhülsen fügt, die man an den beiden letzten, ihnen zum Stützpunkte dienenden Mahlzähnen befestigt; der gezahnte Theil greift in die Hülsen vermittelst eines kleinen Rades ein, welches man mit Hülfe eines Uhrschlüssels dreht und dann mit einem federnden Haken befestigt. Rogers' Regulator muss von Gold angefertigt werden. Vor der Application des Regulators muss man sich stets versichern, dass der Zahnbogen für den zu richtenden Zahn den hinreichenden Raum darbietet; wo dies nicht der Fall, muss man sich denselben zu verschaffen suchen, entweder durch Ausfeilen des nächsten Zahnes oder auch des zu richtenden Zahnes selbst, oder durch Ausziehen eines kleinen Backenzahnes der betreffenden Kinnlade. — Anlangend die Wirkung der Ligatur, welche in diesem Falle einen trägen Hebel in Bewegung zu setzen bestimmt ist, so ist sie nicht befriedigend, da die Theile, mit denen sie in Berührung, lebendige und als solche nicht wohl geeignet sind, lange in derselben zu verharren; nächstdem gleitet sie unter das Zahnfleisch, reizt dasselbe, es wird aufgelockert, schwillt an, wird leicht blutend, schmerzhaft und entzündet und, was die Hauptsache ist, immer mehr und mehr von der Zahnwurzel abgedrückt, auch bringt sie gleichzeitig Gefahren für die Stützpunkte selbst, weil vor dem 10. oder 12. Jahre die Zähne noch nicht gehörig entwickelt und in den Alveolen befestigt sind. — Grandhomme in Paris gibt ein Verfahren an, das Richten der Zähne durch Kautschuk mit Hülfe eines künstlichen Stützpunktes zu versuchen, welches nach unserer Ansicht das empfehlenswertheste ist. — Das Hauptstück dieses Apparats besteht in einer plattenförmigen Hülse von Hippopotamus, die man dem Kiefer anpasst, sodass sie in die Zwischenräume der Zähne eindringt, als wollte sie sich auf einer sehr grossen Oberfläche ausdehnen, um auf diese Weise einen möglichst festen Stützpunkt zu gewinnen. Die Wölbung, welche dieser Apparat bildet, ist über den abgewichenen Zähnen weit ausgeschnitten und lässt sie ganz frei, sie sind also von den beiden Theilen der Platte eingeschlossen, welche dem Gewölbe als Basis dienen. Der dem Schiefstand entgegengesetzt liegende Theil der Platte bildet einen Querbogen oder Vorsprung, der bestimmt ist, die antagonistische Wirkung der Lippe oder der Zunge aufzuheben, indem er diese Organe während der ganzen Dauer der Operation entfernt hält; der andere ist in demselben Sinne wie der Schiefstand gestellt, d. h. nach innen, wenn es sich um eine Retroversion handelt, nach aussen im Falle einer Anteversion, und bildet eine Art durchlöcherten und ausgehöhlten Fortsatzes mit einem Querfalz an der Zahnseite, welcher sich gleichlaufend mit dem Zahn erhebt und dieselbe Höhe und Breite hat, wie dieser. Das eigentliche Agens bei der Anwendung dieses Apparats ist der Kautschuk, auch kann dazu die Guttapercha dienen, welche zwischen den schiefen Zahn und die Hervorragung am Hippopotamus stark hineingepresst und alle 3—4 Tage erneuert wird. Jedesmal, wenn der Zahn um einige Millimeter gewichen ist, bringt G. einen neuen Apparat an, oder passt eine Platte von Hippopotamus an den hervorragenden Theil des alten an, um den Zwischenraum zwischen dem Zahn und der Platte auszufüllen und dem Kautschuk immer einen neuen Stützpunkt zu schaffen, der jenem hinreichend genähert ist. — Grundsätze der Zahnorthopädie. 1) Das Richten der Zähne muss möglichst früh vorgenommen werden. Die Biegsamkeit des Knochengewebes erleichtert das Richten ungemein, indem sie dem Alveolarforsatze gestattet, sich dem neuen Zustande zu fügen. 2) Der dazu nöthige Raum darf niemals durch die Anwendung der Feile, sondern nur durch die Vermittelung des Kautschukverbandes oder durch Extraction der kleinen Backenzähne hergestellt werden. 3) Bei Anfertigung der Apparate hat man sehr auf die Veränderungen

zu achten, welche die Kinnbacken zu erleiden haben. Man muss den Raum, welchen die noch zu erwartenden Zähne einnehmen sollen, mit der grössten Schonung behandeln, um den hervorbrechenden Zähnen die grösste Freiheit zu sichern. 4) Man muss auf beide Zahnreihen sehr wohl achten, damit in den neuen Beziehungen, in welche die correspondirenden Zähne treten, der gute Erfolg der Operation behauptet und gekräftigt werde. 5) Die Apparate müssen von Hippopotamus gearbeitet sein, damit sie nicht galvanische Wirkungen entwickeln; ihr Umfang, ihr Gewicht und ihre Form müssen von der Art sein, dass sie nicht lästig fallen oder das Kaugeschäft behindern. 6) Sie müssen genau an die Mundtheile anschliessen, damit nicht die geringste Oscillation möglich ist, sie dennoch aber mit Leichtigkeit entfernt werden können, um die nöthige Reinigung vorzunehmen. 7) Die Befestigung, welche an den Zähnen geschieht, muss ebenso ausgedehnt, wie möglichst gleichmässig vertheilt sein, damit der ungleichmässige Druck vermieden werde, welcher gefahrvoll ist. 8) Die zum Richten der Zähne nöthige Kraft muss in ihrer Wirkung langsam aber ununterbrochen sein. 9) Diese Kraft muss, um nichts von ihrer Macht zu verlieren, am äussersten Ende des durch den Zahn dargestellten Hebelarms wirken, d. h. am Gipfel der Krone. 10) Sie muss so viel wie möglich in demselben Zeitraume, wo sie die Beugung der Zähne beseitigt, der Umdrehung abhelfen, welche sie um ihre Achse etwa erlitten haben. 11) Es ist von der grössten Wichtigkeit, dass das materielle Agens dieser Kraft auf das Zahngewebe nicht schädlich einwirke, dasselbe mit einer glatten Oberfläche berühre und es nie zwischen sich zerquetsche. 12) Die sehr mächtige Wirkung der Zunge und der Lippen muss zu Gunsten der Operation benutzt oder aufgehoben werden. 13) Die geradgerichteten Zähne müssen festgestellt werden, bis die Wände des Zahnfaches in der neuen Lage sich befestigt haben, welche sie annehmen mussten, um sich nach der Stellung der Wurzel zu bequemen.

Das Zahnausziehen ist eine Operation von nicht geringer Wichtigkeit, sie erfodert grosse Vorsicht, Uebung und Sicherheit, sowie eine genaue anatomische Kenntniss der Zähne und Kiefern; denn der ungünstige Erfolg dieser Operation ist nicht immer die Folge der Ungeschicklichkeit des Operateurs oder des ungeeigneten Instrumentes, oder der Unruhe des Patienten, sondern mehrfach die Folge der Unkenntniss oder der Unachtsamkeit auf die verschiedenartige Bildung der Zahnwurzeln. Dem geübten Auge wird es niemals schwer fallen, aus der Bildung der Krone die Gestalt und Richtung der Wurzel annähernd zu bestimmen, denn die Unregelmässigkeiten der Wurzeln entsprechen immer denen der Kronen. Diese Operation darf jedoch nur in Ausführung kommen, wenn die zur Beseitigung des Zahnübels indicirten therapeutischen Mittel fruchtlos blieben und der krankhafte Zahn mehr Nachtheil als Vortheil gewährt. Die Indication zur Operation ergibt sich aus der aufmerksamen Untersuchung der Beschaffenheit des Zahnes und dessen Umgebung, der Ermittelung der Ursachen, der Dauer und Höhe des Schmerzes. Da die Angaben der Patienten meistens unzuverlässig, oft ganz falsch sind, so kann nur die grösste Genauigkeit bei der Untersuchung das nicht selten sehr verborgene Uebel entdecken; der Schmerz beim Sondiren, beim Aufklopfen, beim Druck des Fingers und die Beweglichkeit des Zahnes oder der Zahnwurzel geben in der Regel den sichersten Aufschluss. Als Contraindication gilt die Regel, keinen Zahn auszuziehen, der noch nützen kann, oder bei dessen Entfernung übele Folgen zu befürchten sind, z. B. nach zu frühzeitigem Ausziehen der Milchzähne, bei Verwachsungen, bei allgemeinen Dyskrasien, besonders der Syphilis und der Mercurialkrankheit. Besondere Vorsicht erheischen die rheumatischen Fälle, die sogenannten Bluter (Hämatophili), der Scorbut. — Anlangend die grossen Vorurtheile gegen das Zahnausziehen bei Schwangern, so müssen wir zwar immer und besonders in den ersten 4 Monaten die grösste Vorsicht empfehlen, können jedoch nicht umhin, die zeitherigen ängstlichen Besorgnisse für völlig ungegründet zu erachten; denn die Operation, geschickt ausgeführt, ist viel zu unbedeutend, als dass sie einen nachtheiligen Einfluss auf die Schwangerschaft äussern könnte. Es steht vielmehr unbezweifelt fest, dass die Verzögerung dieser Operation, da wo sie indicirt ist, durch die Fortdauer des heftigen Zahnschmerzes dem Zustande des Patienten weit nachtheiliger sein muss, als die Operation an sich. Wir geben jedoch gern zu, dass bei schwangern, wie auch bei stillenden und menstruirenden Personen weit seltener diese Operation in Ausführung kommen darf, weil bei diesen der Zahnschmerz sehr oft in Folge allgemeiner Aufregung erscheint. — Der Ansicht, dass das Ausziehen der Augen- oder Eckzähne nachtheilig für die Augen sei, haben wir weiter nichts zu entgegnen, als dass sie eine kindische ist. — Eine sehr irrige und beklagenswerthe Ansicht ist die, bei voluminösen Zahnfleisch- und Backengeschwülsten, heftigen Entzündungen und deren Ausgängen in der Entfernung des Zahnes eine grundlose Verschlimmerung der Zufälle zu erblicken und sie nicht eher vornehmen zu lassen, bis Entzündung und Geschwulst sich verringert haben oder gänzlich beseitigt worden sind. Leider gibt es noch immer Berufsgenossen, die auf diese unverantwortliche Weise ihre Kranken ängstlich hinziehen und längere Zeit unnöthig von den heftigsten Schmerzen plagen lassen und zugleich übersehen, dass die im Gefolge der Entzündung entstandene Eiteransammlung durch die Verzögerung der Extraction ihren zerstörenden Einfluss auf den Alveolus äussern muss. — Die Operation selbst muss zwar möglichst schnell, jedoch stets nur mit allmälig zunehmender Kraft, aber mit Energie und Resolution

ausgeführt werden. Die zu diesem Zweck gebräuchlichsten Instrumente sind: der Schlüssel, die Zange, der Hebel und der Geisfuss.

a) Der Garengeot'sche Schlüssel mit seinen Verbesserungen ist nach unserer Erfahrung das sicherste, untrüglichste Instrument, um jeden Zahn, selbst jede Zahnwurzel entweder nach der äussern oder innern Seite bei nur einiger geschickten Führung herauszubewegen. — Zum Schutz des Zahnfleisches und des Kieferrandes muss der Bart des Schlüssels an jeder Seite stark abgeflacht sein, und zwar in der Richtung der Achse des Instrumentes; dies macht ihn gleichzeitig zur Extraction des Weisheitszahnes geeignet, indem man dem Haken eine schräge Richtung geben kann. Sollte dies jedoch noch nicht hinreichen, um den Weisheitszahn sicher mit dem Haken zu fassen, so empfehlen wir aus eigener Erfahrung, eine zweite Schraube zur Aufnahme des Hakens vorräthig zu halten, die um so viel länger sein muss, als die Stärke des Hakens beträgt, damit man mittels derselben den Haken unmittelbar vor dem Barte befestigen kann. In diesem Falle würde denn der Bart an dem zweiten grossen Mahlzahn angelegt werden können. Mit den umfangreichen und complicirten Bärten haben wir uns nie befreunden können, ebenso wenig hat die Erfahrung den Nutzen des beweglichen Hypomochlions und der verschiedenen oft ganz unnöthigen Krümmungen mancher Schlüssel bestätigt. Der Bart muss während der Operation stets eine reinliche, der Länge des Hakens und der Stärke und Grösse des Bartes entsprechende Unterlage von Leinwand oder Gummi elasticum haben, damit der Druck auf das Zahnfleisch möglichst verhindert wird. Am sichersten ist es, diese Compresse vor der Operation an dem Bart fest zu machen, oder mittels eines zusammengelegten Tuchs den Bart zu umwickeln. — Die halbkreisförmigen Haken empfehlen wir besonders zum Ausziehen der grossen Mahlzähne, die mehr rechtwinkeligen Haken für die kleinen Backen- und übrigen Zähne. — Ist man genöthigt, Zähne von aussen nach innen zu nehmen, so muss der Schlüssel in der Nähe des Schaftes eine mehr oder minder scharfe Krümmung haben. Zum Ausziehen der Wurzeln ist der rechtwinkelige Stifthaken nach Gräfe eine sehr befriedigende Verbesserung. — Die Entwickelung der Hebelkraft, mittels deren es einzig nur möglich ist, in allen Fällen mit dem Schlüssel glücklich und ohne Marter für den Patienten zu operiren, beruht auf folgenden Momenten. 1) Der Rand des Hakens muss stets gezackt und die Spitzen jedesmal vor der Operation, wo nöthig, frisch geschärft werden, damit sich dieselben an der ihnen angewiesenen Stelle erhalten und fest eindrücken. 2) Die Grösse des Hakens, die Biegung und Krümmung desselben muss möglichst genau der Stärke und Höhe der Krone und also dem Raume zwischen dem Ende des Hakens und dem Stützpunkte entsprechen. 3) Die zur Aufnahme des Hakens bestimmte Fuge im Barte darf dem Haken einen Spielraum nicht gestatten, sondern muss ihn lediglich auf die Bewegung in der ihm gegebenen Ebene beschränken; nur in wenigen Fällen z. B. bei der Extraction der Weisheitszähne, ist eine freie seitliche Bewegung des Hakens erwünscht. 4) Das Ende des gepolsterten Bartes darf immer nur ein wenig tiefer zu stehen kommen, als die Spitzen des in den Zahnhals eingedrückten Hakens, damit der Widerstand in der Krone des Zahnes liegt und der Stützpunkt der eingesetzten Hakenspitzen direct gegenüber auf dem Alveolarrand. 5) Wenn diese Erfodernisse genau erfüllt sind, was dem geübten Auge und dem Scharfblick des Operateurs nie schwer werden wird, so muss während der Wirkung der am Ende des Instruments gebrauchten Kraft gleichzeitig der Zeige- oder Mittelfinger der linken Hand den kräftigsten Gegendruck ausüben auf den Theil des Hakens, welcher unmittelbar über der Krone liegt. In dieser vereinten, aber gleichzeitigen Wirkung beider Kräfte liegt das ganze Geheimniss der Entwickelung der Hebelkraft, die, wenn sie richtig und nur einigermaassen geschickt, ohne ängstliche Besorgnisse und Störungen, mit einem gewissen Selbstvertrauen angewendet wird, einzig nur den sichern und günstigen Erfolg bedingt. 6) Die Kraftentwickelung oder der Zug muss möglichst in perpendiculärer, verticaler Richtung geschehen. Dieser Zug besteht in einer einzigen Handbewegung, die aber im Augenblick der Operation fünf andere in sich vereinigt und nothwendig macht: 1) der Schlüssel wird ein wenig gedreht, nämlich um die Achse seiner Stange, 2) der Bart wird gehoben und 3) nach aussen (oder innen) bewegt, also vom Zahnfleisch weg, 4) der Griff wird gesenkt, 5) nach innen (oder aussen) bewegt. — Wir behaupten aus vielseitiger und eigener Erfahrung, dass bei der Berücksichtigung der angeführten Momente die übeln Folgen des Abbrechens der Zahnkrone oder der Wurzelspitzen, des Bruchs des Alveolarrandes, des Abgleitens des Instruments, der Verletzungen des Zahnfleisches u. s. w. zu den seltensten Erscheinungen gehören.

b) Die Zahnzange gehört zu den ältesten Instrumenten und hat bis auf die jetzige Zeit ebenso viel Tadel als Lob erfahren. Wir sind der Ueberzeugung, dass sie in der Hand eines geschickten Operateurs ihren Dienst gewiss nicht versagen wird, und selbst zugestanden, dass sie bei der Extraction der grossen Backenzähne nicht so sicher und schnell als der Schlüssel wirkt, so ist sie doch in vielen Fällen ein unentbehrliches Instrument geworden. Wir beschränken unsere Mittheilung auf die gebräuchlichsten und zweckmässigsten Arten. 1) Die gerade Zahnzange dient zur Extraction der Schneide-, Eck- und kleinen Backenzähne des Oberkiefers. Ihre Wirkung ist hier vom besten Erfolg, wenn die Zange gut construirt, von gutem Stahl, die Spitzen des Schnabels immer

gehörig scharf und dieselben tief genug an oder unter dem Zahnhals angesetzt werden. Der verschiedene Umfang der Zähne macht mindestens zwei verschiedene Zangen nöthig, deren eine mit einem schmalen und dünnen Maul für die kleinen Schneidezähne und eine mit einem breiten und stärkern Maul für die grossen Schneide-, Eck- und die kleinen Backenzähne. 2) Die gebogene Zahnzange ist besonders für die Extraction der grossen Backenzähne bestimmt. Die Ansicht, dass man nur lockere Zähne damit herausnehmen kann, ist eine irrige. Besonders nützt sie bei Geschwulst des Zahnfleisches, wo der Druck des Schlüssels unerträgliche Schmerzen verursachen würde; ferner bei Zähnen, welche der bereits angewendeten Kraft des Schlüssels Widerstand geleistet; bei losen Zähnen und da, wo die Krone noch kräftig und gut ist. Das Abbrechen der Krone kommt jedoch bei ihrer Anwendung aus sehr natürlichen Gründen weit häufiger vor, als bei dem Schlüssel, auch kann sie den Bruch des Alveolarrandes ebenso wenig verhindern, wenn die Wurzeln divergiren und während der Kraftentwickelung das Hinderniss abgeben. Sie gewährt folgende Vortheile: man braucht für das Instrument nur eine Hand; man kann sie leicht in der Hand versteckt halten, schneller und sicherer ansetzen; man hat besonders bei unruhigen Personen die Bewegkraft mehr in seiner Gewalt und endlich kann man beim Abbrechen gleich weiter damit operiren. 3) Die Wurzelzange gleicht mehr der geraden Zange, nur sind die Schnabelspitzen etwas schmäler, gleich lang, bilden einen mehr platten dünnen Rand, damit man leicht und tief unter das Zahnfleisch gelangt, und nähern sich ganz einander, damit auch sehr feine Theile der Wurzeln oder Splitter gefasst werden können. Für die Wurzeln im Unterkiefer muss es eine Krummzange von gleicher Construction sein.

c) Der Geisfuss und der Hebel nähern sich in ihrer Wirkung, indem beide zur Exstirpation von Zahnwurzeln dienen. Der Geisfuss ist 4″ lang; seine Stemmstange ist in der Nähe des Fusses in einem stumpfen Winkel gebogen und läuft in zwei Spitzen aus, zwischen denen eine concave Einfeilung sich befindet. Der Hebel ist eine Stemmstange ebenfalls mit hölzernem Griff, deren Ende in einem stumpfen Winkel abgeht und ein Dreieck bildet, welches drei Flächen und vorn eine Spitze hat. Dieser soll besonders zum Ausziehen des Weisheitszahnes oder dessen Wurzeln geschickt sein. Der Geisfuss dagegen ist bei jeder Wurzel anzuwenden, die an der Aussenseite noch einen Ansatz gestattet, bei entzündetem und angeschwollenem Zahnfleisch, Parulis, Scorbut, bei ganz oder theilweis geschlossenem Munde und bei losen Zähnen.

Unangenehme Zufälle beim Zahnausziehen sind folgende: Die Fractur des Zahnes; sie wird verhütet durch genaues Einsetzen der Spitzen des Hakens oder der Zange in die unterhalb des Zahnfleisches gelegene Stelle des Zahnhalses und die Anwendung der Hebelkraft, überhaupt durch die geschickte Führung des betreffenden Instruments. Fractur des Alveolarrandes ist bei divergirenden Zahnwurzeln und Verwachsungen derselben fast unvermeidlich und hat keineswegs so grossen Nachtheil, als man glaubt, wenn man im Stande ist, die Splitter bald zu entfernen. Wie uns die Physiologie lehrt, wird gewöhnlich nach der Entfernung des Zahnes der Alveolarfortsatz immer mehr und mehr resorbirt, demnach kann auch der Verlust eines Theiles desselben während oder nach der Operation keinen besondern Nachtheil haben. Sind jedoch grössere Knochenstücke abgebrochen, so sind sie nicht auszuziehen, vielmehr in ihre vorige Lage zurückzubringen und die Zufälle des Zahnfleisches entsprechend zu behandeln. Das Losreissen des Zahnfleisches kann man durch Ablösung desselben vom Zahne verhüten, noch ehe der Zahn vollkommen entwickelt wird. Die Ausziehung eines gesunden Zahnes, die nur das Resultat einer leichtsinnigen Untersuchung oder Handhabung des Instruments ist, erfodert das schleunigste Zurückbringen desselben in sein Fach. Die Blutungen nehmen die grösste Aufmerksamkeit des Zahnarztes in Anspruch, weil ihre Entstehung verschieden ist. Wurde sie durch einen Knochensplitter veranlasst, so wird bald nach der Entfernung desselben und nach dem Gebrauch des kalten Mundwassers die Blutung stehen; kommt sie aber aus dem Zahnfache, so wirkt am besten der Tampon (aus Charpie, gekautem feinen Papier), mit Essig befeuchtet und in eine Mischung von gleichen Theilen Gummi arabicum und Alaunpulver gehörig eingetaucht. Auch kann man Kautschuk oder Guttapercha dazu verwenden. Die Styptica allein sind in ihrer Wirkung unsichere Mittel, ja selbst die Cauterisation ist nur selten ausreichend, weil das zerrissene Gefäss oft so tief und versteckt liegt, dass es der Berührung nur schwer zugängig ist. Das einfachste Mittel, den Tampon zu fixiren und den Druck auf die blutende Stelle gleichmässig und anhaltend wirken zu lassen, besteht darin, dass man ein dem Raume entsprechendes Stück Kork zuschneidet, dies über den Tampon legt und den entgegengesetzten Kiefer darauf einwirken lässt, doch so, dass die vordern Schneidezähne sich nicht vollkommen berühren und noch den nöthigen Raum zum Ausfluss der Mundflüssigkeiten übrig lassen. Erheischt es die Vorsicht, so kann man diese Wirkung unterstützen durch Anlegung einer Schleuder oder eines zusammengelegten Tuches, welches durch Zusammenbinden den Unterkiefer an den Oberkiefer drückt.

Das Entkrönen der Zähne wird mit einer Kneipzange ausgeführt, um gute Wurzeln zu erhalten und Schmerzen zu beseitigen. Da ein solches gewaltsames Absprengen bedeutende Erschütterung und eine Periodontitis oder Endodontitis unausbleiblich zur Folge hat, so können wir dieses Verfahren erfahrungsgemäss nur da empfehlen, wo, um

künstliche Zahnpiecen anzubringen, die betreffenden Kronen und Spitzen der Wurzeln in Folge der Zerstörung leicht abzukneipen sind, oder auch bei unregelmässig stehenden Zähnen im Gaumen, oder wenn scharfe Spitzen die nächsten Weichtheile verletzen.

Das Absägen der Krone geschieht entweder mit einer dünnen Flachfeile oder einer Zahnsäge, aber ebenfalls nur beim Einsetzen, um gute Wurzeln zu erhalten. Bei dieser wie bei der vorigen Entkrönung muss der etwa blossliegende Nerv mit dem Cauterium actuale unempfindlich gemacht werden.

Die Verrenkung der Zähne; der zufälligen haben wir schon gedacht; die absichtliche hat den Zweck, unregelmässig stehende Zähne gerade zu richten oder Zahnschmerz zu beseitigen. Die Schwierigkeit ihrer Ausführung, der häufig ungünstige Erfolg, der Schmerz während und nach der Operation machen eine solche nicht empfehlenswerth.

Das Wiedereinsetzen der Zähne und Zahnwurzeln wird nur dann nothwendig, wenn zufällige Gewalt den Zahn aus seiner Verbindung gehoben und derselbe noch von guter Beschaffenheit ist. Nachdem er einfach mit den Fingern in sein Zahnfach zurückgebracht worden ist, erfodert die Behandlung Ruhe, Schonung desselben, Beseitigung der entzündlichen Affectionen durch diätetische und antiphlogistische Mittel. Als Operation zur Beseitigung von Zahnschmerzen ist sie der Unzuverlässigkeit wegen verwerflich.

Das Verpflanzen der Zähne besteht darin, dass man an die Stelle eines so eben ausgezogenen Zahnes einen andern noch frischen oder trockenen Menschenzahn mit der Wurzel in das leere Zahnfach setzt. Diese Operation ist in jeder Beziehung eine gewissenlose zu nennen, um so mehr, als die technische Kunst sie völlig unnöthig macht.

Das Scarificiren ist das Einschneiden des Zahnfleisches bei Entzündung, Auflockerung und Anschwellung, Scorbut, Ablösung und Schwinden desselben. Es werden zu diesem Zwecke mehre kleine oder grössere Schnitte mittels einer Lancette in den Rand des Zahnfleisches gemacht, und nach Umständen in einigen Tagen wiederholt. Die Nachbehandlung richtet sich nach dem Zustande des Zahnfleisches.

Zahntechnik. Künstliche Zähne. Man verwendet dazu Wallross-, Hippopotamus-, Reh-, Hirsch-, Löwen- und Menschenzähne. Die unverderblichen, Mineral- oder Emailzähne bestehen aus Porzellanmasse, Porzellanschmelz, Petunze und verschiedenen Metalloxyden (Gold-, Titan-, Wismuth-, Platin-, Uranoxyd u. s. w.) und sind sicher wol jetzt die gebräuchlichsten und zweckmässigsten, weil sie der Entfärbung und Zersetzung nie unterliegen, auch nie einen so unangenehmen Geruch, wie jene, verursachen können. Die Vortheile, die die Emailzähne bei einer aufmerksamen und zweckmässigen Bearbeitung darbieten, sind so augenscheinlich und wesentlich, dass sie die Anwendung der übrigen Zähne immer mehr und mehr verdrängen. Das Einsetzen künstlicher Zähne dient nicht blos zur Zierde und Schönheit, sondern weit mehr zum Schutz der Nebenzähne und der gegenüberstehenden Zähne, zum Kauen, zum Sprechen und Zurückhalten des Speichels. Ihr Nutzen wird hauptsächlich bedingt durch eine richtige und zweckmässige Construction, durch die schärfste Beurtheilung der eigenthümlichen Verhältnisse des Mundes, insbesondere des Kiefers. Wir beschreiben hier drei verschiedene Arten: Stiftzähne, Klammerzähne und ganze Gebisse.

1) Stiftzähne. Die einfachste, leichteste, bequemste und festeste Art Zähne einzusetzen, ist nur anzurathen für die obern Vorderzähne, wenn deren Wurzeln noch fest und gesund sind. Die Wurzel wird zu diesem Zweck bis fast unter dem Zahnfleischrand mit einer halbrunden englischen Feile abgefeilt, sodann in ihrem Mittelpunkte ein Kanal gebohrt zur Aufnahme des zu verwendenden Metallstiftes. Nachdem nun der künstliche Zahn in Hinsicht der Form, Grösse und Farbe gut gewählt und zugerichtet ist, wird er mit einem Gold- oder Platinstift versehen und in den gebohrten Zahnkanal streng hineingedrückt, sodass seine Basis genau auf der Feilfläche der Wurzel aufsitzt.

2) Klammerzähne werden da nothwendig, wo die Wurzeln der Vorderzähne nicht mehr vorhanden, locker oder zerstört und demnach nicht geeignet sind zur Aufnahme von Metallstiften. Wir rathen stets, so lange als nur immer möglich die vorhandenen Wurzeln zur Befestigung künstlicher Piecen zu benutzen, damit die Zähne nicht zu frühzeitig von den Klammern belästigt werden; denn jede Klammer, wie sie auch construirt sein mag, wird durch die oft unvermeidliche Beweglichkeit der Zahnpiece nicht ohne Nachtheil für den Zahn bleiben, um welchen sie angelegt ist, während die mit Aufmerksamkeit und genauer Berechnung angefertigten Wurzelpiecen an Festigkeit und Dauer alle andern weit übertreffen. Wie schon angedeutet, wer es versteht, die Wurzel mit der so nöthigen Schonung vorzubereiten und sie dann vor äussern Einwirkungen zu schützen; wer es versteht, in der metallischen Unterlage die Stellen zur Aufnahme der Stifte auf das Haar zu treffen und die Platte luft- und wasserdicht schliessen zu lassen; wer endlich das Verbindungsmittel kennt, die Stifte in den Wurzeln dauernd zu befestigen: den wird sicher nur der Nothfall zur Anwendung einer Klammerpiece veranlassen können. Der Raum gestattet uns hier nicht, über diesen Gegenstand ausführlicher zu sprechen, daher wir uns für jetzt auf das Gesagte beschränken müssen und nur noch bemerken wollen, dass nach einem allgemein bekannten physikalischen Gesetz jede Friction Substanzverlust, Abnutzung zur Folge hat, und es demnach die erste und höchste Aufgabe des Zahnarztes sein muss, alle künstlichen Zahnpiecen so fest als nur möglich zu machen und das Kauen

so zu normiren, dass das Gebiss dadurch nicht gelockert, vielmehr immer fester gebissen wird. Wir können uns daher mit den leicht gearbeiteten sehr nachgiebigen, sowie mit den Zahnpiecen, die zur Bequemlichkeit des Patienten zum Herausnehmen eingerichtet sind, durchaus nicht befreunden. — Die Vorbereitung zu den Klammerpiecen erfodert das Beseitigen aller hervorragenden Spitzen und Zahnwurzeln mittels einer flachen oder halbrunden grössern Feile, das Herausnehmen sehr lockerer Wurzeln und das Reinigen und Plombiren der cariösen Wurzeln. Nach Vollendung dieser Arbeit wird im Munde der Abdruck mittels Wachs oder Guttapercha genommen und derselbe mit Gyps oder Schwefel ausgegossen. Auf dieses Gyps- oder Schwefelmodell wird dann die Wallross-, Gold- oder Platinplatte genau aufgepasst, Klammern oder Stifte eingelöthet und sodann die Zähne aufgesetzt. Will man jedoch pflichtgemäss alle Vertiefungen und Erhabenheiten der Kieferfläche in der Metallplatte sicher und genau ausprägen, so muss man ausser dem Gypsmodell noch ein Metallmodell formen, auf welches dann die Metallplatte gestempelt wird. Die Klammern macht man nie von Platina, sondern von federhartem Gold, damit sie sich während des Einsetzens ausdehnen und so viel als nöthig wieder enger werden. Die Methoden, grössere Piecen ohne Hülfe der vorhandenen Zähne, also ohne Klammern zu befestigen, lassen immer viel zu wünschen übrig. Das neueste Verfahren besteht darin, dass man an der concaven vorher ciselirten Fläche der gestempelten Platte Aushöhlungen macht, um die Adhäsion derselben durch ein Vacuum zu vermitteln, in der Wirkung ähnlich dem trockenen Schröpfkopf, wo jedoch die Zunge die Luftpumpe abgibt. Wir würden uns entschliessen können, diese Methode zu empfehlen, wenn sie nicht bedingte, dass vorher alle, wenn auch noch so kräftigen Wurzeln herausgenommen werden müssten und beim Tragen dieser Saugpiecen nicht ein so häufiges lautes Ziehen und Schnalzen wahrgenommen würde, was gewiss auffallend und lästig wird. — Die Methode, künstliche Zähne auf Unterlagen von Wallross- oder Flusspferdzahn herzustellen, hat den Nachtheil, dass das Material allen zersetzenden Einwirkungen im Munde unterliegt und daher nächst des unvermeidlichen Geruchs nur von kurzer Dauer ist.

3) Das ganze Gebiss ist dasjenige künstliche Ersatzstück, wo das Oberkieferstück von dem Unterkieferstück durch Spiralfedern in dem ihm angewiesenen Raume im Munde erhalten wird. Es ist, wenn es seinem Zweck vollkommen entsprechen soll, sehr schwierig herzustellen und gelingt selbst dem geübtesten Zahnarzte nicht immer. Besonders sind es die goldenen Spiralfedern, welche zu beiden Seiten des Kiefers die Zahnreihen verbinden und durch ihre Wirkung und Tendenz, immer eine gerade Linie zu beschreiben, die Gebisstheile stets auf- und niederwärts gedrückt erhalten und, abgesehen von den mannichfachen Uebelständen für den Patienten, einen oft zu bedeutenden unerträglichen Druck auf den Unterkiefer ausüben, besonders wenn das Material des Untergebisses zu rauh und zu hart ist. Zur Verhütung dieses Drucks macht man daher die Unterlagen der untern Gebisse aus Hippopotamus, Wallross oder noch besser aus Guttapercha, jedoch die der Obergebisse aus Platina oder Grüngold; wenn jedoch Zahnfleisch und Alveolarränder im Oberkiefer sehr geschwunden sind, macht man auch hier gern die Unterlagen von Hippopotamus oder Wallross. Nachdem die nöthigen Vorbereitungen, wie bei den theilweisen Zahnpiecen gemacht, nimmt man den Abdruck mittels einer dazu geformten metallischen Rinne oder eines offenen Kästchens in der Gestalt eines Hufeisens. Um nun da, wo die Zähne im Munde grossentheils oder gänzlich fehlen, die Beziehungen der Kiefer zu einander festzustellen, hat man zeither einen Doppelabdruck mit einer Doppelrinne genommen und beide Kiefer zugleich in das Wachs eindringen lassen; allein es hat auch dieses Verfahren häufig irregeleitet und den Zahnarzt unsicher gemacht. Das sicherste Verfahren ist jedenfalls das: nachdem die Abdrücke einzeln genommen, Gyps- und Metallmodell fertig sind, wird eine Gegenform in Blei gegossen, mittels dieser die Metallplatte gestampft und an die gestampfte Metallplatte die wohlberechneten Federträger provisorisch angelöthet. So werden beide Unterlagen mit den eingelegten Spiralfedern in den Mund gebracht und die Wirkung derselben geprüft, gleichzeitig aber die Stellung der Zähne genommen, die Mitte angedeutet nach der Nasenspitze oder dem Lippenbändchen, und die Länge und Richtung der Zähne beurtheilt, indem man zwischen beide Platten etwas weiches Wachs legt und die Kiefer so weit als nöthig zusammendrücken lässt. Das richtige Augenmaass bleibt hiebei immer der sicherste Leiter. Ist man genöthigt, Menschenzähne auf die Unterlage zu bringen, so werden sie entweder mittels Schrauben befestigt oder aufgenietet; nur ist es wünschenswerth, dass die Zähne von Einem Subject genommen sind, damit alle ihre Flächen möglichst genau zu einander passen und gehörig ineinander greifen. Die Mineralzähne werden, nachdem sie zugeschliffen, in Gold- oder Platinastifte eingelöthet, mit Schutzplatten versehen, auf die Platte genau aufgepasst, mit Wachs aufgesetzt, und wenn Alles richtig passte, die Löthflächen gereinigt und polirt, sodann das Ganze auf die vorher zugerichtete Kohle gebracht, die äussere Fläche aller Zähne mit eingemachtem Gyps belegt, nach circa $1/4$ Stunde die Lothflächen mit Goldloth belegt und sodann ins Feuer gebracht und gelöthet. — Wenn fast alle Unterzähne noch vorhanden, so bedarf das Obergebiss zur Befestigung eines Tragbandes, welches an der hintern und innern Fläche des Unterkiefers sich anlegt und so weit nach aussen herumgeht, dass an das Ende desselben die Federknöpfchen angebracht

werden können. Um zu verhüten, dass dieses Band, von Golddrath oder Goldblech gearbeitet, sich nicht zu tief in das Zahnfleisch eindrückt, löthet man hie und da durchbrochene Käppchen an, welche auf den Kronen der Backenzähne ihren Stützpunkt finden. Da der Ort, wo der Federträger angebracht wird, das ruhige, feste und richtige Sitzen des Gebisses bedingt, so hat man auch hierauf die grösste Aufmerksamkeit zu verwenden. Oudet weist ihnen die geometrische Mitte jeder Hälfte des Gebisses an; da jedoch der Gleichgewichtspunkt sehr veränderlich und sich nicht selten hinter oder vor der geometrischen Mitte befindet, so können nur die schon früher empfohlenen Versuche den richtigen Befestigungspunkt der Federn feststellen. — Da jedoch in Folge der allmäligen Destruction der Alveolen fortwährende Veränderungen im Kiefer unausbleiblich sind, so folgt hieraus, dass selbst die vorzüglichsten Gebisse in der Hauptsache nicht für alle Zeit den Anfoderungen entsprechen können, vielmehr zur Herstellung der richtigen Lage und Beseitigung der Unannehmlichkeiten und Schmerzen Veränderungen mit dem künstlichen Kauapparat nothwendig werden, die denselben bald unbrauchbar machen. Zur Verhütung alles dessen, sowie auch des lästigen Druckes hat man in neuerer Zeit besonders Untergebisse nach dem auroplastischen Princip angefertigt und herrliche Resultate damit erlangt. Auch wir können hier aus Erfahrung sprechen und die Eigenschaften der Guttapercha für diesen Zweck unvergleichlich nennen, nur muss dieselbe möglichst im reinen Zustande verbleiben und nicht mit Ingredienzen vermischt werden, die sie bröckelig und brüchig machen. Sie trotzt, wie schon allgemein bekannt, den Einwirkungen der Mundflüssigkeiten, den Säuren und Alkalien, lässt sich leicht erweichen und mit grosser Leichtigkeit und ebenso grosser Genauigkeit auf den Sinuositäten der Kiefer formen. Sie lässt sich willkürlich umändern und erlangt nach dem Erkalten eine grosse Festigkeit, behält aber gleichzeitig ihre Elasticität und Zartheit. Sie ist ein unübertreffliches Mittel, wo die Schleimhäute des Mundes die Berührung der Metalle nicht ertragen, daher die Guttapercha-Ober- und Untergebisse mit und ohne Spiralfedern als ein grosser Fortschritt für unsere Kunst zu betrachten, wie denn nicht minder wichtig die mit Guttapercha überzogenen Metallplatten. Bevor diese Guttaperchagebisse in den Mund eingebracht werden, taucht man sie in Wasser, welches einen Wärmegrad von 120—130 Grad besitzt, damit sie etwas erweicht werden und sofort die ganze Form des Kiefers annehmen, sobald der Mund in Thätigkeit gesetzt wird. — Die Reinlichkeit macht es wünschenswerth, dass vollständige Gebisse von Wallross, Hippopotamus, Menschenzähnen u. s. w. mit oder ohne Guttaperchaunterlagen jeden Abend herausgenommen und mit einer Zahnbürste und Spiritus oder Eau de Cologne gehörig gereinigt werden, damit alle Speisereste und schleimigen Ansätze sofort beseitigt werden. Gold- oder Platinagebisse, mit Mineralzähnen besetzt, widerstehen zwar jeder Zersetzung im Munde, müssen aber doch auch dann und wann auf gleiche Weise gereinigt werden. Wenn dergleichen Gebisse Guttaperchaunterlagen haben, so empfehlen wir nie zu versäumen, dieselben vor dem Wiedereinsetzen mehre Minuten in recht warmes Wasser zu tauchen.

Das künstliche Zahnfleisch wird besonders da nothwendig, wo ein grosser Theil des Alveolarfortsatzes resorbirt ist und in Folge der eigenthümlichen Gestaltung des Kiefers und der Oberlippe die künstliche Zahnpiece sehr sichtbar wird. Die Nachahmung geschieht entweder in gefärbter Wallrossunterlage, oder durch gefärbtes Wachs, für Metallgebisse mit Emailzähnen durch eine Rosaschmelzdecke, bestehend aus Schmelz, Schmelzfarbe, Terpentin und etwas Goldpurpur. Die einfachste Nachbildung des Zahnfleisches besitzen wir gegenwärtig in der gefärbten Guttapercha, die sich ebenso leicht als genau in alle Zwischenräume und etwas rauhgemachte Flächen auftragen lässt.

Pathologie der Zähne. Wir beginnen diesen Theil mit den Erscheinungen, die die Zahnentwickelung und den Zahndurchbruch zu begleiten pflegen. Alle Thatsachen weisen darauf hin, dass die Zahnentwickelung der Kinder ein physiologischer Vorgang ist und dass die dabei auftretenden Phänomene weder als eine örtliche Krankheit, erzeugt durch den erschwerten mechanischen Durchbruch der Zähne, angesehen werden können, noch dass der Process bestimmte Krankheitsformen errege. Verursachte das Durchbrechen der Zähne durch das Zahnfleisch wirklich Fieber, Durchfälle, Erbrechen und Convulsionen, so müsste es bei allen Kindern, besonders bei gesunden und robusten, dieselben Zufälle hervorbringen. Würde aber das Zahnfleisch über den Kronen von den letztern emporgehoben, dann ausgedehnt und endlich gewaltsam durchbohrt, so müssten die gesündesten und vollsaftigsten Kinder den meisten Schmerz dabei empfinden, sie hätten davon die heftigste Entzündung zu erdulden und würden sich übrigens weit schlechter dabei befinden, als schwächliche und weniger gut genährte. Ginge es übrigens beim Durchbruch der Zähne so mechanisch her, so müssten ja die Kinder auch öfters an dem Zahnfleische bluten, wenn selbiges von den Kronen der Zähne durchlöchert worden ist. Von allen diesen finden wir nun bei allen Kindern nicht das Geringste; es öffnet sich auch das Zahnfleisch sichtbar gar nicht so, wie man sich häufig vorstellt, und nur bei den Backenzähnen bildet das Zahnfleisch eine kleine abgerundete Erhabenheit über den darunter stehenden Kronen, allein auch hier wird die Oeffnung desselben nicht durch Dehnung bewerkstelligt, denn sonst würde die Haut viel länger widerstehen und die einzelnen Spitzen jeder Krone viel später und erst in einer beträchtlichen Höhe durchlassen. Kurz, die

Entwickelung für sich allein kann sogenannte **Zahnkrankheiten** der Kinder, von denen man oft sprechen hört, niemals hervorbringen; jedoch stellen wir keineswegs in Abrede, dass das Zahnen, sowie jede andere wichtige Entwickelung im menschlichen Körper, eine **Anlage** zu dieser oder jener Krankheit erzeugen könne. Immer aber müssen andere schädliche Einflüsse mit einwirken, wenn die Anlage zur wirklichen Krankheit gesteigert werden soll, und an schädlichen Einwirkungen während der Dentitionsperiode fehlt es bei Kindern wahrhaftig nicht, denn man muthet ihnen oft eine Diätetik zu, die nie ohne nachtheilige Folgen bleiben kann, so z. B. füttert man die Kinder viel zu früh mit derben und consistenten Nahrungsmitteln, nöthigt sie zum Kauen, wenn die Zähne noch gar nicht tauglich sind, man gibt ihnen sogar harte Körper, Leder, Wurzeln, Knochen u. s. w. in den Mund, damit sie sich die Zähne durchbeissen sollen, ja man reibt ihnen das Zahnfleisch absichtlich, um die Zähne schneller hervorzulocken. — Da die Zähne, als Auswüchse der Knochen, von diesen, und als zum Darmsystem gehörende Theile, von den Gedärmen und ihren Hülfsorganen abhängend, schon vor ihrem Durchbruch in den Knochen der Kinnladen bedeutende Entwickelungen voraussetzen, müssen auch ebenso bedeutende Fortbildungen diesen Act begleiten, wenn er nicht ins Stocken gerathen soll. Bald nach der Geburt beginnen in der Mundhöhle die Speicheldrüsen ihre Function, deren Absonderung stärker wird. Hiermit vergesellschaftet sich vermehrte Thätigkeit des Pankreas und der innern Darmwände. Diese in Qualität und Quantität vermehrte Aussonderung des Darmsystems muss nothwendig reichlichere und öftere Ausleerungen durch den After zur Folge haben. Was aber diese Ausleerungen über die Gebühr vermehren oder zurückhalten kann, ist nun geeignet, die Anlage zur Krankheit bald bis zur wirklichen Anomalie zu steigern. Dergleichen Aufregungen des Darmsystems tragen sich auch mehr oder minder auf das Gehirn über, besonders bei Kindern, wo das letztere Eingeweide einem steten Andrange des Blutes ausgesetzt ist. Kopf und Gehirn werden aber auch durch das Zahnen und durch die demselben zum Grunde liegenden Entwickelungen in den Knochen unmittelbar aufgeregt und umgestimmt. Ohne dass die Plastik in den sämmtlichen Knochen des Kopfes sich von Zeit zu Zeit vermehre, lassen sich weder die erstaunlichen Umwandlungen in diesen Theilen, noch das Hervorwachsen der Zähne denken. Wo aber die organische Plastik sehr thätig ist, da fliessen auch die Säfte reichlicher zu (Hyperämie). Zu diesen somatischen Vorgängen im Kopfe kommen noch die Einwirkungen der Aussenwelt auf die Psyche und die immer reger werdende Thätigkeit der letztern. Es geht hieraus von selbst hervor, dass die im Kopfe der kleinern Kinder vor sich gehenden Entwickelungen nebst dem Erscheinen der Zähne die Anlage zur Turgescenz und zur Entzündung im Gehirn derselben, zum chronischen innern und äussern Wasserkopfe, zu Convulsionen und überhaupt zu allen den Leiden, welche von einer Verstimmung des Gehirns oder seiner Häute abhängen, erzeugen und unterhalten können. Entzündungen des Zahnfleisches oberhalb der mehr gehobenen Zahnkronen erfodert die strengste Entfernung aller harten Körper, auf welche das Kind etwa beissen könnte, und blos dünne Nahrungsmittel, Milch, Fleischbrühe, dünne Breie u. s. w. Hartleibigkeit oder Verstopfung sind niemals zu dulden, weil sie die Turgescenz nach dem Gehirn begünstigen. Laxiren die kleinen Patienten, so mässige man die Diarrhöe, jedoch nur auf diätetischem und nicht auf medicinischem Wege, um sie nicht plötzlich oder ganz zu stillen. Narkotische, überhaupt Reizmittel sind streng zu vermeiden. Dem Gedeihen der Kinder kann es nie erspriesslich sein, wenn die dem Hervorwachsen der Zähne vorausgehenden Entwickelungen in den beiden Kiefern vor der rechten Zeit stattfinden. Ein übereilter Verknöcherungsprocess in den Kopfknochen wird meistentheils mit dem zu frühen Hervorschiessen der Zähne vergesellschaftet sein, und in solchem Falle ist immer für das Gehirn zu fürchten. Kommen die ersten Zähne zu spät, zu Ende des ersten oder zu Anfang des zweiten Lebensjahres, so kann man daraus auf unvollkommene Plastik, besonders auf zu sparsam vor sich gehende Ossification schliessen. Solche Kinder incliniren zu Scropheln, Rhachitis, chronischem Wasserkopf und leiden immer an mangelhafter Ernährung.

I. *Anomalien der Zahl, Lage und Anordnung der Zähne.* Die **Zahl** der Zähne bietet mannichfache Anomalien dar, jedoch nur in seltenen Fällen erscheinen mehr oder weniger. Es fehlen zuweilen die ersten Schneide- und Eckzähne, sodass der Kiefer nur Backenzähne enthält, auch werden die ersten Zähne nach ihrem Ausfallen nicht wieder ersetzt. Erbliche Dispositionen oder irgend eine pathologische Ursache, die auf den Embryo, auf das Kind nach der Geburt einwirkt, geben hiezu Veranlassung. Zuweilen bleiben während des Durchbruchs der bleibenden Zähne Milchzähne stehen, die nicht ersetzt werden, am häufigsten aber erscheinen bei Erwachsenen ein oder zwei Zähne mehr oder weniger. Auch hat man im Kieferknochen verborgene und horizontal gelegene Zähne gefunden; einige Fälle von abnormer Zahnentwickelung in dem Processus frontalis ossis maxillaris sind bekannt, die eine Exostose simulirten. Ferner erscheinen Zähne im Zahnfache, deren Wurzel gegen das Zahnfleisch, die Krone aber gegen den Grund des Zahnfaches gerichtet ist. Ausser den nicht selten im Gaumengewölbe erscheinenden Zähnen findet man deren besonders im Oberkiefer so gerichtet, dass ihre beinahe horizontale Krone der Zunge, den Lippen und den Backen während der Bewegung hinderlich ist. — Die **Ordnung** der Zähne bietet häufigere Unregelmässigkeiten dar, und zwar entweder

in Folge einer fehlerhaften Richtung der Zähne oder in Folge eines widernatürlichen Verhältnisses der Zahnbögen. — Die Ursachen der Schiefheit der bleibenden Zähne sind der Mangel an gehörigem Verhältnisse zwischen ihrem Volum und dem Raume, den sie einnehmen sollen, das zu späte Ausfallen irgend eines Milchzahnes, das Vorhandensein eines überzähligen Zahnes, oder organische Krankheiten des Zahnfächerrandes. — Die Zahnbögen bieten ebenfalls mannichfache Abweichungen dar. Carabelli unterscheidet je nach der verschiedenen Stellung der obern und untern Schneide- und Eckzähne sieben verschiedene unregelmässige Gebisse: 1) das gerade Gebiss (Mordex rectus), wo sich die obern und untern Schneide- und Eckzähne in einer mehr oder weniger senkrechten Richtung begegnen, die obern Zähne dadurch, ihrer geraden Stellung wegen, einen engern Bogen bilden, als wenn sie nach auswärts geneigt wären, und somit fast immer sehr nahe aneinander stehen. — 2) Das offene Gebiss (Mordex apertus), hier kommen gewöhnlich nur die hintersten zwei Mahlzähne auf jeder Seite des Unterkiefers mit jenen des Oberkiefers in Berührung, während die Kauflächen, Spitzen und Schneiden aller übrigen Zähne von rück- nach vorwärts immer mehr und mehr voneinander weichen, so zwar, dass die obern Schneidezähne 2—5‴ weit von den untern entfernt stehen, sodass die Sprache mehr oder weniger beeinträchtigt wird. — 3) Das vorstehende Gebiss (Mordex prorsus), wo die obern und untern Schneidezähne, weniger die Eckzähne ungewöhnlich stark nach vorn geneigt und daher nur mit dem innern Theile ihrer scharfen Ränder in gegenseitige Berührung kommen. Steht nur das obere Gebiss vor und das untere ist regelmässig gestellt, so wird dies ein oberes, ist aber das untere vorstehend und das obere regelmässig, so wird dies ein unteres vorstehendes Gebiss genannt. — 4) Das rückstehende Gebiss (Mordex retrorsus). Die obern und untern Schneidezähne stehen nach rückwärts, die Eckzähne aber nach einwärts gegen die grosse Mundhöhle geneigt, sodass sich bei geschlossenem Munde die obern mit den untern nur durch den äussern Theil ihrer scharfen Ränder berühren. Sind blos die Zähne des Oberkiefers nach rückwärts geneigt, so wird dies ein oberes rückstehendes, im entgegengesetzten Falle aber ein unteres rückstehendes Gebiss genannt. — 5) Das Zickzackgebiss (Mordex tortuosus). Hier stehen bei geschlossenem Munde die obern Schneide- und Eckzähne zum Theil vor, zum Theil zwischen, auf oder hinter den untern Schneide- und Eckzähnen, oder auch es beissen diese vor, hinter und zwischen die obern Zähne ein. — 6) Das Greisengebiss (Mordex senilis), wenn die obern und untern Schneide- und Eckzähne in was immer für einem Alter in Verlust gerathen sind, wobei aber im Ober- und Unterkiefer entweder alle, oder wenigstens noch einzelne kleinere oder grössere Mahlzähne vorhanden sein müssen. Fehlen unter den angegebenen Bedingungen jedoch blos die obern oder untern Schneide- und Eckzähne allein, so wird dies entweder ein oberes, oder ein unteres Greisengebiss genannt. — 7) Der Greisenmund (Os senile) bezeichnet den zahnlosen Mund, Os edentulum, wenn in beiden Kiefern gar kein Zahn mehr vorhanden. Man findet ihn nicht blos bei alten, sondern auch bei jungen Personen, welche entweder durch Krankheiten, oder durch den längern Gebrauch von Säuren, Quecksilber- und scharfen Zahnmitteln u. s. w. alle ihre Zähne verloren haben. Der Unterkiefer kann hier beinahe ganz an den Oberkiefer gebracht werden, wodurch das Kinn mehr hervorragt und das Antlitz solcher Menschen eingefallen und kürzer wird.

II. *Abnorme Färbung der Zähne* findet ihre ursächlichen Momente in der Erblichkeit, Körperanlage und in dem Vorgange krankhafter Processe des Zahnes selbst. In Hinsicht der Erblichkeit ist es bekannt, dass manche Familien verschiedene Generationen hindurch sehr schöne und dauerhafte Zähne haben, während andere braune, gelbe, überhaupt schmuzig gefärbte und zur Zersetzung und Zerstörung leicht geneigte Zähne besitzen. Brünette, dunkelhaarige Menschen sind gewöhnlich mit weisseren Zähnen ausgestattet als rothhaarige und blonde. Einen nicht geringen Einfluss auf die Farbe der Zähne äussern Klima und Lebensweise. Missfarbige Zähne findet man im Allgemeinen bei den Bewohnern sumpfiger, überhaupt feuchter Gegenden, die schönsten Zähne in Hinsicht ihrer Weisse und Dauer findet man in trockenen und hochgelegenen Orten. Lungensüchtige und chlorotische Personen haben auffallend weisse Zähne, Scrophulöse und Scorbutische dagegen mattweisse, grauweisse, bläuliche. Die weisse Farbe der Zähne bei Hektischen leitet man von der in der Colliquation eintretenden Entziehung von Fett her. Ueberhaupt sind milchweisse, halbdurchsichtige, ins Bläuliche spielende Zähne sehr sensibel und die weniger dauerhaften. Bei rhachitischen Kindern findet man eine blauweisse, fast durchsichtige Farbe, ins Röthliche schillernde Zähne bei hitzigen Krankheiten, beim Fötus.

III. *Lockerwerden der Zähne (Vallicatio dentium)* entsteht in Folge der Einwirkung innerer oder äusserer Ursachen und wird durch die mehr oder weniger ausgedehnte Ablösung der mit der Rindensubstanz (Cement) verbundenen Membran von der Zahnwurzel bedingt. Zu den innern Ursachen rechnen wir die verschiedenen Affectionen des Zahnfleisches, des Zahnfächerrandes, des Zahnfaches bei scorbutischen, gichtischen, rheumatischen Leiden und besonders die Mercurialaffection. Zu den äussern Ursachen gehören alle mechanischen Einwirkungen, Stösse, Schläge auf die Zähne, unzweckmässig und schlecht befestigte künstliche Zähne durch Haken und Ligaturen, ein unzweckmässig angebrachter Stützpunkt beim Ausziehen der Zähne, und endlich zu starke Anhäufung des

Zahnsteins an den Zähnen. Diese Entblössung der Wurzel vom Zahnfleisch ist meistens auch den im höhern Alter stehengebliebenen Zähnen so feindlich, dass sie trotz ihres gesunden Ansehens auf eine lange Dauer nie Anspruch haben; denn der Druck beim Kauen, Quetschungen und ähnliche Insulte, wie nicht minder der Zahnstein drängen das Zahnfleisch an der Wurzel immer mehr und mehr zurück, die Verbindung der Kapselhaut mit dem Cementüberzuge der Wurzel wird immer mehr an neuen Punkten zerrissen, der obere Alveolarrand schwindet, der Zahn erscheint länger, locker und fällt endlich aus. Den grössten Antheil an dem Lockerwerden der Zähne hat der Zahnstein und nur wenn man im Stande ist, die Incrustationen vollständig zu entfernen, die Ablagerung neuer zu verhüten und den Infusorien den Zutritt zu erschweren, aus deren kalkhaltigen Ueberresten der Zahnstein gebildet wird, kann man dem Fortschritte eine Grenze setzen und den gänzlichen Verlust der Zähne verhüten. Dies wird zum grossen Theil erreicht, wenn man die Zähne täglich mehrmals mit aromatisch-spirituösen Mitteln, wie Myrrhentinctur, Rum, Franzbranntwein befeuchten, mit Glanzruss, Kohlenpulver u. s. w. putzen und den Mund dann und wann mit Essig oder einer sehr verdünnten Mineralsäure ausspülen lässt. Befestigt man auch noch einen sehr lockern Zahn sorgfältig, so kann er nach einem verhältnissmässigen Zeitraume wieder fest und die Verbindung zwischen Cement und Kapselhaut unter dem freilich retrahirt bleibenden Zahnfleische wieder hergestellt werden. Alle mechanischen Einwirkungen, z. B. Ligaturen und Federn bei künstlichen Piecen, sind von lockern Zähnen fern zu halten. Gegen das Wackeln der Zähne im höhern Alter vermag im Allgemeinen die Kunst nur wenig zu thun, weil es die Folge der Consumtion des Alveolarrandes und dieser nie zu ersetzen ist, indessen kann man sie oft längere Zeit erhalten, wenn man sie mit Hülfe eines Apparates befestigt, etwa vorhandenen Zahnstein entfernt, das Zahnfleisch scarificirt, damit es sich erhebt und straffer an die Zähne anlegt. Zur Unterstützung dieser Behandlung empfehlen wir Adstringentia und Roborantia, als: Tinct. ratanhae, kino, myrrhae, Spirit. cochlear. u. s. w. in Form folgender Zahntinctur: ℞ Spirit. cochlear. ℥jj, Tinct. myrrh. ʒjj, Aqu. salviae ℥jj. M. D. S. Täglich 3—4mal einen Kaffeelöffel voll im Mund herumzuspülen. Die Vallicatio dentium aus innern Ursachen erfodert eine der Krankheit entsprechende innere Behandlung.

IV. ***Luxation der Zähne*** ist die gewaltsame Ortsveränderung einer oder mehrer Zähne, wodurch ihre Verbindung mit den Wänden der Alveolen theilweise oder auch gänzlich aufgehoben wird. Der Zahn kann demnach einfach erschüttert sein, sodass die Fasern des Zwischengewebes, die ihn an das Alveolarperiosteum ketten, zum grossen Theil zerrissen sind und die natürliche Festigkeit zerstört ist; im andern Falle wird der Zahn gehoben und stark nach hinten oder vorn gebogen, jedoch ohne Zerreissung der weichen Theile; im dritten Falle ist die Verbindung der Weichtheile gänzlich zerrissen und der Zahn wird durch die Heftigkeit der einwirkenden Ursache völlig aus seiner Verbindung gedrängt. Die Ursachen sind gewöhnlich Verletzungen und gewaltthätige Einwirkungen, daher die Luxation auch durch Ungeschicklichkeit des Operateurs während des Zahnausziehens vorkommen kann. Im ersten Falle, der einfachen Erschütterung, hat sich Patient des Kauens harter Nahrungsmittel zu enthalten und einige Tage einen anhaltenden leichten Druck auf die Krone des Zahnes auszuüben. Im zweiten Falle, wenn der Zahn aus seiner verticalen Richtung gewichen, muss man eiligst den Zahn in die Alveole zurückdrücken und sodann, gleich dem vorigen Falle, behandeln. Im dritten Falle, wo der Zahn gänzlich aus seiner Verbindung entfernt worden, haben die meisten Dentisten den Rath ertheilt, eiligst von der Spitze der Wurzel etwas abzufeilen und den Zahn dann sofort in seiner richtigen Stellung in das Zahnfleisch zurückzudrängen, er muss aber, wenn dies gelungen, einige Monate lang mittels einer Haube von Metall befestigt werden, deren Haken die nebenstehenden Zähne umfassen. Die Luxation der Zähne als therapeutisches Mittel, um gesunde, aber sehr schmerzhafte Zähne zu erhalten und unempfindlich zu machen, oder um eine fehlerhafte Richtung zu regeln (Fouchard), ist gegenwärtig und mit vollem Recht fast ganz ausser Gebrauch gekommen, weil der Erfolg unsicher und in den meisten Fällen die Schmerzen noch vermehrt werden.

V. ***Bruch der Zähne (Fractura dentium)*** ist eine theilweise oder gänzliche Trennung des Zusammenhanges der Zahnsubstanz, veranlasst durch einen heftigen Schlag, Stoss mit einem harten Körper, durch einen Fall auf das Gesicht, durch unvermuthetes allzukräftiges Beissen auf ein Steinchen, Knöchelchen u. s. w. während des Kauens oder auch durch die unvorsichtige Benutzung eines Zahnes zum Stützpunkte, wenn man einen benachbarten kranken Zahn ausziehen will; auch kann eine krankhafte Anlage die Zähne leichter zerbrechlich machen. Die oberflächliche Trennung der Zahnsubstanz dringt nicht bis in die Zahnhöhle ein, macht aber den Zahn oftmals sehr empfindlich gegen die Berührung der Säuren, der Kälte und Wärme. Die gänzliche Trennung des Zusammenhanges in Folge einer Gewaltthätigkeit ist in den allermeisten Fällen unheilbar. In den wenigen bekannten Fällen, wo die Vereinigung der Bruchstücke zu Stande kam, wurden dieselben vermittels einer Platte, welche sich gleichzeitig auf die Nachbarzähne stützt, fixirt, und die Pulpa hatte nur eine geringe Verletzung erlitten. Das Zustandekommen der Wiedervereinigung getrennter Zahnstücken ist lediglich ein Reproductionsprocess der Knochensubstanz, jedoch ohne Zahnbeinröhrchen. Querbrüche in der Nähe des Zahnhalses

oder der Wurzel lassen mehr Hoffnung zur Erhaltung übrig als Längenbrüche. Je nach dem Grade der mechanischen Verletzung des Zahns ist auch der dadurch verursachte Schmerz ein sehr verschiedener. Beim Verlust kleiner Partien der Zahnsubstanz ist die Empfindung ähnlich der, wie sie nach dem Ausfeilen der Zähne sich äussert. Bei wirklichen Fracturen ist der Schmerz in Folge der Zahnentblössung sehr empfindlich. Zur Sistirung des Zahnschmerzes nach leichten Verletzungen sind die vom Schmelz entblössten Partien mit einem mässig erhitzten Brenneisen zu bestreichen, die rauhen Stellen des Zahnes mit der feinsten Feile zu glätten und die sorgsamste Pflege und Reinlichkeit des Mundes anzuempfehlen. Bei den Zahnfracturen macht der durch die Blosslegung der Nerven äusserst heftige Schmerz die Anwendung des Cauterium nothwendig. Contraindicirt ist das Cauterium bei heftiger Entzündung der Zahnwurzelhaut, wo ein antiphlogistisches und beruhigendes Verfahren den erwünschten Erfolg haben wird. Nach völliger Beseitigung des Schmerzes sind etwa vorhandene Löcher und Spalten in dem Zahne mit Zahnkitt oder Plombe auszufüllen.

VI. *Abnutzung der Zähne (Usura dentium)* ist eine natürliche Folge des Kauens, bedingt durch eine schlechte Organisation der Zähne, öfteres Knirschen mit den Zähnen, häufiges Kauen zu harter Nahrungsmittel, Zerbeissen von Knochen und Kernen, Kauen auf einer einzigen Stelle, Anwendung grober Zahnpulver, stetes Aufbeissen harter Cigarrenspitzen oder Pfeifenröhre. Eine wirkliche Reproduction der abgenutzten Zahnsubstanz existirt nicht, wol aber ist, nachdem die Zahnbeinröhrchen geöffnet sind durch den fortschreitenden Substanzverlust, eine Reaction des Gefässlebens eine fast unausbleibliche Folge und es lagern sich hier nicht selten Kalkkörnchen als eine erdige Masse nieder, auch bildet sich zuweilen eine wirkliche Knochensubstanz, wodurch sich die Pulpamembran gegen die offenen Zahnbeinröhrchen abzuschliessen sucht. Es lässt sich nur durch die erfolgende Obliteration der Gefässe und die damit zusammenhängende Eintrocknung der Nerven die Empfindungslosigkeit solcher abgenagter Zahnkronen und der nicht selten vorkommende Stillstand im Verderbnissprocesse genügend erklären. Sollte jedoch durch eine zu starke Abnutzung die Zahnhöhle geöffnet worden sein, so kann man dieselbe mit bestem Erfolg metallisch ausfüllen. Die nicht selten bei dieser Abnutzung entstehenden scharfen Ränder der Zahnkronen müssen, um die Verletzung der benachbarten Weichtheile zu verhüten, mittels der Feile abgerundet werden. Sollte eine abgenutzte Zahnkrone empfindlich erscheinen, so sind die entsprechenden Mittel zur Beseitigung des Schmerzes anzuwenden und die Extraction des Zahnes muss hier das letzte Mittel sein.

VII. *Atrophie der Zähne.* Mit diesem allerdings unpassenden Namen bezeichnet man jenen Organisationsfehler in der Zahnsubstanz, welcher während der ersten Zeit ihrer Bildung entsteht und, sobald die Zähne zum Vorschein kommen, entweder nur im Schmelze oder auch im Zahnbein zugleich bemerklich ist. Sie tritt in verschiedenen Gestalten auf: 1) in weisslichen oder gelblichen Flecken im Schmelze der Zähne ohne Veränderung des Schmelzglanzes. Sie bleiben oft die ganze Lebenszeit hindurch unverändert und trotzen den Heilversuchen. 2) In kleinen nahe aneinanderstehenden Vertiefungen, deren Oberfläche nur selten Schmelzglanz besitzt, welche meist quer laufen, durch vorspringende Linien getrennt sind und die Zahnkrone gleichsam in zwei Hälften theilen. 3) In der unvollkommenen Entwickelung aller Zahnsubstanzen, besonders des Zahnbeins, wo theils die Zahnkrone auf zwei Drittel ihres Volums reducirt, theils auch durch einen tiefen kreisförmigen Eindruck getheilt ist. In andern Fällen bietet die Kaufläche eines Backenzahnes eine trichterförmige Höhle, in noch andern Rauhigkeiten dar, oder auch die Spitze ist mit Schmelz bedeckt und die Basis gänzlich davon entblösst. Es zeigen sich auch an den Wurzeln Sinuositäten oder kreisförmig hervorspringende Linien; einzelne Wurzeln findet man knotig, nur unvollkommen oder auch gar nicht entwickelt. Die Ursachen dieses atrophischen Zustandes in der Zahnsubstanz liegen noch sehr verborgen; die Atrophie der Zahnwurzeln ist oft durch den Druck bedingt, welche Neubildungen und Geschwülste, z. B. Fungositäten und serösfasrige Cysten ausüben, die unter der Wurzel liegen; auch dürfte wol anzunehmen sein, dass dyskrasische Leiden im kindlichen Alter die häufigste Veranlassung geben; daher man auch in spätern Jahren durch die Untersuchung der Zähne leicht bestimmen kann, ob das Kind scrophulös oder scorbutisch war. Leider vermag die Kunst direct nichts zu thun gegen diesen krankhaften Zustand und hat nur die Aufgabe, zur Verhütung und Weiterverbreitung desselben ihre Ursachen zu bekämpfen. Das einzige Mittel zur radicalen Heilung, dafern der Zahn hindernd oder entstellend, oder locker geworden und zwischen seiner Wurzel und dem Zahnfächerfortsatz und dem Zahnfleisch eine eiterartige Ausschwitzung, oder gar eine sogenannte Zahnfistel sich gebildet hat, ist das Ausziehen des Zahnes.

VIII. *Abzehrung der Zähne (Consumtio dentium)* kann nur durch eine krankhaft erhöhte Absorption erklärt werden, die die Ernährung des Zahnes beiweitem übertrifft und sonach der Atrophie der Zähne am nächsten steht. So gesund auch oft dergleichen Zähne äusserlich scheinen, immer müssen sie, wenn sie locker geworden, viel Schmerz verursachen oder gar Eiterbildungen zu Stande kommen, ausgezogen werden.

IX. *Erweichung der Zähne (Osteomalacia dentium)* kommt nur an den Wurzeln vor, hauptsächlich in der Knochenrinde. Die Substanz erlangt eine Weichheit, gleich der

des Wachses, sodass sie sich oft drücken und formen lässt. Dieser pathologische Zustand, dessen Natur schwer zu bestimmen, scheint unter dem Einflusse einer Dyskrasie zu entstehen, daher alle Bestrebungen zu seiner Beseitigung auf diese gerichtet sein müssen, wobei die Entfernung des Zahnes durch die Operation immer das Beste ist.

X. *Zersetzung des Schmelzes.* Die Form, der Verlauf und Ausgang der Zersetzung des Zahnschmelzes bieten nicht weniger Verschiedenheiten dar, als die Ursachen der Einwirkung. Am häufigsten erscheint sie auf der vordern Fläche oder auf den Seiten der Krone und zwar in braunen oder schwärzlichen Flecken, wobei der Schmelz seine Politur behält und der Einwirkung chirurgischer Instrumente widersteht, oder auch einen leichten Substanzverlust darbietet. Sie entsteht meist nur durch die Berührung kranker Nachbarzähne; die Zähne bleiben dabei schmerzlos und der Zersetzungsprocess geht sehr langsam vorwärts oder scheint oft gänzlich still zu stehen. Nach vorheriger Entfernung der kranken Nachbarzähne kann man derartige Flecke mittels der Feile oder dem Schabeisen oft gänzlich und ohne alle Besorgniss für den Zahn wegnehmen. Eine andere Varietät der Zersetzung des Schmelzes, welche durch eine chemische Einwirkung, besonders der Säuren entsteht, erscheint meistens nur auf der vordern Seite der Schneidezähne und zwar gewöhnlich nur in der Nähe des Zahnhalses. Der Schmelz nimmt zuerst eine glänzend milchweisse Farbe an, verliert gleichzeitig seine Politur, erscheint auf der Oberfläche etwas runzlich und lässt sich auch mittels eines Instrumentes leicht stückchenweise hinwegnehmen. In der Folge nimmt auch die darunterliegende Knochensubstanz eine dunkelgelbliche Färbung an, die sich über einen Theil der Krone oder endlich auch über die ganze Zahnkrone ausbreitet. Eine Behandlung kann nur dann von Erfolg sein, wenn man im Stande ist, die Ursache der Zersetzung aufzufinden. Die dritte Varietät macht sich anfangs nur durch einen geringen oberflächlichen Substanzverlust an der vordern Seite der Zahnkrone unter der Form einer eirunden Facette bemerkbar, die allmälig an Breite und Tiefe zunimmt, und ihre ursprüngliche Farbe immer mehr und mehr verändert. Man findet diese Varietät häufig bei galligen und an Rheumatismus leidenden Personen. Bei örtlichen Ursachen wird einfach die Entfernung derselben hinreichen, die weitere Ausbreitung zu verhindern, innere organische Krankheitszustände jedoch verlangen eine entsprechende rationelle Behandlung und sind immer eine Contraindication für die Anwendung der Feile. — Der Zahnschmerz, welcher bei chemischer Zersetzung des Schmelzes auftritt, gehört zu den gelindesten Graden und macht sich zuerst in jener unangenehmen Empfindlichkeit bemerklich, welche man gewöhnlich mit „Stumpfsein der Zähne" bezeichnet. Später verwandelt sich dieses Gefühl in einen dumpfen Schmerz, der an Empfindlichkeit zunimmt, je mehr die Schmelzdecke an Volumen abnimmt. Die prophylaktische Behandlung ist hier an ihrem Platze; vorzugsweise hat man Vorkehrungen zu treffen, durch welche die Säuren im Munde unschädlich gemacht werden. Nach dem Gebrauch der Mineralsäuren und Mineralwässer hat man nie ausser Acht zu lassen, den Mund mit reinem Wasser auszuspülen oder ein säuretilgendes Mittel in Anwendung zu ziehen, Kreide oder kohlensauren Talk. Schmedicke empfahl als Zahnpulver: ℞ Cret. alb. praep. ℥jj, Magnes. carb., Conch. praep. āā ℥β, Sap. med. ʒjj, F. pulv. subt. Die zur Stillung des Schmerzes mehrfach empfohlene Cauterisation könnte nur dann noch Anwendung finden, wenn man von der völligen Beseitigung der Säuren überzeugt sein kann. Wird obiges Zahnpulver in Folge grosser Empfindlichkeit nicht vertragen, so empfiehlt Schmedicke säuretilgende Mundwässer und folgendes schmerzstillende Liniment: Tinct. opii ʒjj, Olei oliv. ℥β M.S. die schmerzhaften Zähne zu pinseln.

XI. *Zahnentzündung (Odontitis).* Wir müssen hier wiederholt auf die früher besprochenen histologischen Verhältnisse der Zahnsubstanz hinweisen. Entzündung findet nur da statt, wo das Blut der Capillarität in eine abnorme Wechselwirkung mit dem Gewebe treten kann. Die Zahnsubstanz ist so sehr von dem gewöhnlichen Knochengewebe in Hinsicht ihrer starren Form und des beschränkten physiologischen Lebensprocesses verschieden, dass sie unmöglich Processe gestatten kann, die eine grössere Stoffmetamorphose, wie z. B. Entzündung und deren Ausgänge, bedingen. Im Zahne ist nur in der von Blutgefässen und Nerven durchzogenen innern Höhlen-(Pulpa-)Membran eine Entzündung möglich. Hier finden Stase und chemische Stoffumwandelung ihre allgemeinen Bedingungen. Demnach existirt für uns die Zahnentzündung nicht und bekennen wir uns zu denen, die nur eine Endodontitis und Periodonditis annehmen.

a) Endodontitis. Diese Entzündung hat ihren Sitz in der Zahnpulpa und charakterisirt sich durch stechende, oft sehr lebhafte Schmerzen, wodurch der Zahn besonders bei der Percussion sehr empfindlich erscheint und in seiner Steigerung auch klopfend und pulsirend wird. Sie ist häufig die Folge des Zerstörungsprocesses, wenn die Schmelzlage und Zahnbeinsubstanz zerstört, die Zahnpulpa entblösst und den äussern Einwirkungen preisgegeben ist; doch tritt sie auch selbständig auf bei anscheinend gesunden Zähnen in Folge mechanischer Verletzungen, abnormer Temperatur, irritirender Agentien u. s. w. Sie trifft häufig nur Erwachsene, besonders männlichen Geschlechts, robuste und sanguinische zu Congestionen geneigte Personen. Das Zahnfleisch ist bei dieser Entzündung gewöhnlich nicht betheiligt. Die Ursache des heftigen Schmerzes finden wir in der Anfüllung und Ausdehnung der Capillargefässe der Pulpa, die in Folge ihrer unnachgiebigen festen Kno-

chenumlagerung auf die weichen, sensitiven Nervenfäden Druck äussern, der bei zunehmender Anfüllung nothwendig eine Steigerung des Schmerzes bedingt. Das mit der Entzündung der Pulpamembran beginnende Exsudat, welches von den offenen Zahnbeinröhrchen physikalisch aufgesogen wird, muss hier das Gewebe lösen, daher eine solche Entzündung in ihren Folgen das ursächliche Moment wird einer innern Zersetzung der Zahngewebe (s. Caries centralis), besonders der krankhaften Veränderungen der Zahnpulpa und ihrer Höhle. — Die Entzündung der Zahnpulpa ist entweder acut, wo sie sich fast über alle Theile der Zahnpulpa und der sie umgebenden Membran erstreckt und gewöhnlich in Eiterung übergeht, oder chronisch, wo der Schmerz nicht so heftig, wie bei der acuten, aber in Folge der Entblössung der Zahnpulpa durch die äussern Insulten gesteigert wird. — Die Behandlung erfodert ein antiphlogistisches Verfahren. Nächst der Vermeidung erhitzender Speisen und Getränke, sowie der plötzlichen Temperaturverschiedenheit muss der Kranke der möglichsten Ruhe pflegen und zu diesem Zweck mit dem Kopfe hoch und auf einer kühlen Unterlage liegen. Aeusserlich sind die Rubefacientia und Vesicantia von einigem Nutzen. Oertlich empfiehlt man Scarificationen des Zahnfleisches, kühlende Mundwässer, zuweilen auch die Application von einigen Blutegeln. Ist die Entzündung in Eiterung übergegangen, so vermögen die erweichenden Mittel, sowie die von Einigen empfohlene Anbohrung des Zahnes zur Entleerung des Eiters wol kaum Hülfe zu schaffen und kann nur die Extraction das beste Resultat liefern.

b) Periodontitis. Sie steht im engsten Zusammenhange mit der Endodontitis und ist die Entzündung der Zahnwurzelhaut. Sie ist von einem anfangs dumpfen, später heftiger werdenden, klopfenden Schmerz begleitet, der besonders gegen Abend und durch die Bettwärme zunimmt. Ihr Vorhandensein lässt sich leicht ermitteln durch die Berührung des Zahnes, wodurch der Schmerz vermehrt wird, sowie durch die Verlängerung desselben. Das Zahnfleisch ist bei dieser Entzündung häufig geröthet, angeschwollen und schmerzhaft. Dieselben Ursachen, die die Endodontitis erzeugen, können auch sie hervorbringen. Sie ist jedoch öfter metastatischen Ursprungs, als die vorige Form. Bei zweckmässiger antiphlogistischer Behandlung geht sie häufig in Zertheilung über; wenn sie jedoch in Eiterung ausgeht, so sind die Zahnfleischabscesse eine gewöhnliche Erscheinung. Nur selten wird man im Stande sein, der Eiterung den gehörigen Ausweg zu verschaffen und die Umgebung des Zahnes vor der nachtheiligen Einwirkung des Eiters zu schützen, überhaupt den Zahn selbst in seiner Wurzelverbindung wieder fest und dauernd brauchbar zu machen, daher auch hier die Extraction des Zahnes zu empfehlen ist.

Der sogenannte rheumatische Zahnschmerz ist häufig eine durch Erkältung hervorgerufene Periodontitis oder eine Entzündung des Zahnfleisches und des Periosts des Kieferrandes oder endlich eine Neuralgie der Alveolarnerven; ihn charakterisirt hauptsächlich seine Veranlassung, seine Neigung zum Wandern und seine Steigerung durch die Bettwärme oder durch die Kälte. Er ist meist nicht klopfend, sondern reissend, nagend und wählt sich vorzugsweise gern cariöse Zähne zum Sitz. Das Zahnfleisch ist, namentlich bei Theilnahme des Alveolarperiosts, geröthet, geschwollen, sehr empfindlich, auch die Backe schwillt allmälig an; hierauf lässt in der Regel der Schmerz an Heftigkeit nach, es bildet sich ein Zahnfleischabscess (Parulis), nach dessen Eröffnung sich der Schmerz und die Geschwulst allmälig ganz verlieren. Eine antirheumatische Behandlung ist hier am Orte: Diaphoretica als Theeaufgüsse, Liq. ammonii acetici, oder Vin. stibiat., Fussbäder mit Asche und Salz, Senfteige, Cantharidenpflaster, Blutegel, Collutorien aus Flor. chamomill., Herba hyoscyami, Capita papaveris in Milch gekocht, Einreibungen narkotischer Extracte, Aether sulphur., Spirit. camphorat. Rust empfiehlt: Aether vitrioli, Tinct. opii simpl. āā ʒβ. M. S. Einen Theelöffel voll in die Backe der leidenden Seite einzureiben. Hufeland: Cerae albae, Sperm. ceti āā ʒβ, Camphorae ʒβ. M. extende supra linteum. S. Auf die schmerzhafte Backe zu legen. Schmedicke: Tinct. cantharid., Tinct. pyrethri āā ʒβ, Spirit. camphor. ʒj. M. S. Zum Einreiben der Wange und des Zahnfleisches. — Auch der sogenannte gichtische Zahnschmerz, welcher in seinen Erscheinungen grosse Aehnlichkeit mit dem rheumatischen Zahnschmerz darbietet und in der Dyskrasie wurzelt, ist in der Regel entzündlicher Natur. Der stechende, bohrende, aber flüchtige Schmerz, welcher nächtlich exacerbirt, wird von einer glänzenden Röthe und Anschwellung des Zahnfleisches begleitet. Die Zähne erscheinen hier häufig gelb gefärbt und man findet auf ihnen eine Ablagerung von phosphorsaurem Kalk, Entblössung des Halses der Zähne vom Zahnfleisch, oder auch Verdickung der Zahnwurzeln, die zuweilen selbst mit kugelförmigen Erhabenheiten versehen sind. Eine bei der Gicht im Allgemeinen angezeigte Diät und Therapie wird hier mit einer örtlichen und allgemeinen Antiphlogose verbunden, die der beim rheumatischen Zahnschmerz angegebenen ähnlich ist.

XII. *Caries der Zähne.* Die der Knochenpathologie entlehnte Benennung „Caries" documentirt die Ansicht der meisten Dentisten, dass die Caries ihrem Wesen nach dem zersetzenden Processe in der Zahnsubstanz analog sei. Da aber analoge Processe nur in analogen Geweben statthaben können und sich die Knochensubstanz von denjenigen Substanzen des Zahnes, in welcher die sogenannte Zahncaries vor sich geht, unterscheidet, so müssen auch beide Zustände voneinander unterschieden sein. Nach der Ansicht der neuern Dentisten entsteht dieser pathologische Process fast nur in Folge einer chemischen Zer-

setzung durch Einfluss der Mundflüssigkeiten; jedoch haben die mikroskopischen und chemischen Forschungen nachgewiesen, dass auch im Innern des Zahnes Zersetzungs- und Verwitterungsprocesse zu Stande kommen. Die in den Lehrbüchern über Zahnheilkunde nach Erscheinung und Verlauf des cariösen Processes in Zähnen aufgestellte Eintheilung in sichtbare und unsichtbare, ferner in kalkartige, abschälende, durchbohrende, kohlenartige, diruptive, stationäre und der Abnutzung ähnliche Caries ist eine mehr willkürliche und entbehrt meistens wissenschaftlicher Erfahrungsgründe. — Die acute feuchte Caries zeigt eine rasch vorwärtsschreitende Zersetzung und Erweichung der Zahnsubstanzen, wobei die Knochenmasse bräunlich oder gelblich erscheint. Man bemerkt zuerst einen Fleck am Schmelze, der bald zu einem Loche wird und sich in der centralen Richtung nach der Zahnbeinsubstanz hin vergrössert. Die erweichte Zahnsubstanz wird nach und nach flüssig und allmälig fortgespült, in welchem Zustande sie oft sehr übelriechend ist; die dadurch entstandene Höhle ist in der Tiefe oft geräumiger als an der Schmelzöffnung und scheint nicht selten in ziemlicher Ausdehnung graublau oder blauschwarz durch die Schmelzrinde. Sobald dieselbe zusammenbricht, liegt die Zahnhöhle frei und es müssen sodann alle reizenden Einflüsse schmerzhaft irritirend einwirken auf die Nerven der Pulpamembran. Da der einer solchen Höhle zunächst stehende Zahn von diesem Zersetzungsprocess in Mitleidenschaft gezogen wird, so war man stets der Ansicht, dass diese Art der Caries ansteckend sei. — Die chronische oder trockene Caries zeigt sich nur als brauner Fleck im Schmelz der Zahnkrone, welcher etwas dunkler wird und sich sehr langsam vertieft; aber selbst dann, wenn die Vertiefung an Raum gewonnen, bleiben die Wände derselben hart und fest und scheiden keine übelriechende Masse aus. Dieser nekrotische Zustand ist selten von Schmerzen begleitet, selbst dann nicht, wenn die Zahnkrone zusammenbricht und die innere Höhle frei liegt. — Die Ursachen, welche diesen Zersetzungsprocess hervorrufen und unterhalten, sind entweder innere Lebenszustände, z. B. fehlerhafte chemische Combination der Zahnsubstanzen, wodurch sie den äussern chemisch-physikalischen Einflüssen nicht genug Widerstand zu leisten im Stande sind, oder äussere Einflüsse, welche die Combination des Zahnes und sein Verhältniss zum organischen Boden entweder durch Umstimmung des Lebens überhaupt verändern, oder welche direct auf die Zahnsubstanzen zerstörend einwirken. Daher findet man bei schwachem Reproductionsleben, bei längern Störungen desselben, z. B. nach Krankheiten, bei Mischungsveränderungen durch Quecksilber, bei abnormen Blutzuständen, Congestionen, Plethora abdominalis, Schwangerschaften u. s. w., am häufigsten cariöse Zähne, wie auch nach den Einwirkungen abnormer Stoffe, z. B. der Säuren, des Zuckers, faulender Speisereste oder in Folge des zu auffallenden und raschen Temperaturwechsels. — Das Wesen der Zahncaries war nach dem bisherigen Standpunkte der Zahnheilkunde nicht zu ermitteln, wol aber verdanken wir die Lösung dieser Frage den Forschungen der neuern Zeit und ausser Rühlmann, Erdl, Ficinus, Flourens, Henle, Hassall, Helmholtz, Marchand, Purkinje, Valentin u. s. w., besonders den fleissigen mikroskopischen Untersuchungen Klencke's (Die Verderbniss der Zähne, 2. Aufl., Leipzig 1850). Wir geben hier dieselben ihrer Wichtigkeit wegen in der zulässigsten Ausdehnung.

1) Centrale Zahnverderbniss (Destructio dentis centralis s. inflammatoria) nennt Klencke denjenigen Zustand, wo der Zahnschmelz gänzlich unverletzt, die Zahnbeinsubstanz von der innern Höhle aus aufgelöst und zerstört ist und die Gefässe der Pulpamembran sich in dem Zustande der Stase befinden. Das Fortschreiten dieses mit entzündlichem Exsudate beginnenden Processes ist in Folgendem begründet: Man findet die Zahnbeinröhrchen verschmälert, undurchsichtig, dunkel gefärbt, oft stellenweise dunkel und hell; da aber, wo der Zersetzungsprocess am deutlichsten durch Substanzverlust erkennbar ist, werden die Zahnröhrchen auffallend blass, schmal, oft durch Substanzmangel in der Continuität unterbrochen, vereinzelten Zellenreihen gleichend, oft an der Grenze des Substanzmangels scharf abgeschnitten, oft wegen Blässe kaum zu erkennen, während meist etwas weiter die deutlichsten und starkgefüllten Zahnröhrchen liegen. Es ist Thatsache, dass die Zahnröhrchen überhaupt sehr leicht und schnell Flüssigkeiten fortleiten können, und daher auch solche, welche sie selbst zu zersetzen im Stande sind. Die erste Wirkung fremder Flüssigkeiten ist die Coagulation des Zahnsaftes und verstärkter Absatz von Kalksalzen, wodurch die Natur selbst den andringenden Feuchtigkeiten ein Hinderniss entgegenstellt, indem sie die Zahnröhrchen verstopft und für Capillarthätigkeit unfähig macht; die zweite Wirkung der fremden, zumal scharfen, oder sauern Flüssigkeit wird aber die Zersetzung der Zahnröhrchen und die Auflösung ihrer Kalksalze und Coagulation sein, weshalb immer im Verderbnissprocesse selbst die Zahnröhrchen blass, leer und getrennt erscheinen. Die starkgefüllten Zahnröhrchen bilden dann am Zahne jene hornartige Färbung, die durch den Schmelz hindurchschimmert und immer ein Zeichen ist, dass abnorme Feuchtigkeiten aufgesogen wurden, die den Röhreninhalt coagulirten. Die von Klencke ausgesprochenen Ansichten über den chemischen Vorgang bei dem unter dem Einfluss des entzündlichen Exsudats stehenden Gang zum Zerfalle im Zahngewebe von den Zahnröhrchen aus finden sich in dessen oben angeführtem Werke. — Die Erscheinungen dieser centralen Zahnverderbniss sind zwar schon vielfach von Dentisten beobachtet, jedoch stets falsch gedeutet worden. Wie viele Menschen leiden an heftigen

örtlichen Zahnschmerzen, ohne dass aussen am Zahne irgend etwas Abnormes wahrgenommen wird. Man erklärt diese Schmerzen in der Regel für Congestionssymptome, rheumatische, katarrhalische Affectionen u. dergl., obgleich die Schmerzen immer einen bestimmten Zahn ausschliesslich treffen und nur zuweilen dem Laufe der Kinnladennerven entlang dumpf gefühlt werden.

2) Peripherisch-vegetative Zahnverderbniss (Destructio dentis vegetativa s. Protococcus dentalis) ist basirt auf Gegenwart einer Pilzwucherung, die durch ihre Vegetation die Zahnmasse erweicht und zerstört und aus den chemischen Elementen derselben sich selbst ernährt. Dieser Parasit ist ein wahrer Protococcus dentalis. Seine colliquescirende Wirkung auf Schmelz und Zahnbein müssen ähnlich so gedacht werden, wie der Process, welcher entsteht, wenn der Hausschwamm, Merulius lacrymans, das Holz der Häuser oder Möbeln erweicht, sich daraus ernährt und somit die Holzfaser und Holzzelle zerstört (die Theilnahme am Destructionsprocesse, welche nach Klencke u. A. die Pilze haben sollen, leugnen Wedl in s. Grundzügen der path. Histologie, S. 489 und Andere, indem sie nur die Imbibition von Gährungsstoffen beschuldigen). Dieser Process schreitet anfangs nur langsam fort, wegen der Unverletztheit der Schmelzoberhaut, die ihrer Eigenschaften wegen besonders lange zu widerstehen vermag, wie denn auch die Schmelzsubstanz selbst nur zögernd der Zerstörung des vegetativen Einflusses unterworfen wird. Dass diese Art der feuchten Caries im Fortgange der Zerstörung immer dem Laufe der Schmelz- und Zahnröhrchen in der Krone folgt, dass sie sich im Zahnbeine rasch ausbreitet und nach Zerstörung des Kronentheils bis auf die Mitte der Zahnhöhle oft plötzlich zögert und sich bis in das Unmerkliche verlangsamt, erklärt sich aus der Lage der Zahnröhrchen selbst. In der Nähe der Pulpa liegen diese Röhrchen mehr parallel, ohne viele Nebenäste, während sie peripherisch bedeutend viele Anastomosen bilden. Hat die Zerstörung einmal diese Verbindungsröhrchen geöffnet, so nehmen diese die erweichende Absonderung der Cariesmaterie auf und die Destruction breitet sich flächenhaft aus, während sie gegen die innere Höhle hin mehr den radial liegenden Röhrchen folgt. Wenn eine Krone bis zur halben Höhe zerstört ist, so trifft die Caries auf diejenigen Lagen von Zahnröhrchen, welche horizontal liegen, die also keine oder wenige Oeffnungen darbieten und die zersetzenden Feuchtigkeiten nicht so schnell in die Tiefe leiten können. Die geöffneten Zahnröhrchen schliessen sich oft selbst von dem Processe ab, indem ihr Inhalt rasch coagulirt, und in Folge des Reizes auf die Pulpamembran entsteht reactionäres Zufliessen von Zahnsaft, Gerinnung desselben und Krystallbildung innerhalb der sich hiermit verstopfenden Zahnröhrchen. Auch entsteht nicht selten am centralen Ende der Röhren ein Exsudat von der Pulpamembran aus, das in Knochensubstanz übergeht und die centralen Mündungen der Röhrchen der Zuleitung von aussen abschliesst. Die Capillarität der Zahnröhrchen erklärt auch das Kommen und Verschwinden des Zahnschmerzes. Hat der cariöse Process erst ganz peripherisch die Zahnröhrchen geöffnet, dann entsteht der Schmerz durch capilläre Zuführung reizender Feuchtigkeiten gegen die Pulpamembran hin; der Schmerz hört aber wieder auf, sobald die Röhrchen sich verstopft haben. Hierauf beruht auch die günstige Wirkung des Plombirens.

3) Peripherisch-putride Zahnverderbniss (Destructio dentis putrida s. infusoria). Sie charakterisirt sich durch eine faulige Colliquation des Schmelzes und des Zahnbeins. Sie beginnt entweder selbständig im Schmelzhäutchen oder wird dahin von einem festsitzenden, faulenden Speiseresteben übertragen und durch Feuchtigkeit, Wärme und Infusorien der Mundhöhle besonders begünstigt. Wo ein solcher Fäulnissprocess am Zahne obwaltet, da sind die Infusorien in ganz ausserordentlicher Menge vorhanden, und wenn man erwägt, dass immer Infusorien oder Pilze die Fäulniss begleiten und ihr nicht nur regelmässig vorausgehen, sondern auch die organischen Werkzeuge der putriden Zerstörung sind, so wird die bedeutende Zahl von Zahnthierchen, welche da gefunden werden, wo das Schmelzhäutchen abschilfert, sich färbt und in rissigen Stücken sich trennt, erklärlich, sowie es auch einleuchtend ist, dass Unreinlichkeit der Zähne, in Folge deren die Speisereste und Zahninfusorien nicht entfernt oder letztere nicht getödtet werden, den Fäulnissprocess des Schmelzhäutchens befördern muss. — Das Schmelzoberhäutchen ist als ein besonderer Schutz der Schmelzsubstanz zu betrachten, sobald daher dasselbe zerstört ist, muss auch die Schmelzfaser den äussern Einflüssen preisgegeben sein. — Die Zahnbeinröhrchen bieten, ihrer geschlossenen Anastomosen wegen, eine Zeit lang dem eindringenden Fäulnissprocese Widerstand dar, indem sie die capilläre Fortführung putrider Feuchtigkeit in das Innere der Substanz verhindern. Ist aber das peripherische Zahnröhrchensystem einmal geöffnet, dann befördert die Capillarität schnell das Vordringen der Fäulnissfeuchtigkeiten in die Zahnbeinsubstanz immer tiefer gegen die Pulpamembran hin. Natürlich entsteht ein Reiz auf die Nerven und Gefässe; es folgt Schmerz, der durch Plombiren zeitweise gehoben wird. Es kann aber auch eine Reaction, eine entzündliche Aufregung und Exsudation der Pulpamembran nicht ausbleiben und es lagern sich hier nicht nur Kalkkörnchen ab, sondern zuweilen bildet sich eine wirkliche Knochensubstanz, wodurch sich die Pulpamembran gegen die offenen Zahnbeinröhrchen abschliesst. Durch das immer tiefere Eindringen des Fäulnissprocesses werden allmälig auch diese Ablagerungen ergriffen, die putride Feuchtigkeit zieht sich nach der Pulpa selbst, reizt diese

heftig, infiltrirt die innere Höhle und bringt die Pulpa zum brandigen Absterben. Die Zahnkrone wird dadurch ein todter Körper und unterliegt dem Fäulnissprocess. Ist der obere Kronentheil abgebröckelt, dann entsteht nicht selten ein Stillstand im Verderbnissprocesse, indem die horizontal gelagerten Zahnröhrchen, die hier, eben ihrer Lage wegen, keine offenen Mündungen im gleichen Maase darbieten, wie die senkrechten Röhren des obern Kronentheils, einen gewissen Schutz durch ihre Wandungen abgeben. Zugleich wird bisweilen in die Pulpahöhle von unten aus eine kalkige Masse abgelagert, welche den Wurzelkanal schliesst. Geschieht dies nicht, so wird auch die Wurzel nebst den abwärtslaufenden Zahnbeinröhrchen von putrider Feuchtigkeit infiltrirt und aufgelöst.

4) Verwitterung des Zahnes (Destructio dentis chemica, Caries sicca). Dieser Process findet in rein anorganischen Zersetzungsvorgängen seine Begründung und zwar in Folge einer Obliteration oder Verkalkung der Zahngefässe und Atrophie der Nerven; die Anregung der Zerstörung ist in chemischen Reagentien zu suchen, denn es zeigen dergleichen Zähne offenbar einen Ueberschuss an kohlensaurem Kalke im Schmelze und eine auffallende Abnahme der organischen Substanzen im Zahnbeine. In fast allen diesen Fällen findet man auch eine Abnahme des phosphorsauren Kalkes. Die Zunahme des kohlensauren Kalkes im Schmelze ist jedenfalls Folge eines abnormen Blutzustandes, und darin liegt der Grund, dass die Verwitterung niemals oder doch höchst selten an einem Zahne allein vorkommt, und da, wo sie auftritt, meist das mittlere Lebensalter befällt, wo die krystallinischen Ablagerungen vorherrschend geworden sind. Diese Veränderung der chemischen Elementarcombination namentlich die Zunahme des kohlensauren Kalkes wird nach Klencke's Vermuthung durch Milchsäure eingeleitet, weil Leute, welche besonders zu trockener Caries geneigt erscheinen, häufig an sauerem Geschmack leiden, auch ist ja im Speichel und Mundschleim freie Milchsäure enthalten und die Schleimgährung bildet immer Milchsäure. Dass diese Verwitterung selten Schmerz erzeugt, erklärt sich aus der Obliteration der Nerven, wodurch, neben Sistirung des Stoffwechsels, die Disponibilität zur Verwitterung erhöht wird. Dieser Process kommt leichter an Zähnen vor, welche früher an chronischer Entzündung der Pulpamembran und an centraler Caries gelitten haben.

Gelegenheitsursachen der Caries im Allgemeinen sind: Schwächung der normalen Reproduction, Gebrauch auflösender Mittel (Quecksilber, Antimonium), Congestionen, Nahrungsmittel, welche die Mundflüssigkeiten chemisch verändern, bedeutender Temperaturwechsel, viel thierische Nahrung (welche mehr Milchsäure entwickelt), Verdauungsstörung (mit Säurebildung), faulende Speisereste, Weinstein, Zuckerstaub (mit Säurebildung). Zu beachten ist hier noch, dass die Zähne, welche am meisten beim Kauen und Zerbeissen gebraucht werden, also am leichtesten Sprünge und Risse im Schmelze bekommen, auch um so eher von Verderbniss ergriffen werden können, indem sich die zersetzenden Elemente in jene Lücken niederlagern. Die Backenzähne sind auch ihrer schwierigern und geringern Reinigung wegen leichter zur Caries disponirt. So machen ferner zur Verderbniss geneigt: Missbrauch sauerer Substanzen zu Zahnpulvern, wogegen der Schmelz, seiner chemischen Natur nach, sehr empfindlich ist; Vernachlässigung in der Reinlichkeit, Abnutzen des Schmelzes, endlich alle äussern, mechanischen Einwirkungen.

Die Behandlung hat die Aufgabe, die Schmerzen zu stillen, die Caries in ihrem Fortschreiten aufzuhalten, womöglich auszurotten und den Zahn zu conserviren. Zeither hat man Alles dies in einem Mittel zu erreichen gesucht, und zwar in der Ausfüllung der cariösen Stelle mit Metall; wenn wir jedoch die verschiedenen Charaktere des Uebels kennen gelernt haben, so kann das erwähnte Mittel nur selten ausreichen, besonders wenn es ohne Cautelen angewendet wird. — Bei der centralen, entzündlichen Zahnverderbniss, wo sich die Gefässe der Pulpamembran in dem Zustand der Stase befinden, sind nur antiphlogistische und besonders ableitende Mittel indicirt. Ihre Wirkung wird immer erfolgreich sein, wenn sie nicht zu spät in Anwendung kommen. Besonders empfehlen wir den Gebrauch heisser Fussbäder, Senfpflaster, auch Blasenpflaster, im Allgemeinen aber Ruhe, Geduld und zweckmässige Diät. Patient muss sich wohl hüten, mit dem Finger oder der Zunge, wie es leider nur zu häufig geschieht, an dem kranken Zahne herumzuarbeiten, er muss denselben beim Kauen schonen und ihn gegen die Extreme der Temperatur schützen, wie auch alle mechanischen Einwirkungen und die so häufig gepriesenen medicinischen Reizmittel, als Tincturen, ätherische Oele, Einreibungen spirituöser Mittel ins Zahnfleisch, z. B. Chloroform, Paraguay u. s. w. verhüten, weil durch den Gebrauch der eben erwähnten Mittel der inflammatorische Zustand nur vermehrt und gesteigert werden kann. Den grossen Nutzen, welchen viele Dentisten von der Anwendung der örtlichen, ja sogar der allgemeinen Blutentziehungen gesehen haben wollen, müssen wir bezweifeln, da wir uns nicht der Ansicht hingeben können, dass durch selbige eine directe quantitative Veränderung in den angefüllten Blutgefässen der Pulpamembran hervorgebracht werden kann. Hingegen bei allen peripherischen Zahnverderbnissprocessen, vegetativer, putrider oder chemischer Natur, ist es die einzige und höchste Aufgabe, die Bedingungen dieser Processe abzuschneiden, um damit den Fortgang derselben zu sistiren. Die Ausfüllung des hohlen Zahnes ist hierzu das geeignetste Mittel, denn sie erfüllt zwei wichtige Bedingungen und zwar: Abhaltung der Luft und Verstopfung der offenen Zahnröhrchen, welche durch ihre Capillarität die Verderbniss fördern

und Schmerz vermitteln. Die Plombe wirkt daher mittelbar, indem sie dem vegetativen sowie dem putriden Processe das Agens der Luft entzieht, ohne welche weder Vegetation noch Fäulniss möglich sind, sie schliesst die Zahnröhrchen und bei der Caries sicca dient sie zur Abhaltung der Säurewirkung und zur Stütze der labilen Zahnmasse. Bei der vegetativen und putriden Zahnverderbniss muss die cariöse Stelle vor der Ausfüllung auf chemischem oder mechanischem Wege vollkommen gereinigt, also der Zahnpilz zerstört werden, denn das Ueberbleiben einer einzigen Zelle, andern Pilzen analog, ist im Stande, den Process fortzuführen und die geschehene Behandlung unnütz zu machen. In chemischer Hinsicht fehlt es nicht an Empfehlungen, die jedoch hier unerwähnt bleiben können, da sie alle den Zweck verfehlen. Die sichersten Mittel sind Höllenstein, Aetzkali, oder auch Chlorzink in kleinen Körnern in die Zahnhöhle gelegt und mit Zahnkitt, Zahnwachs u. s. w. verdeckt. Der englische Zahnarzt Stokes bedient sich zu diesem Zwecke der wiener Paste (ungelöschter Kalk und Aetzkali). Durch Zusatz von reinem Alkohol bereitet er einen dicken Teig, wovon er ein klein wenig mit dem Ende einer Silbersonde aufnimmt und in den hohlen Zahn bringt, nachdem derselbe vorher ausgetrocknet worden. Nach 3 oder 4 Minuten wird dies aus dem hohlen Zahn wieder entfernt, der Mund mit lauwarmem Wasser ausgespült und die Höhlung des Zahnes mit Baumwolle verstopft. Man muss jedoch mit diesem Mittel, wie auch mit den andern hier empfohlenen Mitteln recht vorsichtig sein, dass nichts davon in den Mund fällt. In mechanischer Hinsicht empfehlen wir das Ausgraviren mit den dazu geeigneten Instrumenten und das Ausbrennen der Höhle durch das Glüheisen oder auf elektrischem Wege (siehe im operativen Theile). In diätetischer Hinsicht ist nichts mehr zu empfehlen als örtliche Reinlichkeit, namentlich das Putzen mit feinem Putzpulver von Glanzruss, Kohle, Concha u. s. w. Zum jedesmaligen Ausspülen nehme man etwas Korn- oder Franzbranntwein, Rum oder Spiritus, auch kann man die zum Reinigen dienende nicht etwa sehr harte Zahnbürste mit einer solchen spirituösen Flüssigkeit befeuchten. Ausgehöhlte Stellen der Zahnkronen müssen täglich und besonders nach dem Essen, auch vor Schlafengehen mittels eines Stäbchens, mit Baumwolle an dem einen Ende umwickelt, gereinigt werden, damit die zurückgebliebenen Speisereste den Zersetzungsprocess nicht vermehren können. Nachdem auf diese Weise die Speisereste fortgeschafft, empfehlen wir, als ein die vegetative wie putride Zerstörung aufhaltendes Mittel, die Zahnhöhle mit Myrrhentinctur auszupinseln oder auch mittels getränkter Baumwolle und eines Fischbeinstäbchens auszureiben. Als letztes Mittel gegen die Zahncaries und die daraus hervorgehenden Störungen müssen wir endlich die Entkronung und Ausziehung des Zahnes empfehlen. Die bei Entblössung des Nerven auftretenden Zahnschmerzen sind klopfend und reissend, in der Regel anhaltend und nehmen bei der Einwirkung des Temperaturwechsels an Heftigkeit zu. Die erwünschte Einwirkung der beim cariösen Zahnschmerz so zahlreich empfohlenen pharmaceutischen Mittel wird dadurch erschwert, dass sie zu dem Nerven selbst nicht gelangen können. Vor ihrer Anwendung ist die Höhlung des Zahnes sorgfältig zu reinigen. Bei dem Gebrauch scharfer Mittel, besonders der Aetzmittel, ist es empfehlenswerth, die gesunden Zähne mit Wachsüberlagen zu schützen. Mineralsäuren: Acid. nitricum und muriaticum, auch pyrolignosum, Aether aceticus oder sulphuricus, Camphora, Caryophylli aromatici, Cort. cinnamomi, Kreosot, Ol. cajeputi, Kali causticum, Argentum nitricum, Acid. hydrocyanicum, Herba et radix belladonnae, Herba et sem. hyoscyami, Opium etc. sind die Mittel, welche am häufigsten hier angewendet wurden; doch wollen wir hier auch noch einige Formeln uns bekannter tüchtiger Praktiker geben, z. B. nach Blake: ℞ Aluminis ʒj, Spirit. nitrico-aethereus ℥β M. S. Mit Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen; nach Boerhave: Camphorae ʒj solve in Spirit. vini rectif. ʒjj, Tinct. opii crocat. ʒβ, Olei caryoph. ℈j M. S. S. Einige Tropfen mit Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen; nach Lentin: ℞ Acidi hydrocyanici gtt. xxx, Tinct. myrrh. ʒβ M. S. Einige Tropfen mit Baumwolle in den hohlen Zahn zu bringen. — Zahnhöhlen, die in Folge des Brenneisens oder der ebenerwähnten Mittel unempfindlich gemacht worden sind, können zum Schutz der freiliegenden Pulpa nicht immer sogleich mit metallischen Substanzen ausgefüllt werden, in welchem Falle dann der Mastix u. s. w. den Zweck erreicht; besonders empfiehlt Hirsch: ℞ Terebinth. coct., Calc. viv. āā ʒj, Solut. ichthyocollae q. s. ut fiat massa glutinosa. S. „Zahnkitt". Die gleichzeitig noch empfohlene Subluxation ist wegen ihrer Unsicherheit im Erfolg und der ihr so häufig folgenden Entzündung, Eiterung und Fistelbildung ein verwerfliches Verfahren. Das sicherste Mittel, wenn das erwähnte therapeutische Verfahren erfolglos blieb, ist endlich die Extraction des Zahnes.

XIII. *Nekrose der Zähne* entsteht in Folge einer gangränösen Entzündung und Eiterung der mit der Zahnwurzel in Verbindung stehenden Weichtheile. Solche nekrotisch und missfarbig gewordene Zähne werden meistens so locker, dass sie von selbst ausfallen; bleiben sie jedoch im Zahnfach, so unterhalten sie einen eiterartigen stinkenden Ausfluss, der das sofortige Ausziehen des Zahnes nothwendig macht.

XIV. *Exostose der Zähne.* Exostosen nennt man die harten Anschwellungen an der Oberfläche der Knochen, welche durch wirkliche Hypertrophie ihres Gewebes entstehen. Da sich aber die Knochensubstanz von der Zahnbeinsubstanz in evidenter Weise unterscheidet und analoge Processe nur in analogen Geweben statthaben können, so

müssen wir die Bildung von Exostosen im Kronentheil des Zahnes, in der Zahnsubstanz, für unmöglich halten und uns der Ansicht der Neuern anschliessen, nach welchen dieselben nur in der Cementsubstanz, Knochenrinde, vorkommen können, die die Wurzel des Zahnes bis zu ihrer Spitze herab umlagert. Die Ursache dieser Anschwellung ist noch immer dunkel. Genaue Untersuchungen zeigten ein fast leicht wahrnehmbares Auseinanderweichen der längs der Wurzeloberfläche verlaufenden Schichtungslinien des Cementes, zwischen denen eine grössere Menge dunklerer, sogenannter Knochenkörperchen eingelagert ist. Sie sind daher als partielle Exsudate von Knochenmasse aus der Cementhaut zu betrachten (die mikroskopische Beschreibung der neugebildeten Cementlagen s. in Wedl's Grundzügen der pathol. Histol., Wien 1854, S. 623). Ihre Form und Grösse ist verschieden, am häufigsten erscheint sie abgerundet, gleich einem rundlichen Buckel, glatt oder schwachhöckerig auf ihrer Oberfläche. Ihre Existenz ist nie mit Gewissheit zu bestimmen, denn sie veranlasst niemals Eiterung, auch bleibt das Zahnfleisch immer in gutem Zustande. Ihr Vorhandensein lässt sich höchstens nur aus dem tiefsitzenden, pressenden Schmerz diagnosticiren, der aber gewöhnlich nur dann erst eintritt, wenn der Umfang der Exostose die Alveole auseinanderzutreiben sich bestrebt. Die Therapie vermag nichts gegen dieses Uebel, nur die Extraction des Zahnes ist im Stande die hartnäckigen Schmerzen und das Leiden selbst zu beseitigen.

XV. *Spina ventosa* (s. Bd. II, S. 442) unterscheidet sich von der Exostose der Zähne nur darin, dass die Anschwellung nicht compact, wie bei dieser letztern ist, sondern locker, lamellös. Das Innere der kranken Wurzel ist hohl, die Wände der Oeffnung dünn, wie aufgeblasen. In allem Uebrigen gleicht sie der Exostose.

XVI. *Verknöcherung der Zahnpulpa* (Ossificatio pulpae dentariae) ist wol mehr die Folge eines vorhergegangenen pathologischen Processes, der im Zahnkanal Stoffablagerungen bedingt, somit den Zahnkanal verengt, die Pulpa reizt und zum Absterben zwingt und endlich den Zahnkanal verschliesst. Man findet sie am häufigsten bei abgenutzten Zähnen. Sie charakterisirt sich besonders dadurch, dass sie den Zahn völlig unempfindlich macht. Obschon als pathologischer Zustand zu betrachten, so kann diese Ossification doch als eine wohlthätige Wirkung der Heilkräfte der Natur auftreten.

Die Neubildungen von Zahnsubstanzen hat Wedl (Grundzüge d. path. Histol., Wien 1854, S. 610) genau untersucht. Die von Kölliker im normalen Zahngewebe gefundenen Globularmassen, die Wedl als kugelförmige Ablagerungen von mit Kalksalzen imprägnirten Proteinmassen auffasst, in welche die mit selbständigen Wandungen versehenen Zahnkanälchen hineinwachsen, werden pathologisch einerseits von den Gefässen der Pulpa an der innern Oberfläche des Zahnbeins abgeschieden, an dessen äussern Oberfläche aber leiten die Gefässe des Alveolarperiosts durch die poröse Cementlage die Ablagerung des kugelförmig geronnenen Nahrungssaftes ein. Derselbe führt, in grösserer Menge angesammelt, unter besondern Umständen sowol von aussen als von innen her zur Schmelzung der betreffenden Partie des Zahnbeins, durchdringt insbesondere gegen die Spitze der Zahnwurzel die ganze Dicke des Zahnbeins in Form eines Kanals und geht nach seiner Gerinnung retrograde Metamorphosen ein. In grossartigem Maassstabe entwickeln sich die Globularmassen an der innern Zahnbeinoberfläche und gehen organische Metamorphosen ein, wie sie dem Zahnbein und der Knochentextur zukommen. Schon Ulrich fand sie in der Pulpa bis zu einer die Zahnhöhle ausfüllenden Grösse. Diese Neubildung will Wedl mit dem Namen Osteodentin bezeichnen. Die Centralsubstanz derselben besteht aus Globularmassen, um welche herum in radialer Anordnung ein neugebildetes System von Zahnbeinkanälchen liegt.

XVII. *Schwamm der Zahnpulpa* (Fungus pulpae dentariae) ist, wie wir schon bei der Endodontitis erwähnt haben, eine Folge dieser, oder auch die Folge äusserer chemisch reizender Einwirkungen und mechanischer Verletzungen. Gewöhnlich ist die Mündung des Zahnkanals blossgelegt, die Pulpa dadurch den äussern chemischen und mechanischen Reizen preisgegeben und sonach eine krankhafte Veränderung und Wucherung derselben die unausbleibliche Folge. Bei der Untersuchung erscheint sie röther als gewöhnlich, consistenter und umfänglicher in ihrer Gestalt, zuweilen unter der Form einer kleinen rothen Geschwulst, die bei Berührung sehr empfindlich ist und leicht blutet. Die Wucherung nimmt selten ab, häufiger aber zu und füllt oft eine von Caries gebildete Höhlung aus. Man beseitigt diese schwammigen Auswüchse durch Ausschneiden, durch das Cauterium actuale, oder wenn Alles dieses fruchtlos bleibt, durch Extraction des Zahnes.

XVIII. *Anhäufung des Zahnsteins (Odontolithos).* Der Zahnstein ist eine kalkhaltige Ablagerung, welche die Zähne mit einer gelblich braunen oder schwarzgefärbten Kruste, entweder theilweis, besonders an den nach den Wangen zu gelegenen Flächen der Mahlzähne und den hintern Flächen der untern Schneidezähne, oder auch fast ganz bedeckt; ursprünglich ist er weich, wird aber immer fester und härter. Schon Leeuwenhoek hatte in dem an den Zähnen haftenden Schleime Thierchen aufgefunden, die er Bacillarien ähnlich schildert. Lebeaume, Mandl u. A. lassen den Zahnstein durch Anhäufung der kalkhaltigen Ueberreste von Vibrionen entstehen, welche die Schleimflüssigkeit der Mundhöhle bewohnen. Nach Ficinus ist das Thierchen, das er Denticola nennt, ein haarloses, bauchmündiges, wahrscheinlich auch gepanzertes, bohnenförmiges Infusorium, dem

Geschlecht der Monaden und Vibrionen zugehörig. Es findet sich bei allen Menschen ohne Ausnahme, am häufigsten in den Zwischenräumen der Backenzähne, minder häufig auf der Schleimhaut des Mundes, kaum im Speichel, in grosser Menge aber bei Personen, die wenig Sorgfalt auf ihre Zähne verwenden, besonders aber in hohlen Zähnen, wo es gewöhnlich in unbeschreiblichen Massen nistet. Spirituöse und saure Flüssigkeiten tödten die Thiere; ziemlich gleich wirken Cigarrenrauch und Gewürze, wie Ingwer, Myrrhe. Nach Mandl bilden sie zum grössten Theil den Zungenbeleg bei Verdauungsstörung. Was den Zahnstein anbetrifft, welcher schon lange auf den Zähnen liegt, so hat Mandl beobachtet, dass er aus diesen Vibrionen zusammengesetzt war, oder vielmehr aus deren kalkigem Panzer. Deshalb nimmt Mandl an, dass der Weinstein ausschliesslich von dem durch die Drüsen der Zunge und der verschiedenen Mundtheile abgesonderten Schleim gebildet wird; jedoch darf man daraus nicht schliessen, dass der Speichel nichts dazu beitrage. Es bilden sich fast täglich neue Lagen des Zahnsteins auf den vorhandenen; er dringt unter den freien Rand des Zahnfleisches, drängt dasselbe immer mehr zurück und sammelt sich sogar zwischen dem Alveolarrande und der Zahnwurzel an, macht die Zähne locker, erschüttert sie und bewirkt ihr frühzeitiges Ausfallen, sodass manche Patienten oft ganz gesunde Zähne verlieren. Auch ist seine Einwirkung auf das Zahnfleisch augenscheinlich und unausbleiblich, denn durch seine Gegenwart wird dasselbe stets gereizt, entzündet und ulcerirt. Die chemische Zusammensetzung besteht nach Vauquelin, Laugier und Berzelius aus phosphorsaurem Kalk, vermischt mit phosphorsaurer Magnesia und ein wenig Eisenoxyd, welche Salze durch eine besondere animalische Substanz und Schleim gebunden sind. Die Weinsteinincrustation bedroht keineswegs die Substanz der Zähne, denn man findet sehr häufig unter den dicken Lagen des Zahnsteins das schönste, glänzendste Email, allein die unvermeidliche Wirkung des Zahnsteins besteht darin, dass er den Zahn, den er bedeckt, der Wirkung der Luft entzieht, zuweilen das Email erweicht und das Abspringen desselben begünstigt. Kommt er mit der Knochensubstanz selbst in Berührung, so irritirt er und veranlasst einen cariösen Process, dessen Verheerungen um so rapider sind, je ausgedehnter die Entblössung des Zahnbeins ist. Ist er zwischen Zahnhals und Zahnfleisch eingedrungen, so wirkt er zerstörend auf die Adhärenzen und seine mechanische Einwirkung besonders auf das Zahnfleisch macht ihn zu einem gefährlichen Feind der Zähne. In Folge seiner steten Zunahme sind die gewöhnlichen Maassregeln der Reinlichkeit ungenügend, ihn mechanisch fortzuschaffen, während man alle chemischen Mittel, die seine Zersetzung bewirken, ernstlich vermeiden muss. Das einzig sichere und rationelle Verfahren zur Beseitigung des Zahnsteins ist die Operation, die, wenn sie nur einigermaassen geschickt und vorsichtig ausgeführt wird, d. h. ohne Kratzen und Schaben an den Zähnen, nie den geringsten Nachtheil mit sich führen kann. Nach der Entfernung des Zahnsteins muss das Zahnfleisch, da, wo es krankhaft erscheint, scarificirt und die dazu erfoderlichen adstringirenden und aromatischen Mundwässer und Spirituosen, sowie die entsprechenden Zahnpulver in Anwendung gezogen werden. Die zur Verhütung der Anlage des Zahnsteins empfohlenen Zahnpulver sind theils erdige Pulver, als: Ossa sep., Corall. rubr., Lapid. cancr., Lapid. pumic., theils alkalische, absorbirende, als: Kali subcarbon., Sapon. medic., Creta alb., Magnes. carb., theils saure Mittel, als: Cremor tartari, Succ. citri u. s. w., oder endlich tonisirende gewürzhafte Substanzen, als: Sang. draconis, Gummi laccae, Cort. chinae, Lign. santal. rubr., Radix calami aromat., Radix irid. Flor. u. s. w., welche bei gleichzeitiger Anwendung von adstringirenden und belebenden Mundwässern und Zahntincturen: Rum, Cognac, Franzbranntwein stets den Vorzug verdienen.

XIX. *Zahnschmerz (Odontalgie)* ist immer nur ein Symptom irgend einer krankhaften Störung entweder in der Zahnpulpa, in der Zahnmasse, im Kiefer oder endlich auch im Gesammtorganismus. Bei jedem Zahnschmerz ist es daher nöthig, der Ursache desselben nachzuforschen. Als diagnostisch zu trennende Zahnschmerzen unterschied man: 1) Zahnschmerz bei chemischer Zersetzung der Zahnsubstanzen, welcher schon im Cap. Zersetzung des Schmelzes und Caries (Verwitterung des Zahnes, Destructio chemica) berücksichtigt wurde. 2) Zahnschmerz bei mechanischer Verletzung des Zahnes, s. bei Bruch der Zähne. 3) Zahnschmerz bei Entblössung der Zahnnerven durch Caries oder Nekrose s. bei Caries und Nekrose. 4) Der sogenannte rheumatische, 5) der gichtische, 6) der venerische Zahnschmerz und 7) die bei Mercurialdyskrasie vorkommenden Zahnschmerzen sind Symptome einer Entzündung der Zahnpulpa oder der Zahnwurzelhaut, s. deshalb das Cap. Endodontitis und Periodontitis. 8) Der im Gefolge der Scrophulosis oder Rhachitis auftretende Zahnschmerz hat seinen Grund in Atrophie, Caries, Abzehrung der Zähne oder in Spina ventosa. 9) Zahnschmerz beim Scorbut des Zahnfleisches macht eine örtliche und allgemeine antiscorbutische Behandlung nöthig (s. d. Art. „Scorbut"). 10) Zahnschmerz beim Wackeln der Zähne, s. im Cap. Lockerwerden der Zähne. 11) Zahnschmerz bei Anhäufung des Zahnsteins, s. im Cap. Zahnstein. Von diesen hier aufgezählten symptomatischen Zahnschmerzen ist 12) der idiopathisch- und sympathisch-nervöse Zahnschmerz aufs Bestimmteste zu trennen. Er wird bei zarten, nervösen Personen beobachtet, namentlich unterliegen ihm hysterische und hypochondrische Individuen. Diese Odontalgie hat ihren Grund in einer allgemeinen Verstimmung des Nervensystems. Sie tritt ohne Geschwulst

und Röthe, nie im Gefolge von Zahnfleischabscessen auf und ergreift grösstentheils nur gesunde Zähne oder ganze Zahnreihen. Der Schmerz besteht in flüchtigen, lebhaften, vorübergehenden und in unbestimmten Zeiträumen wiederkehrenden Stichen in den afficirten Zähnen; er steigert sich bis zur grössten Heftigkeit und kann sich über die Ohren, ja über den ganzen Kopf ausbreiten. Der sympathisch-nervöse Zahnschmerz ist eine wahre Zahnneuralgie und unterscheidet sich vom idiopathisch-nervösen Zahnschmerz nur dadurch, dass er durch Consens mit entfernten Organen, von denen die veranlassenden Ursachen eigentlich herstammen, hervorgebracht wird. Solche Organe sind namentlich der Darmkanal mit seinen Drüsenapparaten und die Genitalien, besonders die des weiblichen Geschlechts. So unterscheidet man denn eine Odontalgia gastrica, hysterica, periodica (die mit Wechselfieber in Beziehung steht) und ex graviditate. Die nervöse Odontalgie erheischt niemals die Extraction eines Zahnes, aber sie raubt dem Patienten Ruhe und Schlaf und ist zuweilen der Vorbote einer Kephalalgie. Bei dem Heilverfahren hat man auch hier wo möglich vorerst die veranlassenden Ursachen zu beseitigen, sodann sind Antispasmodica, Roborantia und Derivantia an ihrem Orte. Am geeignetsten scheint die Verordnung des Pulv. Doveri vor Schlafengehen und noch besser eine verhältnissmässige Gabe von Morphium. Aeusserlich Rubefacientia, Vesicantia, Einreibungen von Opium, Cajeputöl, Tinct. valerianae, beruhigende Umschläge. Auch können wir hier den mineralischen Magnetismus empfehlen. — Das Heilverfahren gegen den sympathisch-nervösen Zahnschmerz muss stets ein sehr rationelles sein. Bei der gastrischen Odontalgie sind die Resolventia, die Evacuantia, Emetica oder Purgantia angezeigt. Der hysterische Zahnschmerz verlangt die Antispasmodica und Antihysterica. Gegen die periodische Odontalgie verordnet man Febrifuga. Der Zahnschmerz der Schwangern wird entweder als hysterische mit antispasmodischen und antihysterischen oder als inflammatorische Odontalgie mit antiphlogistischen Heilmitteln behandelt, je nachdem die Symptome eine nervöse Reizung oder einen entzündlichen Zustand erkennen lassen.

Literatur. *Maury, F.*, Handbuch d. Zahnarzneik., 2. Aufl. n. d. 3. franz. (Weimar 1840). — *Derselbe*, Traité etc., 4. éd. (Paris 1844). — *Carabelli, H. v. Edler von Lunkaszprie*, Syst. Handb. d. Zahnheilk., 2. Aufl. (Wien 1844). — *Heider*, Anleit. z. Pflege d. Zähne u. s. w. (Wien 1845). — *Klaenfoth*, Die künstl. u. natürl. Zähne (Weimar 1845). — *Hanmann, Carl*, Zur Lehre vom Zahnen d. Kinder (Rostock 1845). — *Ficinus*, Ueber d. Ausfallen d. Zähne u. d. Wesen d. Zahncaries. Journ. v. Walther u. Ammon (1846), VI, 1. — *Schmedicke, C.*, Der Zahnarzt, Zeitschr. (Berlin 1846 ff). — *Rogers, Will.*, Dict. des sciences dentaires etc (Paris 1846; 2. éd. 1848). — *Linderer, Jos.*, Handb. d. Zahnheilk. (Berlin 1848). — *Robinson, J.*, Die chirurg. mechan. u. medic. Behandl. d. Zähne mit Einschluss d. Zahnmechanik, nach d. 2. Aufl. a. d. Engl. von A. Fröhlich (Wien 1848). — *Klencke*, Die Verderbniss d. Zähne; gekrönte Preisschr., 1. Aufl. (1848), 2. Aufl. (Leipzig 1850). — *Goddard, P. B.*, The anat., phys. and path. of the human teeth etc. (Philad. 1849). — *Schmitt, Aug.*, Die Krankh. des Mundes u. der Zähne u. s. w. (Wien 1850). — *Linderer, J.*, Die Zahnheilk. nach ihrem neuesten Standpunkte (Erlangen 1851). — *Rossi*, Mém. sur la destruct. de dents (Paris 1852). — *Duchesne*, Mal. de la bouche. Règles hygièniques pour conserver les dents et les gincives, 14. éd. (Paris 1852). — *Bruck*, Die Ursachen d. Zahnverderbniss mit Berücksichtig. d. endemischen Verhältnisse Breslaus (Breslau 1852). — *Talma*, Mém. sur quelques points fondamentaux de la médecine dentaire etc. (Brüssel 1852). — *Delabarre*, Anat. et physiol. de la dentition des enfants (Paris 1852). — *Tomes, J.*, A manual of dental practice (London 1853). — *Nessel*, Handbuch d. Zahnheilk. (Wien 1840; 2. Aufl. 1855). — *Derselbe*, Compend. d. Zahnheilk. (Wien 1856).

(Hering.)

Zäpfchen, s. d. Art. „Mund- und Rachenhöhle“.

Zäpfchen, verlängertes. Verlängerungen des Zäpfchens durch Erschlaffung und Anschwellung bis zu dem Grade, dass dasselbe den hintern Theil der Zunge oder die Zungenwurzel berührt und dadurch Reiz zum Husten und Erbrechen, wol auch Schlingbeschwerden verursacht, kommen zuweilen in Folge langwieriger, sich oft wiederholender Entzündungen dieses Gaumentheils vor. Nach A. Cooper stehen solche Verlängerungen mehrentheils mit Reizungen des Darmkanals in ursächlicher Verbindung; nach Beseitigung der letztern soll die Uvula von selbst wieder ihre natürliche Länge annehmen. Zuweilen werden durch die Verlängerung des Zäpfchens heftige Erstickungsanfälle erregt. Ehe man, um dieses Uebel zu beseitigen, die Uvula abkürzt, kann man sie erst durch zusammenziehende Mittel in Abkochung, Auflösung oder auch in Pulverform, durch Bestreichen und Bepinseln damit, Gurgeln u. s. w., z. B. durch Alaun, Catechu, Eichenrindenabkochung, sowie durch Betupfen mit Höllenstein in Substanz, wozu man sich eines Aetzmittelträgers bedient oder in Auflösung zur natürlichen Länge zurückzuführen suchen. Zuweilen gelingt es, Hustenreiz und Würgen dadurch zu beseitigen (allerdings nur vorübergehend), dass man den Mund schliessen und durch die Nase ausathmen lässt. — Führt die Anwendung der angegebenen Mittel zu keinem zweckgenügenden Resultate, so trägt man, während das Zäpfchen mit einer Hakenpincette gehalten wird, den überflüssigen Theil mit der Schere oder dem Kiotom ab, lässt dann die Wundfläche gehörig ausbluten und verordnet nachher zusammenziehende Gurgelwässer. *(Beger.)*

Zahnfleisch (Gingiva). Das Zahnfleisch nimmt an den verschiedenen Affectionen der „Mund- und Rachenhöhle“ Theil; Bd. II, S. 937 ff. wurden die am Zahnfleisch vorkommenden Hyperämien, Blutungen, Entzündungen (Soor, Aphthen, Stomacace) und Geschwüre, im Art. „Noma“ der Brand des Zahnfleisches besprochen. Häufig erkrankt das Zahnfleisch im Gefolge allgemeiner Dyskrasie (Scorbut, Syphilis, Quecksilbervergiftung). Es wurden unter den Krankheiten der Zähne einige am Zahnfleische und an den Kieferrändern vorkommende Krankheiten mit in Betracht gezogen, da diese mit jenen häufig in engem Zusammenhang stehen. Nachträglich sind hier die entzündlichen

Affectionen des Alveolarperiosts und des Zahnfleisches, d. i. die Parulis, ferner die Zahnfisteln, die Eiterung und der Abscess des Zahnfleisches, die Verwachsung desselben mit Wange und Lippe, sowie die meist entzündlichen Geschwülste an den Kieferrändern, jene Neubildungen, welche man mit dem gemeinschaftlichen Namen Zahnfleischgewächse, Epulis, bezeichnet, zu berücksichtigen.

Parulis. Sie ist eine phlegmonöse Entzündung oder ein Abscess des Zahnfleisches. Diese Geschwülste sind oft hochroth, werden aber mit ihrer Zunahme livid, in ihrem Mittelpunkte bildet sich ein gelblichweisser Punkt, der sich bald von selbst öffnet und eine verhältnissmässige Menge Eiter entleert, wonach das Zahnfleisch etwas einsinkt, die Entzündung verschwindet und die Oeffnung vernarbt. Zu den Ursachen rechnen wir äussere mechanische Einwirkungen, plötzlichen Temperaturwechsel, den ungeschickten Gebrauch von Instrumenten, grober Zahnpulver und scharfer Tincturen, Anhäufung des Zahnsteins, unpassende Anwendung des Plombirens, zuweilen auch das Einsetzen der Stiftzähne. Die häufigste Ursache ist die Caries eines Zahnes oder einer zurückgebliebenen Zahnwurzel und die davon ausgehende Entzündung des Alveolarperiosts. Da diese Entzündung fast immer die Neigung hat, in Eiterung überzugehen, so sind hier vorerst die Mittel indicirt, welche die Eiterung befördern, besonders Abkochungen von Malven oder Eibisch, Feigen in Milch gekocht u. s. w., welche Decocte man möglichst warm längere Zeit und öfters in den Mund nehmen lässt. Sobald sich Fluctuation in der Geschwulst oder ein gelblichweisses Pünktchen auf ihr zeigt, so kann man sie mittels einer Lancette öffnen. War sie die Folge einer Caries des Zahnes oder der Zahnwurzel, so ist die Extraction derselben zur Verhütung der Wiederkehr an ihrem Platze.

Zahnfisteln. Die unter diesem Namen bekannten Geschwüre, deren Ränder callös und angeschwollen sind, haben ein röthliches Aussehen, ihre Oberfläche ist glatt oder mit kleinen Warzen besetzt, nur selten ödematös. Ihre kleine Oeffnung sondert eine wässrige, jauchige Flüssigkeit aus, welche häufig vertrocknet und die Oeffnung verschliesst. Unter dieser Kruste sammelt sich eine eiterartige Flüssigkeit an, die sich nach jedesmaliger Entfernung wieder erneuert. Entstand die Fistel in Folge einer Eiterung und Nekrose des Knochens, so wird der Eiter übelriechend und blutig. Die Untersuchung mit einer Fischbeinsonde lässt alsbald den entblössten Knochen, einen beweglichen Knochensplitter, einen kranken Zahn oder Wurzel erkennen, wobei zu beachten, dass ein solcher Zahn meistens empfindungslos ist. Die Behandlung beschränkt sich lediglich auf die schleunige Entfernung der bereits abgestorbenen Knochen und auf die Beförderung zur Abblätterung des nekrotischen Knochens. Nach Entfernung der eben angeführten Ursachen bringt die Natur selbständig das Geschwür zur Heilung und nur in seltenen Fällen wird Aufschneiden des callösen Ganges nothwendig. Hatte sich die Zahnfistel nach aussen im Gesicht Oeffnung verschafft, so schliesst sich dieselbe nur nach der Entfernung des Zahnes und zwar mit Hinterlassung einer krausen, tiefen Narbe.

Eiterung des Zahnfleisches. Wir meinen hier nicht die bereits besprochene Entzündungsgeschwulst und deren Ausgang, wir meinen vielmehr die Aussickerung einer eiterartigen Materie in Folge einer krankhaften Secretion der Alveolarmembran. Sie ist zeither mit den Phlegmasien und den scorbutischen Affectionen des Zahnfleisches verwechselt worden und nur erst die neuere Zeit gab darüber richtigern Aufschluss. — Die allmälig entstehende Eiterung beschränkt sich anfangs auf einen kleinen Raum und nimmt endlich mehre, zuweilen alle Zähne in Anspruch. Sie erscheint fast ohne alle Veranlassung, ohne Schmerz, und nur der Druck auf das Zahnfleisch, der eine weissliche, kleberige Materie zu Tage fördert, vermag ihr Vorhandensein zu constatiren. Obschon die Zähne in Folge dieser Eiterung etwas locker werden, behalten sie dennoch Festigkeit, und nur, wenn Entzündung und Eiterung sich nach der Tiefe erstrecken, verliert das Zahnfleisch seine normale Farbe, die Zähne werden mehr gelockert, empfindlich, länger, und äussern beim Druck des Antagonisten oder des Fingers das Gefühl der Weichheit oder des sogenannten Aufgestandenseins. Je reichlicher die Eiterabsonderung, desto übeler wird der Geruch, das Zahnfleisch schwillt mehr an, wird bläulich roth, die Lippenportion des Zahnfleisches wird gleichzeitig afficirt, die äussere Lamelle der Alveole resorbirt, das Zahnfleisch sinkt ein und zieht sich vom Zahnhals zurück. Auf diesem Höhepunkt der Krankheit fallen die Zähne bald aus und die Wurzeln zeigen dann eine milchweisse mit Eiterstreifen besäete Oberfläche. Ueber ihre Dauer weiss man nichts Bestimmtes, doch so viel, dass sie zuweilen ohne alle Kunsthülfe von selbst aufhört. Die meisten Schriftsteller beschreiben sie als eine rein örtliche Krankheit, deren Zufälle nur eine unvermeidliche Folge der Entwickelung des Processes, den die Natur einleitet, um die Ausstossung von Organen zu versuchen, deren Vitalität sie selbst vernichtet hat. Zu den Ursachen zählen wir Unreinlichkeit des Mundes, Anhäufung von Zahnstein, den Aufenthalt in feuchten, sumpfigen Gegenden, alle Ursachen allgemeiner Schwäche, Mercurialbehandlung, plötzliche Unterdrückung gewohnter Ausleerungen, eines Monats- oder Hämorrhoidalflusses, das Zurücktreten gewisser Hautausschläge, Scropheln, Syphilis u. s. w. — Die von Bourdet, Toirac und einigen Andern empfohlene Zerstörung dieses Uebels mittels eines flachen und dünnen Brenneisens lässt nach unserm Dafürhalten nie ein günstiges Resultat erwarten. Die Kunst hat hier die Aufgabe, die allgemeine Constitution zu

verbessern und der Eiterung Grenzen zu setzen. Wenn jedoch eine solche rationelle Behandlungsweise fruchtlos geblieben und die Krankheit gewaltsam vorwärts schreitet, so muss man sich zur Extraction entschliessen, um die übrigen Zähne zu retten.

Die *Adhärenz des Zahnfleisches an den Wangen und Lippen* kommt zu Stande in Folge einer Zahnfleischentzündung, die den Charakter der Ulceration annimmt. Sie ist partiell oder nimmt die ganze Ausdehnung der äussern Seite des Zahnfleisches, oder auch beider Seiten zugleich ein. Sie lässt sich leicht verhindern, wenn man während der Ulceration schleimige Mundwässer zum Ausspülen brauchen oder diese mittels eines Pinsels zwischen Wange und Zahnfleisch häufig einstreichen lässt. Ist die Adhärenz dennoch zu Stande gekommen, so kann man sie mit dem Finger lösen oder mit dem Bistouri beseitigen. Nach geschehener Trennung füllt man die Wunde mit einem Baumwollentampon oder einem Charpiebourdonnet, mit einer schleimigen Flüssigkeit getränkt, aus, um die Wiedervereinigung zu verhindern.

Epulis ist ein vom Alveolarrande ausgehender, bald weicher und schwammiger, bald harter und knorpliger Auswuchs, welcher sich über dem Zahnfleisch erhebt. Rust u. A. fassten mit diesem Namen die verschiedensten Neubildungen zusammen und unterschieden fungöse Wucherungen, polypöse oder sarkomatöse Auswüchse, erectile und endlich scirrhöse Geschwülste. Bardeleben fodert jedoch mit Recht, den wesentlichen Theil der Diagnose, die eigentliche Natur der Geschwulst voranzustellen und daher von einem Enchondrom des Kieferrandes, einem Fibroid, einem Sarkom, einem Epithelialkrebs des Alveolarrandes u. s. w. zu sprechen. Unter Epulis etwas ganz Besonderes zu verstehen, wie Schuh (Path. u. Ther. der Pseudoplasmen, Wien 1854, S. 262) will, ist nicht gerechtfertigt; derselbe definirt Epulis als „ein blutreiches, mehr oder weniger rothgefärbtes Afterproduct, welches einen starken Leim- und Eiweissgehalt, aber kein bestimmtes mit freiem Auge nachweisbares Gefüge besitzt und nur vom Zahnfleisch oder von dem Knochen des Ober- und Unterkiefers oder deren Knochenhaut ausgeht." — Jene Geschwülste des Kieferrandes gehen gewöhnlich vom Periost aus, wölben das Zahnfleisch unter allmäliger Verdünnung desselben vor sich her oder verdrängen einen oder mehre Zähne, wenn das Periost eines Alveolus den Ausgang bildet. Die Grösse der Geschwülste ist natürlich ebenso wie ihre Entstehung sehr verschieden; sie können durch ihre Grösse und ihren Sitz beim Sprechen und Kauen hindern. Bei fortdauernden Insultationen, welchen die Geschwülste durch die Bewegungen der Kiefer von Seiten der gegenüberstehenden Zähne ausgesetzt sind, entstehen verhältnissmässig frühzeitig Ulcerationen. Da die Neubildung meist sehr gefässreich ist, so sind beträchtliche Blutungen bei zufälligen Verletzungen oder Operationen zu gewärtigen. — Die Behandlung hat die Aufgabe, die Ursache des Uebels zu entfernen und die Epulis auszurotten. Waren cariöse Zähne die Veranlassung, so müssen sie ausgezogen werden. Am schnellsten und gründlichsten entfernt man die Epulis durch den Schnitt, entweder mittels eines geknöpften, concaven Bistouris oder mittels der Cooper'schen Schere. Das Verfahren bei der Operation lässt sich nach Bardeleben bisweilen erst, nachdem eine Incision an der Basis der Geschwulst bis auf den Knochen geführt ist, genauer bestimmen, weil durch diese erst Gewissheit über den Ausgangspunkt erlangt werden kann. Bei starker Blutung ist sofort das Glüheisen anzuwenden. Bei gestielten und offenbar oberflächlich inserirten Geschwülsten kann das Abschneiden nach vorgängiger Ligatur oder mit nachfolgender Application des Ferrum candens genügen; die Vortheile beider vereint hier das galvano-kaustische Filum candens. Endlich bedient man sich schleimiger und dann adstringirender Mundwässer. Bilden sich später neue Wucherungen, so muss man sie mit Lap. infernalis betupfen. *(Hering.)*

Zangenoperation. Unter allen geburtshülflichen Operationen ist die Extraction des Fötus mittels der Zange *(Forceps obstetricia)* diejenige, welche vermöge ihres günstigen Resultats den ersten Platz verdient und die gleichzeitig auch beiweitem am häufigsten in Ausführung gebracht wird. Mit Recht gebührt daher vor allen den Erfindern dieses segensreichen Instruments der Dank der Nachwelt. Ist es auch allgemein anerkannt, dass bereits in der Mitte des 17. Jahrhunderts der englische Arzt Chamberlen zuerst die Geburtszange angewendet habe, so hat dieser doch durch eigennützige Geheimhaltung derselben sein Verdienst geschmälert. Chamberlen konnte in Paris für sein Instrument die verlangten 10000 Thlr. nicht erhalten, weil er die von Mauriceau gestellte Aufgabe, eine Frau zu entbinden, nicht zu lösen vermochte. Später verkaufte er sein Geheimniss an van Roonhuysen in Holland, der gleichfalls damit Wucher trieb. So ist Joh. Palfyn, Professor zu Genf, als derjenige zu nennen, welcher als zweiter Erfinder der Zange, die er 1723 der Akademie zu Paris vorlegte, ihre Anwendung in kurzer Zeit verbreitete und zur allgemeinen Aufnahme brachte. Schnell hintereinander wurden nun verschiedene Veränderungen in der ursprünglichen Form der Zange angebracht. Die hauptsächlichsten Verbesserungen verdanken wir dem Franzosen Levret, welcher der Zange 1747 zuerst Beckenkrümmung gab, sowie dem Engländer Smellie, der die Schliessungsart zweckmässig vereinfachte. Die Zangen dieser beiden Männer blieben die Muster für die folgenden französischen und englischen Instrumente. Die Deutschen bedienten sich anfangs vorzugsweise französischer Muster; Lucas Joh. Boër zu Wien jedoch schlug den richtigen Mittelweg ein und die Angabe seiner Zange, welche hinsichtlich der Grösse

zwischen der englischen und französischen in der Mitte liegt, muss als ein wesentlicher Fortschritt betrachtet werden.

Die Wirkung der Zange ist eine dynamische und mechanische. In ersterer Beziehung wirkt sie durch Contact und Ausdehnung der Scheide und des Muttermundes, Wehen erregend. Die mechanische Wirkung der Zange soll sich hauptsächlich auf den Zug beschränken; durch Druck soll sie nur in geringem Grade und in wenigen Fällen wirken, weil ein starker Druck, der die Verkleinerung des Kopfes bezweckt, dem Kinde nur schadet und auf der andern Seite in der Conjugata den Durchmesser des Kopfes vergrössert, wo in der Mehrzahl der Fälle das Geburtshemmniss sitzt. Dieser Zug nun soll die Wirkung der Gebärmutter ersetzen und muss daher am hintern Theile des Kopfes angebracht werden; so wird der Kopf am besten ins Becken hineingetrieben und der Form desselben angepasst; wird er nun auch zusammengedrückt, so geschieht dies von Seiten der Beckenwände und dieser Druck ist ein anderer, als der durch die Zange bewirkte.

Wir würden demgemäss an eine gute, zweckentsprechende Geburtszange folgende Anfoderungen machen müssen: 1) soll sie von gutem Stahl, fest und dauerhaft gearbeitet sein, damit sie den auszuübenden, oft sehr bedeutenden Zug aushalte; frei von allen scharfen Kanten und Hervorragungen, und dabei leicht, um sie mehr einer Sonde ähnlich gebrauchen zu können; 2) eine zweckmässige Kopf- und Beckenkrümmung haben. Erstere in der Weise, dass die vom Schloss in stetiger Krümmung auseinandergehenden Löffel ungefähr im zweiten Drittheil ihrer Länge 3″ voneinander abstehen und sich dann wieder in ihren Endpunkten bis auf ½″ nähern. Die Beckenkrümmung muss ungefähr der Führungslinie des Beckens entsprechen und so sein, dass die Spitzen der Löffel 3″ über der Horizontalebene, worauf das Instrument liegt, stehen. — 3) Die Löffel müssen die erfoderliche Länge haben, d. i. 7″; sie müssen an ihren obern Enden am breitesten, weil hier die meiste Kraft entwickelt werden soll, und gefenstert sein, wodurch einestheils das Gewicht vermindert, anderntheils aber ein festeres Anschmiegen an den Kopf ermöglicht wird. Die Leisten der Fenster sind nach innen schwach, convex und mehr dünn und breit einzurichten, um ihren Druck so wenig als möglich nachtheilig zu machen. — 4) Hauptsächlich ferner muss das Schloss so beschaffen sein, dass es bei grösster Einfachheit leicht und sicher schliesst, aber auch ebenso leicht zu öffnen ist, wie dies z. B. an der von Jörg verbesserten Boër'schen Zange der Fall ist. — 5) Die Griffe endlich dürfen nicht so lang wie die Löffel sein, damit durch sie, als den Hebelarmen, das Zusammendrücken der Löffel nicht so sehr erleichtert wird; von aussen müssen sie mit wellenförmig gefurchtem Holz belegt und unten mit einem tiefern Einschnitt und kolbigem Ende versehen sein, um sie bequem und sicher fassen zu können. — Alle diese Erfodernisse finden sich in der von Jörg modificirten Boër'schen Kopfzange vereinigt, welche von diesem in einem fast 50jährigen Zeitraume ausschliesslich gebraucht worden ist. Am verbreitetsten in Deutschland sind wol die von Busch und von Nägele.

Die Bedingungen, ohne welche an einen segensreichen und heilsamen Erfolg dieses Instruments nicht gedacht werden kann, sind: 1) es muss der Muttermund vollständig erweitert, oder bei geringerer Oeffnung wenigstens sehr schlaff und nachgiebig sein, weil sonst bedeutende Einrisse desselben oder Dislocation und Quetschung des ganzen Uterus unvermeidlich wäre; 2) das Fruchtwasser muss abgeflossen sein und 3) der Kopf zangengerecht stehen, d. h. so tief im Eingange, dass er in die Aushöhlung der Löffel zu liegen kommt und nicht etwa blos mit den Spitzen derselben gefasst wird, also mindestens mit ⅓ seiner Circumferenz.

Die Indicationen zur Anlegung der Zange können entweder vom Kinde oder von der Gebärenden ausgehen, indem 1) ein Missverhältniss zwischen dem Kindeskopf und dem Becken vorhanden ist, welches entweder ein absolutes, regelwidrig zu grosser Kopf für ein normales Becken, oder ein relatives sein kann, wo normale Grössenverhältnisse durch vorgefallene Extremitäten beeinträchtigt werden; 2) gefährliche Umstände von Seiten des Kindes, als Nabelschnurvorfall, Steckenbleiben des zuletzt kommenden Kopfes. — Auf der andern Seite wird Engigkeit des Geburtsweges, abnormes Verhalten des Gebärorgans (Wehenschwäche) und gefahrdrohende Umstände bei der Gebärenden eine Beschleunigung der Geburt mittels der Zange indiciren. — Was nun das Missverhältniss des Kopfes zum Becken anlangt, wobei der Kopf durch seinen abnormen Umfang für ein normales Becken zu gross ist, so wird dies im Grunde gleich sein mit Beckenenge, da in diesem speciellen Falle auch ein normales Becken als ein zu enges zu betrachten ist. Den Grad nun der Beckenverengerung nach Linien bestimmen zu wollen, um so eine feste Basis für den Gebrauch der Zange zu gewinnen, würde wenig praktischen Werth haben, da hierbei noch andere Factoren, wie Compressionsfähigkeit des Kopfes, Stärke der Wehen, in Betracht zu ziehen sind. Der Grad des Missverhältnisses tritt erst im Verlaufe der Geburt, aus dem Vergleiche der Kraftäusserung mit ihrem Erfolge, dem Vorrücken des Kopfes, hervor, ausgenommen natürlich jenen hohen Grad der Beckenenge, welche eine absolute Indication zur Sectio caesarea abgibt. Es muss daher in jedem speciellen Falle der umsichtigen Bestimmung des Geburtshelfers überlassen bleiben, wie lange unter den bestehenden Verhältnissen den Kräften der Natur zu vertrauen sei und wann die Kunsthülfe eintreten müsse. Will man aber diesen Zeitpunkt bestimmter bezeichnen, so könnte

man ungefähr sich die Regel feststellen: Wenn bei sonst regelmässigem Befinden beider Theile, nach vollständig erweitertem Muttermunde und Abfluss des Fruchtwassers, unter kräftigen Wehen der Kindeskopf innerhalb 2 Stunden nicht weiterrückt, so ist die Anlegung der Zange als indicirt zu betrachten. Hinsichtlich der übrigen Indicationen für den Gebrauch der Zange müssen wir auf die betreffenden Artikel verweisen: „Nabelstrang" (Vorfall desselben) u. s. w. Hier wollen wir blos über die Indication der Wehenschwäche noch Einiges hinzufügen. Oft existirt diese Anomalie nur in der Einbildung des ungeduldigen Geburtshelfers. Die Gebärmutter macht allerdings oft in ihren Contractionen längere Pausen, während welcher sie sich gar nicht, oder nur sehr schwach zusammenzieht, und die weder der Gebärenden, noch dem Kinde Schaden bringen. Hat man Ausdauer genug, so sieht man dann von selbst die Wehen kräftiger werden, nachdem der Uterus gewissermaassen von den vorausgegangenen Anstrengungen sich erholt hat. Wir können nur jene Wehenschwäche als Indication zur Zangenoperation ansehen, die ihren Grund entweder in einer allgemeinen Schwäche des ganzen Körpers, nach vorausgegangenen erschöpfenden Krankheiten u. s. w. hat, oder in Folge von Erschöpfung nach vorausgegangener übermässiger Anstrengung, bei Plethora localis und universalis, bei übermässiger Ausdehnung des Uterus durch zu viel Fruchtwasser, durch Zwillinge, auftritt.

Ausführung der Operation. Für die leichtern Fälle wird die Lagerung auf dem gewöhnlichen Geburtsbett mit etwas erhöhter Kreuzgegend ausreichen, für die schwerern dagegen das Querbett unbedingt nöthig sein. Gehülfen sind in gleicher Weise, wie bei der Wendung anzustellen. — Der Operateur steht nun entweder zur Seite des Bettes oder sitzt, bei Querlagerung, zwischen den Schenkeln der Gebärenden und führt zunächst zwei, oder nach Umständen auch vier mit Oel oder Fett bestrichene Finger der rechten Hand so hoch als möglich, ohne jedoch Gewalt zu brauchen, am Kopf in die Höhe. Die linke Hand fasst nun das weibliche Zangenblatt, dessen Löffel vorher etwas erwärmt und ebenfalls beölt sein müssen, sondenartig und führt es unter Leitung der eingebrachten Finger so hoch als nöthig ein, wobei dieses Blatt eine Curve beschreiben muss. Denn während der Griff desselben anfangs nach der rechten Seite des Bauches der Gebärenden gerichtet ist, wird er beim weitern Vorschieben des Löffels allmälig gesenkt und nach dem linken Schenkel der Mutter bewegt. Gelangt die Spitze des Löffels über die der Finger hinaus, so muss man denselben am Kopfe fortsondiren und kann nun gleichzeitig die leitenden Finger allmälig zurückziehen. Vorgefallene Theile, Nabelschnur, Arm, darf man nie mit in den Löffel fassen. Hat man nun in gleicher Weise, unter Leitung der Finger der linken Hand, das männliche Blatt eingebracht, so schliesst man beide Blätter, indem man gleichzeitig mit beiden Zeigefingern um das Schloss herumfühlt, um zu verhüten, dass Schamhaare oder Weichtheile mit eingeklemmt werden. In einzelnen Fällen ist es von Vortheil, das männliche Blatt zuerst einzuführen, wo man dann, behufs der Schliessung, die Griffe erst vorsichtig kreuzen muss. Das Schliessen der Blätter ist übrigens manchmal mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, namentlich bei sehr hochstehendem Kopfe. Am misslichsten ist die Anlegung der Zange bei Gesichtslage, wenn der lange Durchmesser des Gesichts im queren des Beckens steht, wobei oft alle Regeln, die Zange auf die günstigste Art anzulegen, nur fromme Wünsche bleiben, indem gewöhnlich beim Schliessen die Löffel wieder die ungünstige Stellung einnehmen, die man beim Anlegen zu vermeiden suchte. In diesem Falle nun muss man den Kopf fassen, wie man ihn eben fassen kann, um vielleicht im Verlaufe der Operation, bei günstiger werdender Kopfstellung, die Lage der Zange zu verändern. Dass die Zange gut liegt, erkennt man daraus, dass die Löffel, ohne gehalten zu werden, liegen bleiben und bei einem Probezug in der Richtung der Griffe ein bedeutender Widerstand gefühlt wird. Bei zuletzt kommendem Kopfe bleibt die Anlegung ganz dieselbe, man lasse sich hierbei den Rumpf des Kindes nach oben halten und vermeide sorgfältig das Mitfassen der Nabelschnur. — Hat man sich nun überzeugt, dass die Zange gut angelegt ist, so geht man zu den Tractionen über, wobei man den natürlichen Mechanismus soviel als möglich nachzuahmen sucht. Ist es möglich und gestatten es die Umstände, so wird man am besten nur unter Mitwirkung der Wehen operiren, doch auch wenn dies nicht sein kann, wird man immer zwischen mehren hintereinander angebrachten Tractionen einen Ruhepunkt eintreten lassen, um auch hierin den Wehen nachzuahmen. Um das Herabzerren der Scheide zu vermeiden und den Kopf über seine Berührungspunkte hinwegzuheben, macht man mit der Zange hebelartige Bewegungen und zwar, wenn der Kopf noch hoch steht, rotirend, sobald er aber tiefer herabkommt, nur seitlich. In welcher Richtung man den Zug wirken lassen soll, hängt von dem Stande des Kopfes ab. Steht dieser noch hoch im Eingange, so werden die Zangengriffe nach unten gesenkt und nach dieser Richtung der Zug angebracht; je tiefer der Kopf rückt, desto mehr hebt man die Griffe, sodass man zuletzt, wenn der Kopf in den Ausgang kommt, an den nach den Bauch der Gebärenden hin gesenkten Griffen nach oben zieht, wodurch man am besten das Mittelfleisch vor Einrissen sichern kann. Während der ersten Tractionen fasst man die Griffe mit beiden Händen, indem man zwischen die beiden Löffel oberhalb des Schlosses den Zeige- oder kleinen Finger der linken oder der rechten Hand hakenförmig einlegt, wodurch man einen sichern Haltpunkt gewinnt und mehr Kraft anwenden kann. Sobald aber der Kopf das Mittelfleisch

ausdehnt, kann man die Zange blos mit einer Hand dirigiren, indem die andere den Damm sichern muss. Hierbei erheischt es aber die Vorsicht, die Tractionen so langsam, als es die Umstände gestatten, und ausser den Wehen zu machen, ja während einer Wehe denselben sogar möglichst zurückzuhalten, um das schnelle Ausdehnen des Mittelfleisches zu verhüten, das man am sichersten schützen wird, wenn es den Kopf nur Linie für Linie verlässt. Den vorkommenden Drehungen des Kopfes beim Durchgange durchs Becken darf man in keiner Weise hinderlich sein und wenn dadurch die Zange eine unbequeme Stellung bekommt, muss man sie lieber von neuem anlegen. — Hat der Kopf eine ungünstige Stellung und bietet er der Zange dadurch unpassende Haltpunkte dar, so sucht man die Stellung während der Tractionen dadurch zu verbessern, dass man fortgesetzte Seitendrehungen macht, bis man die günstigere Stellung erzielt hat. Hierbei wird man am häufigsten genöthigt, die Zange abzunehmen und wiederholt anzulegen, oder wenigstens im Schlosse zu öffnen und den Löffeln eine bessere Lage zu geben. — Sehr grosse Vorsicht ist bei den Gesichtslagen nöthig, wobei man die Griffe so lange gesenkt lässt, bis das Kinn unter dem Schambogen hervorgetreten ist, worauf man sie stärker hebt, um den Scheitel über das Mittelfleisch zu leiten. Bei zuletzt kommendem Kopfe ist das Verfahren ganz dasselbe, nur kann man das Mittelfleisch nicht mittels der Hand unterstützen, sondern muss sich nur auf die zweckmässige Führung der Zange verlassen. — Die bei den Tractionen angewendete Kraft richtet sich nach dem entgegentretenden Widerstande, doch darf sie nicht gleich anfangs zu hoch gesteigert sein, sondern nur allmälig zunehmen und in demselben Maasse beim Aufhören der Tractionen wieder nachlassen, weil sonst dem Kinde leicht Schaden zugefügt wird. Dabei drücke man die Griffe nicht stärker zusammen, als es nöthig ist, um das Abgleiten der Löffel zu verhüten. Ausgenommen davon sind die Fälle, wo man wegen Vorfalls eines oder beider Arme, oder des Nabelstranges operirt, wobei man einen stärkern Seitendruck anzuwenden hat, um Raum für die vorgefallenen Theile zu beschaffen. — Zum Schluss wollen wir hier noch auf einen Uebelstand aufmerksam machen, der dem Anfänger sich leicht ereignen kann, wir meinen das Abgleiten der Zange vom Kopfe, durch schlechtes Anlegen oder Schliessen der Blätter. Dieses sehr unangenehme Ereigniss, wodurch das Mittelfleisch leicht eingerissen werden kann, oder mindestens die Gebärende erschreckt wird, lässt sich dadurch am besten vermeiden, dass man die Zange sofort abnimmt und von neuem besser anlegt, wenn man merkt, dass der Zwischenraum zwischen Schloss und Kopf merklich zunimmt und die Blätter sich zu verlängern scheinen.

Die Zange wird nicht blos zur Extraction des Kindeskopfs, sondern auch als Mittel zur Verbesserung der ungünstigen Stellung desselben benutzt (Smellie, Solayrés, Baudelocque, Dubois u. s. w., in neuer Zeit Lange, Kiwisch, Vogler, Scanzoni), indem man jenen Theil des Kopfs der vordern Beckenwand zuzudrehen sucht, welcher sich derselben bei einem regelmässigen Geburtsmechanismus zuwendet. Ueber die Zulässigkeit dieses Gebrauchs der Zange wird noch gestritten. ***(Kirsten.)***

Literatur. *Fries, Eman.*, De usu forcipis in partu (Strasb. 1771). — *Denman, Thom.*, Aphorisms on the applications and use of the forceps and vectis (1783), ed. V (London 1815). — *Detharding, G. G.*, De determinandis finib. et recto modo applicand. forcipis et faciend. versionis (Jena 1793). — *Schweighäuser, J. F.*, Prakt. Anweisung zu der Entbindung mit der Zange (Leipzig 1796). — *Wigand*, Abhandl. von einigen allgem. Regeln bei der Anwendung der Geburtszange, in dessen Beitr. u. s. w. (Hamburg 1800), Hft. 2, S. 27. — *Krämer, J. G.*, Ideen über den nützlichen Gebrauch der Geburtszange in best. Fällen (Marburg 1800). — *Saxtorph*, Ges. Schriften u. s. w. (Kopenhagen 1803), S. 146. — *Weidmann, J. P.*, Utrum forcipis usus in arte obstetr. utilis sit an nocivus, resp. (Mainz 1806). — *Derselbe*, De forcipe obstetr. (Ebds. 1813). — *Schmitt, W. J.*, Ueber den Werth der Zange. Aus der Lucina (1809), V, 1; in dessen Ges. Schr., S. 1. — *Flamant, R. P.*, Mém. prat. sur le forceps (Strasburg 1816). — *Martin, le jeune*, Notice sur l'hist. et les perfectionnemens du forceps avec quelques remarques de pratique sur son usage, in dessen Mém. de méd. et de chir. prat. (Paris 1835), S. 415. — *Horn, J. Ph.*, Ges. Aufsätze über einige der wichtigsten geburtsh. Operationen (Wien 1838). — *Siebold, Ed. von*, Die Geschichte der Erfindung der Zange. In dessen Abbild. aus d. Gesammtgebiete d. Geb., 2. Aufl. (1835), S. 243.

Zellgewebe (Tela cellulosa). Unter diesem Namen begriff man früher diejenigen Formen des vollkommenern Bindestoffes, welche sich in grössern Mengen zwischen Organen und Geweben und, noch dem Auge erkennbar, zwischen den gröbern Gewebstheilen, z. B. Muskelbündeln vorfinden. Noch jetzt halten namentlich Wundärzte an der Benennung in diesem Sinne fest, wesshalb wir um des praktischen Verständnisses willen auch das Zellgewebe in der weitern Bedeutung auffassen werden; indessen wird im engern Sinne von den Histologen das Wort Zellgewebe fast nur gebraucht, wenn das unter der allgemeinen Bedeckung reichlicher angehäufte Bindegewebe nebst dem unterliegenden Fettgewebe gemeint oder von fetthaltigem Bindegewebe die Rede ist, wegen des kürzern Ausdrucks. Fasst man Zellgewebe als die mehr lockern, von lose und ohne besondere Anordnung durcheinander geschlungenen Fasern gebildeten Schichten des Bindegewebes auf, zwischen deren Maschen Fettbläschen eingestreut sein können, so versteht man die Benennungen: „subseröser, submuköser, subcutaner Zellstoff" recht wohl und erinnert sich, dass das anatomische Messer, dass der abpräparirende, etwa eine Geschwulst ausschälende Finger in diesen Lagen leichter hingleitet; und in der That weicht, wie wir schon im Art. „Haut" gesehen haben, das feste, gleichartigere Bindegewebe, welches die Lederhaut zum grössten Theile ausmacht, von dem die Verschiebbarkeit derselben bedingenden Unterhautgewebe der Form und Verrichtung nach sehr ab, und es ergibt sich, dass

das Unterhautzellgewebe, selbst von wechselnder Dicke, je nach Ort, Geschlecht, Alter und Individualität verschieden mächtige Fettlagen unter sich hat, endlich, dass diese an der Eichel und am Warzenhofe ganz schwinden. Diese Unterschiede sind aber auch von pathologischer Bedeutung, insofern sich krankhafte Vorgänge sowol innerhalb solcher lockern Schichten anders als in den anliegenden festern ausnehmen, als auch, von solchen auf das Zellgewebe übergeleitet, in diesem aus topographischen eben erörterten Gründen sich eigenthümlich gestalten, oft in ihm abschliessen. Vermöge seines lockern Gefüges und der demselben oft weit gesteckten Grenzen, der Anheftungen von festen Sehnenplatten oder Einschaltungen von an die Knochenhaut u. s. w. herangehenden Muskelbinden nämlich gestattet das Zellgewebe, vor allen das unterhäutige, Hyperämien, Durchschwitzungen (Hautwassersucht) und entzündlichen Ergüssen grosse Verbreitung und erschwert an abhängigen Körpergegenden oder bei gewissen Lagen und Haltungen die Entleerung angestauter Adern und Lymphgefässe, aus ihren Behältern getretener Flüssigkeiten (nebst Gasen) und den Durchbruch, sowie das Ausheilen eitriger Producte. In dieser Beziehung sind gewisse Stellen besonders verrufen: Augenlider, seitliche Halsgegend, hinterer Brustkorb, Mittelfleisch, Schenkel, Beckenorgane, weibliche Brüste; daher die Aderknoten, Lymphstockungen, Harn- und Milchinfiltrationen, Eitersenkungen, Congestionsabscesse, fistulösen Geschwüre und wahren und falschen Fisteln überhaupt (vgl. auch d. Art. „Geschwüre“ am Schlusse). Endlich vermittelt der Zellstoff jene Wanderungen, welche durch die Haut oder von einem innern Hohlorgane, meist dem Darmkanale aus gedrungene fremde Körper, wie Kugeln, Nadeln, Gräten, Holzsplitter, Glasstücken gewöhnlich der Längsachse des Körpers parallel machen, oft so nach aussen dringend.

Das Unterhautzellgewebe (Tela cellulosa subcutanea), dessen mikroskopische und histogenetische Beschreibung sich in d. Art. „Gewebebildung“ und „Gewebeveränderung“ (besonders von S. 893 an) findet, ist bald blosses Fasergewebe (seine Elemente sind das lockere, maschige, selten zu Sehnenplatten angeordnete Bindegewebe und die vielfach hindurchrankenden, aber an Zahl weit geringern elastischen Fäden), bald, und zwar bei Gesunden an den meisten Stellen von jenem eingeschlossenes Fettgewebe, dessen Wände, früher für Zellen gehalten, den Namen Zellgewebe veranlasst haben. An der Mehrzahl der Stellen beträgt das Unterhautgewebe nur wenige Linien, an andern, vorzüglich unter der Haut des Bauches, des Gesässes und der Oberschenkel bei Frauen, wächst es zur Dicke von mehr als 1″ an und kann in krankhaften Zuständen auch dieses Maass überschreiten (Fettsucht, Polysarcia); besonders reichlich und von eigenthümlich weisslicher Farbe findet es sich an fehlerhaft gefütterten, scrophulösen oder mit tuberculöser Hirnhautentzündung behafteten Kindern, mehr gelb und schmierig bei Säufern, orangefarben und dünngeschichtet bei tuberculösen Erwachsenen. Es hängt mit den tiefern Schichten des Zellgewebes ununterbrochen zusammen, die vorzüglich die grössern Gefässe und Nerven umhüllen und an den Stellen angehäuft sind, welche der Sitz grösserer Bewegungen sein sollten. Die Kenntniss der Mächtigkeit des Unterhautgewebes ist zur Ausführung wundärztlicher Eingriffe sowol, als auch zur Diagnostik der Krankheiten des Unterleibs wichtig; ausser an den genannten Stellen pflegt es reichlich zu sein am Schamberge, an den weiblichen Brüsten, den Wangen, den Achselgruben und Kniekehlen, in der Hohlhand und Fusssohle; gering an der Nase, dem äussern Ohre, dem Hand- und Fussrücken, der Kniescheibe, dem Ellbogen, unter der behaarten Kopfhaut; fast unmerklich an den Augenlidern, dem männlichen Gliede, dem Hodensacke und den kleinen Schamlefzen. Das Fett, wovon der Mensch etwa den 20. Theil seines Körpergewichts enthält, wenn man das in der Augenhöhle, am Herzen, in dem Rückgratskanal, den Mittelfellen, der Bauchhöhle und den Knochen angehäufte hinzunimmt, ist auch unter der Haut in gruppenweis angeordnete und von Bindegewebshüllen 1., 2. u. s. f. Ordnung umfangene, 0,01—0,05‴ grosse Bläschen eingeschlossen und besteht aus einem im Leben flüssigen Gemenge von Margarin, Elaïn und etwas Stearin. Zwischen den Hüllen verlaufen die Blutgefässe, welche sich an den einzelnen Bläschen zu verzweigen haben. Die Bläschen sind bei wohlgenährten Individuen rund oder eirund, bei magern unregelmässig und oft mit Serum oder krystallinischem Fette erfüllt. An den ersten drei der obengenannten Körpergegenden pflegt das Fett auch in den abzehrendsten Krankheiten nicht ganz zu schwinden. Dieses Schwinden, ferner die Anwesenheit des Fettes als einer den Druck vermehrenden und zur Aufsaugung schlecht tauglichen Substanz erschwert und complicirt auf unheilvolle Weise manche örtlichen Vorgänge.

Die Krankheiten des Unterhautzellgewebes sind entweder auf dasselbe beschränkt, oder demselben mitgetheilt, können auch von ihm aus auf über- oder unterliegende Gebilde übergreifen. So entwickeln sich in demselben allein Fettgeschwülste und Bälge mit verschiedenem Inhalte; unter letztern sind die Finnen, welche eine Entzündung in ihrem Umkreise veranlassen, dessen Product sie mit dem benachbarten Zellgewebe verschmelzt. Im Erythema nodosum, bei Acne indurata und Hautknoten überhaupt nimmt das Unterhautgewebe an der Entzündung der Lederhaut bis zu einem Grade Antheil, welcher z. B. bei Prurigo höhern Grades das Krankheitsbild ändert, nämlich die Verschiebbarkeit der Haut aufhebt.

Die *Entzündung des Zellgewebes* in diesem engern Sinne ist, wie wir schon bei

der Besprechung der Hautkrankheiten (s. d. Art. „Haut") im Allgemeinen dargelegt haben, bald isolirt *(Pseudoerysipelas)*, bald mit Entzündung der Lederhaut vergesellschaftet *(Phlegmone)*. Beide Zustände können Folgen einer Entzündung der hindurchlaufenden Venen oder Lymphstränge sein; beide erfolgen auf mechanische Verletzungen, heftige Hautreize (Hitze, Frost, Aetzmittel), die Entzündung des subcutanen Gewebes allein aber auch durch Allgemeinleiden nach Ansteckung (Rotz, Milzbrand), bisweilen zunächst durch eine symptomatische Entzündung der Lederhaut angeregt (Pocken), metastatisch in der Pyämie oder auch, gleich der wahren Rose, auf unbekannte Anlässe. Nach Förster ist das Zellgewebe im Pseudoerysipelas beträchtlich verdickt, seine Fasern sind auseinandergedrängt durch das seröse, gallertige, schleimige oder hämorrhagische, später wol auch mit Faserstoffflocken gemischte Exsudat und mehrentheils selbst verdickt. Das Fett wird missfarbig, bräunlich, derb oder zerfliesst ölig und schwindet allmälig. Diese und ähnliche Veränderungen können in die Tiefe und selbst bis auf die Knochen reichen. Leichtere Entzündungen zertheilen sich, es bleibt die Neigung zu Rückfällen; schlimmere hinterlassen die bretartige Härte, das stauende Blut lässt vermehrte Bildungsstoffe austreten, welches von den Lymphgefässen nicht aufgenommen wird, endlich kommt es zur *Elephantensucht* (s. d. Art. „Elephantiasis Arabum"). Durch mechanische Hyperämie in den Haargefässen, die, wie Henle will, eine relative Insufficienz der Saugadern nach sich zieht, sieht man täglich Formen entstehen, die der endemischen Elephantiasis ähnlich sind. Bei letzterer wurden die Achsel-, Schenkel- oder Leistendrüsenhaufen durch eine Pestbeule oder anderweiten entzündlichen Vorgang verödet (Rigler fügt hinzu: oder durch eine Operation entfernt), darauf wird der Lymphstrom in den zugehörigen Saugadern verzögert, es kommt zu Erweiterung und Zerreissung derselben, ihr Inhalt ergiesst sich in den Zellstoff des Gliedes und bedingt secundäre Entzündung (Phlegmone oder Erysipelas). Da die Ursache nicht zu heben ist, so wiederholen sich solche Zufälle, und da die Lymphe langsam abgesetzt wird, so hat sie Zeit, sich zu Fasern umzubilden; daher die hochgradige Hypertrophie des Zellgewebes; sie geht dem Rothlaufe voraus. Etwas acuter ist der Hergang bei der *weissen Schenkelgeschwulst (Phlegmasia alba dolens)*, welcher oft Entzündung der Beckenlymphdrüsen, häufiger Thrombose oder Obliteration der Becken- und Schenkelvenen zu Grunde liegen. Hier werden ungewöhnlich grosse Mengen rein serösen Exsudates ins Zellgewebe ergossen und bewirken ungewöhnliche Schwellung. Die Haut ist gespannt, glänzend glatt und blutleer, nur bisweilen unterlaufen Erytheme. Rascher ist der Verlauf des Pseudoerysipels bis zur *Eiterbildung*; diese erfolgt in den Maschenräumen, wo zunächst kleine Eiterherde zusammenfliessen; zwischen ihnen stirbt der Zellstoff ab und zerfällt in Fetzen, welche sich nebst dem fertigen Eiter an einer oder mehrern Stellen zugleich nach aussen entleeren. Zu diesem Behufe nimmt die Lederhaut an der Entzündung (Phlegmone), zuletzt auch an der Erweichung Theil; bei sehr ausgedehnten Zerstörungen mit rascher Verjauchung kommt es zum *diffusen Hautbrande*, an welchem besonders der Druck schuld ist, welchen das festere Exsudat oder auch das schnell abgesetzte seröse auf die Arterien der Lederhaut unterhält. In seltenern Fällen ist der Vorgang schleichender, kleine Verschlimmerungen zeigen an, dass wieder ein Theil des Exsudates irgendwo eitrig zerfallen ist, doch sammeln sich am Ende ganz bedeutende Mengen rahmigen Eiters an, welche, ehe und wenn sie überhaupt noch die Haut durchbrechen, letztere umfänglich unterwühlen. Nach der vollständigen Entleerung verwachsen die Wände der Eiterherde; bei unvollständiger ist die Verjauchung unbegrenzt, daher das ganze Glied oder das Leben gefährdet; einzeln beobachtet man um den eingedickten, endlich verkreideten Eiter Bildung einer fibrösen Kapsel (Förster). Je nach den geschilderten Ereignissen ist die Hautoberfläche mehr oder minder geröthet; bei Phlegmone ersetzt sich die Röthe nach dem Fingerdrucke aus der Peripherie und zugleich von der Mitte her; bei Zellgewebsentzündung allein ist die Haut eher bleich oder gelblich, oder eine schwache Rosenfarbe taucht hin und wieder auf. Die kranke Hautstelle fühlt sich fester, hart, oft in der Tiefe höckerig, oder, besonders später, mehr teigig an und fluctuirt. Je plastischer der Erguss, um so mehr schmerzt er durch Spannung und Zerrung. Je seröser der Erguss, um so tiefer und länger bleibt der Fingereindruck auf der entzündeten Hautstelle; dem passiven Oedeme fehlt die erhöhte Hautwärme. Luftgehalt des Zellgewebes gibt eine knisternde, elastische, verschiebbare Anschwellung. — Die Behandlung der phlegmonösen und der subcutanen Entzündung ist im Allgemeinen schon bei der Hautentzündung (im Art. „Haut", Bd. II, S. 110) angegeben worden. Ruhe, horizontale Lage des kranken Theiles, im Anfange der Phlegmone kalte (auch Bleiwasser-), nach Absetzung des Exsudates und im Pseudoerysipel feuchtwarme Umschläge und zwar am liebsten Priessnitz'sche, bei Abscessbildung Breikataplasmen, denen auch schmerzstillende Droguen zuzusetzen sein dürften (Bilsenkraut, Schierling, Tollkirsche), sind die Hauptmittel. Dabei überwache man den Ablauf, um, wo Eiterbildung noch verhütet werden kann, diese nicht herbeizuziehen (wende bei mehr ödematöser Geschwulst trockene Wärme, Kräuterkisschen, vorsichtigen Druckverband an, welcher sich auch zur Aufsaugung bretartiger Härten und der Hypertrophien eignet), gehe bei sehr langsamem Verlaufe zu Seifenbädern, Kaliwaschungen, zu einer Jodsalbe über oder streiche Jodtinctur auf, die für zärtere Haut verdünnt werden muss. Bedeutende und noch schmerzhafte

Härten geben manchmal der eingeriebenen grauen Salbe (mit Bilsenkrautöl oder Opium) nach. Wo Eiterherde bevorstehen, lege man Zugpflaster auf; werden diese oder Breiumschläge nicht vertragen, hat die Priessnitz'sche Einwickelung Ekzem erregt, so streiche man nur lauwarmes Oel auf. Die kunstgerechte Behandlung des Abscesses, der am zweckmässigen Orte gemachte, oft mehrfach zu wiederholende Einstich, wo mehrfache Eiterherde oder Hohlgänge blossgelegt werden müssen, das Aufschneiden grösserer Strecken durch dicke Muskellagen und die Knochenhaut hindurch in der Richtung der Längsfasern und mit Vermeidung grösserer Gefässe und Nerven sind namentlich angezeigt, wenn die Spannung des Theiles in Folge des unter der verhärteten Lederhaut oder unter Muskelbinden angesammelten Eiters überhand nimmt und Eitersenkung oder Aufsaugung der Jauche (pyämische Schüttelfröste) zu fürchten sind. Chassaignac empfiehlt lange, gehörig tiefe Incisionen und 1—2mal täglich Douchen zu Entfernung der krankhaften Producte.

Verhärtung des Zellgewebes durch plastische oder auch nur leicht gerinnbare, eine pralle Spannung verursachende Ergüsse in seine Maschen ist nicht immer vom Oedeme zu unterscheiden und kommt bei Erwachsenen (von Thirial zuerst 1845 beschrieben, dann von Gilette: Du Scléréme simple, Arch. gén. Dec. 1854) nur als beschränkte derbe Infiltration, als schwielige Massen vor, wie sie nicht selten nach der gewöhnlichen Rose verbleiben, den Scorbut, die Syphilis oder den Rheumatismus begleiten oder in der Nähe misshandelter Geschwüre, eitriger Ausschwitzungen, von Knochenleiden und manchen Narben auftreten. Meist bedingt diese Anschoppung zugleich die schwere Heilbarkeit des anfänglichen örtlichen Vorganges, indem das blutarme schwielige Gewebe auch mechanisch die narbige Zusammenziehung hindert. In frischen Fällen ist Abhalten des Reizes, milde Bedeckung der kranken Stelle neben einem entziehenden oder nur gelind nährenden Verhalten hinreichend, sonst hat feuchte Wärme (ein Breiumschlag), rothe Präcipitatsalbe, starke Jodkaliumlösung, das Betupfen mit Höllenstein oder ein entsprechender Druckverband Platz zu greifen. Das allgemeinere Sklerom Gilette's kam bisher 14mal bei Kindern und Erwachsenen, öfter beim weiblichen Geschlecht vor, hauptsächlich nach Erkältung. Es ergreift stets die obern Theile des Körpers (Hals und Arme) und verläuft in wenigen Tagen bis 1½ Jahre. Die Haut ist verschieden gefärbt, die Wärme nicht oder wenig gesunken, die Zertheilung dauert in der Regel lange und wird nur durch milde Bäder (ein Zusatz von Eisenvitriol war dienlich) und Einreibungen befördert.

Die ***Zellgewebsverhärtung der Neugeborenen (Scleroma, Scleroderma)*** ist eine fast nur in Findelhäusern vorkommende Entzündung mit passivem Charakter und schnellem Sinken der Energie; man darf sie nicht mit der noch seltenern ***Sclerosis cutanea*** verwechseln, welche die Haut Erwachsener ohne bekannte Ursache allmälig trockener, gespannter, glänzender und dünner werden lässt und nicht gestattet, dass man sie von der Unterlage abhebe (nicht entzündliche Atrophie der Fetthaut?). Die nächste Ursache des kalten Oedems (so nennt Roger jene Krankheit der Neugeborenen) ist Verkühlung, welcher die zarten Geschöpfe, vornehmlich unreif Geborene, nicht zu widerstehen vermögen; oft geht gewöhnliches Oedem voran. Hierauf wird die Haut zunächst der Beine, dann der Geschlechtstheile, des Bauches und Gesichts, in bedeutenden Graden des ganzen Körpers von den Falten aus derb, sehr gespannt, glänzend und kann nicht von den Fingern gefasst werden. Die Färbung ist wenig oder nicht verändert, manchmal aber blauroth oder gelb, zumal wenn Icterus hinzutritt. Die Haut schuppt sich nicht ab, geht auch nicht in Eiterung oder Brand über, wie bei Rose der Neugeborenen. Dabei sinkt die Wärme tief unter die Norm (s. Hautentzündung, Bd. II, S. 110). Alle oder nur die tiefern Hautschichten nebst dem Zellgewebe der Muskeln finden sich mit gelblichem Serum infiltrirt, welches an der Luft bisweilen rasch gerinnt; das Fett schrumpft körnig und wird dunkel. Henle hält die Bindegewebsverhärtung der Neugeborenen für weit verbreitete Insufficienz der Saugadern, Pastorella für periphere Lymphangoitis; Rigler, welcher Henle beistimmt, sucht nur die Ursache nicht allein in Verkühlung, auch Wunderlich spricht von constitutioneller Anlage. — Verlauf. Die Krankheit tritt in den ersten bis zum achten Tage nach der Geburt auf; gelindere, günstigere Fälle beginnen erst mit dem 14. Tage. Es gehen zuweilen 2—3 Tage mit Fieber voraus. Die Lippen werden livid; die Mundhöhle ist kalt und das Vermögen zu saugen hört auf; das Kind athmet kurz und stösst alle Minuten einen kurzen, isolirten, schwachen Schrei aus; dann entwickelt sich Husten. Zu den schwereren Formen kann Kinnbacken- oder Starrkrampf treten. Je ungünstiger die Aussenverhältnisse, um so eher erliegt das Opfer (am 2.—7. Tage). Die Lederhaut ist mit schwarzem Blute überfüllt (Bouchut sah in ihre oberflächlichen Haargefässe Injectionsmasse nicht dringen), die Lungen theilweis ebenso, bis zur Pneumonie oder nur atelektatisch; auch die Nabelgefässe strotzen von schwarzem Blute, welches auch im Herzen, in der Leber und Hirnmasse nicht fehlt; die serösen Höhlen enthalten zuweilen Transsudat. Bei gelinderen Fällen schreitet die holzartige Härte nicht leicht über die Schenkel hinaus; noch lange (2—4 Wochen) behält die Haut schwer den Eindruck des Fingers, ausser wenn das bisweilen ganz fehlende Oedem stark ist; erst allgemach werden die Glieder gefügiger und Leben kehrt in die allgemeine Bedeckung zurück. In diesem zarten Alter scheint das Uebel manchmal mit angeborner Syphilis verwechselt worden zu sein, in Folge deren die Kleinen oft auch wachsgelb, an den Extremitäten blauroth werden, steif

daliegen, die Zeichen des unvollkommenen Athmens darbieten und nur wie mit erstickter Stimme wimmern. Aber der Gang der Hautinfiltration ist hier nicht so regelmässig von unten nach oben, und nie sinkt die Temperatur so tief. Im spätern Kindesalter und selbst bei Erwachsenen kommt auch eine fast den ganzen Körper überlaufende Hautverhärtung vor; in Rilliet's interessantem Beispiele begann die Genesung mit dem Eintritte seröser Ergiessungen in die Höhlen der Brust und des Bauches. Ueberhaupt ist im spätern Alter die Prognose besser. — Behandlung. Vorschützend dringt Fuchs mit Recht darauf, die Nabelschnur erst dann zu unterbinden, wenn das Kind möglichst tief geathmet und laut geschrien hat, für gleichmässig warme (16° R.) und trockene, reine Luft und gesunde Mutter- oder Ammenmilch zu sorgen. Frühgeborene lege man zwischen Watte an die Seite der Mutter, sodass sie von deren natürlicher Wärme bestrahlt werden, und sei überhaupt bedacht, das eben Gebadete nicht zu erkälten. Im Anfange der Krankheit kommt man weit mit oft wiederholtem, anhaltend gebrauchtem Wasser- oder Kleienbad von gleichmässig auf 30° R. gehaltener Temperatur; später vermehren Bäder nur die Athemnoth. Oertlich sind Dampfbäder, trockene warme Einwickelungen, Räucherungen und das Aufstreichen warmen Oeles von Nutzen. Zugleich sehe man auf geregelte Ausleerungen, deren Vermehrung mittels einiger Grane Rhabarberpulver oder $\frac{1}{4}$ gr. Calomel die Ausscheidung und wahrscheinlich Verdünnung der in ihren Behältern stauenden zähen, dunkeln Galle vortheilhaft fördert. Wird im weitern Verlauf das Athmen schwerer, so setzen mit Paletta viele erprobte Kliniker einige Blutegel an die Brust oder an die verhärteten Stellen; später schadet diese Entleerung. Kann das Kind noch schlingen, so flösse man ihm die Muttermilch, nach Befinden etwas Mannasyrup ein; ist dies unmöglich, so muss man sich auf Klystiere beschränken, die Kleinen in erwärmte Flanelldecken oder mit Kampher imprägnirte Baumwolle schlagen, mit Gewürzen bähen und reiben, nach Jörg frischgetrocknete Arnicablüthen auflegen. Die jetzt verlassenen Quecksilbereinreibungen werden aufs neue lebhaft empfohlen von Pastorella, welcher dabei drei Viertel der Kranken gerettet haben will. Vier Grammen der Salbe werden auf Schenkeln, Unterleib und Brust verrieben, die betreffenden Theile dann im lauwarmen Bade gewaschen und Einreibung nebst Bad alle 12 St. wiederholt. Die Zertheilung soll nach der dritten Einreibung beginnen, nach der fünften vollständig sein. Im spätern Lebensalter sind Dampfbäder, innerlich Brechweinstein, harntreibende Mittel, Liq. c. c. (Carus) oder eine geringe Blutentziehung und Abführen angezeigt. In der Genesung warme, am liebsten sonnige Sandbäder.

Literatur. *Lehmann*, Lehrb. d. physiol. Chemie; Art. „Fett". — *Henle*, Handb. d. rationellen Pathologie, II, 591. — *v. Kühlewein, P. E.*, De pseudoerysipelate (Göttingen 1822). — *Busch*, Monatsschr. f. Geburtskunde, IV, 5. — *Billard*, Traité des mal. d. enfans nouveau-nés (Paris 1828), S. 169. — *Valleix, F. L. J.*, Cliniq. des mal. des enf. n.-n. (Paris 1838), S. 601. — *Rilliet et Barthez*, Traité des mal. des enfans, 2. éd. (Paris 1853), II, 106. — *Bouchut's* Handbuch, S. 771 der deutschen Ausgabe. — *Pastorella*, Gaz. med. Toscana. — *Rigler* in Hebra's Zeitschr., XI, 1, und die Handbücher über Chirurgie. *(Hennig.)*

Zerstückelung des Kindes (Embryotomia, Embryulcia). Die Verkleinerung des kindlichen Körpers durch scharfe Instrumente hat ihre Anzeigen 1) bei Querlage und Einkeilung des Rumpfes (meist mit vorliegender Schulter und herabgeschlagenem Arme), wo die Wendung nicht möglich und der Tod des Kindes mit Bestimmtheit erkannt ist. (Die häufig beobachtete Selbstentwickelung des Kindes kann man gewöhnlich nicht abwarten.) 2) Bei hohem Grade von Beckenenge, ausser wo dieselbe so bedeutend ist, dass der Kaiserschnitt allein möglich, und nur dann, wenn man nicht hoffen kann, durch einfache Perforation und Kephalotripsie den Austritt des Kindes zu bewirken. 3) Bei bedeutenden Monstrositäten. — Zu dieser Operation braucht man das scherenförmige Perforatorium, den stumpfen Smellie'schen Haken und eine Knochenschere. Man öffnet durch das Perforatorium, welches man kunstgerecht vorsichtig einführt, Brust- und Bauchhöhle, entfernt aus ihnen die Eingeweide, und nachdem auf diese Weise die Körpermasse des Kindes vermindert worden, geht man mit der Hand bis zu den Füssen ein und wendet das Kind. — Warnen müssen wir vor Amputation des vorgefallenen Armes, welche ausnahmsweise Busch gestattet; sie ist durchaus unnöthig (auch Dubois, Honoré, Siebold und Rosshirt widerrathen das Amputiren). Kilian, Lumpe und Nägele wollen, wenn die Wendung bei eingekeilter Schulterlage nicht möglich ist, den Kopf vom Rumpfe trennen und den Körper des Kindes zuerst, nachher den abgeschnittenen Kopf ausziehen; doch möchten wir nach unserer und Anderer Erfahrung dieses Verfahren durchaus missbilligen und die Decapitation (s. d. Art.) nur dann für erlaubt halten, wenn man wirklich nach Eröffnung und Entleerung der Brusthöhle die Wendung auf die Füsse auf keine Weise vollbringen kann. — Da die Prognose für die Embryotomie überhaupt eine nicht günstige ist, so darf dieselbe erst nach geschickter und erschöpfender Anwendung anderer Mittel, die Geburt zu beendigen, angestellt werden; dabei stets nur erst dann, wenn der Tod des Kindes constatirt und der Zustand der Gebärenden die schnellere Beendigung der Geburt erheischt. — Die Nachbehandlung sei sorgfältig und man berücksichtige die etwa durch Quetschung entstandene Entzündung der Geschlechtstheile, bei welcher angemessene Einspritzungen zu verordnen sind. *(Ploss.)*

Zoster (Zona, Gürtelausschlag) ist eine Phlegmone, aus welcher sich mit besonderer Beziehung zu den Hautnerven herpetische Bläschen entwickeln, acut verlaufen und Ansteckungsstoff nicht einschliessen. Diese Hautkrankheit ergreift meistentheils Er-

wachsene nach Diätfehlern, Verkühlung, Gemüthsbewegungen oder tritt ohne solche Anlässe fast epidemisch auf, mehr in der warmen Jahreszeit und in südlichen Ländern. — Krankheitsbild. Nach leichtem Uebelbefinden, andere Male nach reissenden Schmerzen in dem Theile, welcher befallen werden soll, Athembeklemmung, wenn es der Brustkorb ist, fängt ein Hautstrich an zu brennen. Nun sprossen nächst einem oder mehren Rückenwirbeln auf rothlaufartigem Grunde Knötchengruppen auf, welche sich in der Regel (ausser bei Greisen) in der Zeit und Weise, die bei Herpes geschildert wurde, zu Bläschen umwandeln; diese fliessen gern zusammen bis zur Grösse einer Erbse, die rückwärtsstehenden sind am höchsten, die mitteln am niedrigsten, die vordern wieder höher (Hebra). Unterdessen reihen sich an die erste Gruppe neue Flecken; miteinander bilden sie einen mehr oder minder vollkommenen Streifen oder mehre parallel untereinander gestellte Bänder, welche, dem Verlaufe der Hautnerven gemäss, schief nach vorn und abwärts streben, gewöhnlich eine und zwar die rechte Körperhälfte und öfter den Rumpf (hier die Rippen kreuzend), die Gliedmaassen oder das Gesicht (z. B. nur einen Finger, das Ohrläppchen), als die behaarte Kopfhaut, den Hodensack, die weiblichen Genitalien besetzen. Die Bläschen, an die Enden der corymbös sich ausbreitenden Nerven gesetzt, schneiden in entsprechenden Figuren gewöhnlich in der Mittellinie ab; vielleicht nur, wo Anastomosen von Nervenfäden beider Körperhälften stattfinden, überschreiten sie dieselbe; sie wandeln sich zu Pusteln um und vertrocknen zu Schörfchen, endlich bleibt eine bezeichnende Narbe. Hiemit schwinden die etwa vorher untergelaufenen Fieberzustände. Das heftige Brennen aber, welches nicht einmal nothwendig mit der Ausbildung des Ausschlages nachlässt, erscheint jetzt mit erneuter Heftigkeit und kann sich zu langwieriger, quälender Neuralgie ausbilden. So entstand bei einer Hysterischen von 48 Jahren remittirender Schmerz vom Rückgrate quer über die Hüfte und schräg bis zum Nabel, zugleich Cardialgie, Aufstossen, Zungenbeleg, Durchfall, Durst ohne Fieber. Nach drei Tagen Jucken und Brennen an ersteren Stellen, dann Flecken von 5—10 Silbergroschen Grösse mit Bläschen, ohne Nachlass der Schmerzen. In einem andern Falle brach der Gürtel im Incubationsstadium der Varioloiden aus und trocknete ein, während diese erschienen. In einer Familie sah H. E. Richter an einigen Mitgliedern den Gürtel, bei einem nur halbseitiges Brennen und Stechen mit gürtelartiger Verbreitung ohne hervorbrechenden Ausschlag. — Begleiterscheinungen und Ausgänge. Nicht immer vernarbt die Stelle ohne Weiteres, sondern kann geschwürig, selbst brandig werden und dieser Vorgang namentlich Säufern das Leben kosten. Die schlafraubenden Schmerzen sind zudem Kindern und Greisen gefährlich. Häufig leidet die Verdauung, auch kann Brustfellentzündung oder Bronchitis hinzutreten. Die Efflorescenzen, welche im Durchschnitte jede vier Tage, alle zusammen 7—12 brauchen, können sich durch Nachschübe und ihre Folgen, zumal wenn die Kranken sich kratzen, monatelang hinausziehen. Rückfälle kommen nicht vor. Man will Lähmung des Gliedes, welches befallen war, als Rückbleibsel gesehen haben. — Diagnose. Die Bläschen enthalten alkalisches Transsudat, welches endlich, gleich der am Grunde ausgebreiteten faserstoffigen Haut, eitrig zerfällt. Die Oberfläche der Lederhaut ist noch in der Leiche lebhaft geröthet und mit zahlreichen violetten Punkten und Granulationen (injicirten Papillen) besetzt; Rayer traf Entzündung der Schleimhaut des Magens und der Lungen an. — Behandlung. Die Vorläufer werden gewöhnlich noch ausser dem Bette abgemacht und nur heftiges Fieber, gewöhnlich die Folge innerer Entzündung, erheischt horizontale, kühle Lage während einiger Tage. Betupft man die Oberfläche der rothen Flecken leise mit Höllenstein noch vor der Bläschenbildung, so kann letztere, aber nicht die Schmerzhaftigkeit verhindert werden. Die fertigen Bläschen zerstöre man nur, wo Geschwüre zu befürchten sind, mit spitzem Silbersalpeterstifte nach Eröffnung ihrer Decke, sowie man auf ähnliche ektrotische Weise vorfindliche Excoriationen zu tilgen hat. Sonst bestreiche man die schmerzenden Gruppen nur mit milden, nach Maassgabe der Neuralgie morphiumhaltigen Salben, Glycerin, Ungt. ciner. oder Ol. hyosc. mit Opium, lege beölte Läppchen auf, gebe eine Salpetermischung, Aelteren (Calomel mit) Opium, Säufern Säuren. Die rückständige Neurose widerstand bisweilen den gepriesensten Mitteln: fliegenden Blasenpflastern, dem innern Gebrauche des Ferr. carb., der Sol. Fowl.

Literatur. *Naumann,* Handbuch der medic. Klinik, III, 2, 351. — Grävell's Notizen f. prakt. Aerzte, II, 331 und III, 367. — *Canstatt-Henoch,* Pathol., 3. Aufl., I, 385. — *Romberg, Oppolzer, Tott, C. A.,* Deutsche Klinik (1850), 8 u. 12; (1854), 14. — *Erlenmeyer* u. *Heusinger,* Casper's Wochenschrift (1846), 9. — Abbildungen: *Rayer,* 4 u. 5; *Cazenave.*

(Hennig.)

Zuckerhaltige Arzneimittel (Medicamenta saccharina). In vegetabilischen und animalischen Flüssigkeiten kommt der Zucker in fertigem Zustande vor, kann durch Behandlung von Stärkemehl, Papier, Holzspähnen u. dergl. mit Säuren künstlich dargestellt werden, wogegen es nur sehr selten gelingt, ihn künstlich in andere neutrale Kohlenhydrate wieder zu metamorphosiren. Es ist nicht genau bestimmt, ob die Zuckerarten im Pflanzenreiche, wo sie theils für sich, theils als Paarlinge vorkommen, mehr den Anfang oder das Endglied der Familie der Kohlenhydrate bilden. Aus dem Stärkemehl entwickelt sich Zucker beim Keimen. Man theilt die Zuckerarten in solche ein, die der alkoholischen Gährung fähig, und in solche, die derselben nicht fähig sind. Gährende Zuckerarten und deren Formeln sind: ***Rohrzucker:*** $C_{12}H_{10}O_{10} + 2HO$, wenn

krystallisirt; in Verbindung mit Basen (meist) $C_{12}H_{10}O_{10}$; ***Traubenzucker*** (synon. ***Honigzucker, Harnzucker, Stärkezucker, Krümelzucker):*** $C_{12}H_{12}O_{12} + 2HO$; ***Fruchtzucker (Schleimzucker, Glycose):*** $C_{12}H_{12}O_{12}$; ***Milchzucker:*** $C_{12}H_{10}O_{10} + 2HO$. — Nicht gährende Zuckerarten: ***Mannazucker:*** $C_8H_9O_8$ (Knop), $C_6H_7O_6$ (Favre und Strecker); ***Glycyrrhizin:*** $C_{16}H_{12}O_6$; ***Inosit:*** $C_{12}H_{12}O_{12} + 4HO$.

Vorkommen des Zuckers im thierischen Organismus. — I. Im normalen Zustande. — ***Krümelzucker*** findet sich im normalen Zustande in den ersten Wegen und zwar im Dünndarminhalte nach dem Genusse stärkemehl- und zuckerhaltiger Nahrungsmittel. Die Menge desselben ist gering, weil sich das Stärkemehl nur langsam umwandelt und der gebildete Zucker schnell resorbirt wird. — Im Chylus und der Lymphe haben Trommer und Lehmann Zucker nachgewiesen. Im Blute des Hundes fand Magendie zuerst den Zucker vor. C. Schmidt erklärt ihn für einen normalen Bestandtheil des Blutes der Menschen, Rinder, Hunde und Katzen. Lehmann und Bernard fanden, dass auffallender Weise das Pfortaderblut keinen oder nur Spuren von Zucker enthalte, während das Lebervenenblut reich daran ist. In dem Harne findet man Zucker unter normalen Verhältnissen nur, wenn sehr grosse Mengen Zucker auf einmal oder in kurzer Zeit genossen wurden (vgl. auch Fr. Mosler's Inaug. Diss., Giessen 1853), und auch dann selten genug, weil er sich in der Harnblase ziemlich schnell zersetzt. Leicht geht er in den Harn über, wenn er in grösserer Menge in die Venen injicirt wird. Nach Lehmann's Versuchen erscheint er bei Kaninchen dann im Harne wieder, wenn der Zuckergehalt des Blutes 0,4 Proc. übersteigt. Ist weniger im Blute, so wird er schon innerhalb des Kreislaufes zersetzt. Nach v. Becker's Untersuchungen (Sieb. u. Köllik. Zeitschr. f. wissensch. Zool., V, 2, 1853) scheint ein Gehalt des Blutes von 0,45—0,49 Proc. zu genügen, den Zucker in den Harn übergehen zu machen. Dechambre (Gaz. de Paris, 14, 1852) betrachtet ihn als einen constanten Bestandtheil des Harns alter Leute. Im Safte des Lebergewebes findet sich auch dann Zucker, wenn weder stärkemehl- noch zuckerhaltige Nahrung genossen worden war. In der frischen Leber des Menschen, der Säugethiere und Vögel findet man mehr Zucker (etwa 2 Proc.), als in der der Reptilien (höchstens 1 Proc.), in der der Fische gar keinen. — Im Schweisse konnte Schottin (Arch. f. phys. Heilk., 1852, XI, 1) nach reichlicher und ausschliesslicher Zuckernahrung weder Zucker- noch Milchsäure nachweisen. — In der Amnios- und Allantoisflüssigkeit der Schweine, Schafe und Rinder fand Bernard Zucker, desgleichen F. L. Winkler und Lehmann im Eiweiss und Dotter der Eier. Während der Bebrütung scheint der Zuckergehalt zuzunehmen. Ob er im normalen Speichel vorkomme (ohne mittelbar von aussen beigemengt zu sein), ist noch unentschieden. Scherer (Verhandl. d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzburg, 1850, I, 1—5) fand im Muskelfleische der Rinder eine der Weingährung nicht fähige Zuckerart von obiger Formel, die er ***Inosit*** nennt. Nach Scherer erklärt derselbe das Vorkommen von Milchzucker in der Milch der Fleischfresser, sowie die fortwährende Zuckerbildung bei Diabetikern trotz rein animalischer Kost. — ***Milchzucker*** ist wahrscheinlich ein integrirender Bestandtheil der Milch aller Säugethiere. In der der Fleischfresser ist er in weit geringerer Menge vorhanden, als in der der Pflanzenfresser. In andern Thierflüssigkeiten ist er bis jetzt noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen worden. Da im Blute nur Krümelzucker gefunden wird, so bildet er sich wahrscheinlich aus diesem in den Brustdrüsen. — II. Im krankhaften Zustande. 1) Im Harne. Selten kommt Zucker im nicht diabetischen Harne vor. Prout fand ihn darin bei gichtischen und dyspeptischen Personen, Budge bei Unterleibsleiden und Hypochondrie, Lehmann bei einer Wöchnerin, bei der die Milchsecretion nachgelassen hatte. Auch bei Bright'scher Krankheit und verlangsamter Capillarcirculation in den Nieren hat man ihn gefunden. A. Reynoso bei Epileptischen, Hysterischen, Lungenaffectionen, nach Aetherinhalationen, nach dem Gebrauche hyposthenisirender Mittel: Metallsalze, Chinasulphat, narkotische Substanzen. Er bringt das Vorkommen von Zucker im Harn in Beziehung zu Störungen der Respiration und zu der dadurch gehinderten Oxydation des Blutes. Bei vergleichenden Versuchen fand Uhle (Inaug. Diss., Leipz. 1852) die Beobachtungen Reynoso's nicht bestätigt. Fauconneau Dufresne (L'Union, 1853, 75, 78, 88) u. A. haben durch Vermehrung des Athmens bei Thieren Vermehrung des Zuckers beobachtet. Bei Diabetes mellitus werden mit dem Harn sehr beträchtliche Mengen von Zucker ausgeschieden. Auch hat man ihn in allen serösen Flüssigkeiten, im Speichel, im Erbrochenen, in den festen Excrementen, selbst im Schweisse (wo ihn Lehmann und Schottin nicht fanden) nachgewiesen. Dabei ist das Blut ärmer an Zucker als sonst. Bernard fand ihn dabei nicht vor im Gehirn, Rückenmark, Pankreas und Milz. Bekannt ist, dass durch den vielbesprochenen Bernard'schen „Diabetesstich“ (Verletzung des Grundes der vierten Hirnhöhle) ein mehre Stunden andauerndes Zuckerharnen eintritt. Glücklicherweise sind die sämmtlichen hoffnungsvollen Erklärer der Entstehung des Diabetes, die auf diesen Diabetesstich und die dadurch vermeintlich bedingte Verletzung der Ursprungsstelle des Vagus glanzvolle Theorien bauten, durch die sorgfältigen Beobachtungen von L. Schrader (Götting. Nachr., März 1852) genügend abgefertigt worden. Schrader fand nämlich mit Bestimmtheit, dass es nicht die Ursprungsstelle des Vagus sei, deren Verletzung bei jenem Stiche Diabetes erzeugt. Küchenmeister (Wien. Wochenschr., 1852, 31) meint, dass nur dann diese Lehre richtig

gewürdigt werden könne, wenn die Bernard'schen Experimente sowol in Betreff der Reizung des Bodens der vierten Hirnhöhle, als in Betreff der Durchschneidung der Vagi mit dem Legallois'schen Experiment, d. i. gleichzeitiger Tracheotomie verbunden werden. Während bei Vagusdurchschneidung auf beiden Seiten und der dadurch bedingten Athemnoth, nach der Erfahrung der Meisten, die Zuckerbildung aufhört, dauert sie fort bei Durchschneidung der Vagi und Tracheotomie. Vgl. auch Traube, Ueber die Gesetze der Zuckerausscheidung im Diabetes mellitus (V. u. R.'s Arch., 1851, IV, 1). Lehmann und v. Becker sahen übrigens auch nach andern Hirnverletzungen, die nicht die Medulla oblongata trafen (z. B. beim Stich durch die Vierhügel in die hintere Hälfte des Pons Varolii, bei Verletzung eines Crus cerebelli ad corpora quadragemina u. s. w.), Zuckerharnen eintreten. — 2) In der ascitischen Flüssigkeit bei Speckleber fand Frerichs (Wien. Wochenschrift, 1854, 6) einmal viel Zucker. Er leitet sie von der durch das Infiltrat nicht unterbrochenen Zuckerbildung der Leber her und misst ihr unter Umständen einen diagnostischen Werth bei. — 3) Im Blute fand Duchek (Prag. Vierteljahrsschr., 1853, X, 3) grössere Mengen von Zucker nach Tödtung mit Alkohol und nach lange fortgesetztem Alkoholgenuss. Die Meisten fanden ihn im Blute bei Diabetes, doch konnte Lehmann nie mehr als 0,047 Proc. Zucker nachweisen. — 4) Ueber den Zuckergehalt der Leber in Krankheiten lieferte Vernois (Arch. gén., Juni 1853) eine längere Arbeit. Nach ihm findet man im Allgemeinen um so weniger Zucker in der Leber, je länger das Individuum krank war. Nach dem Zuckergehalte der Leber theilt er die Krankheiten ein in solche, wo sich in der Mehrzahl der Fälle noch Zucker nachweisen lässt, und in solche, wo dies in den wenigsten Fällen gelingt. Zu erstern gehören: Cholera (in mehr als ⅔ der Fälle), Herzleiden, Cirrhose, puerperale Metrorrhagie, Erysipelas, Croup, Hundswuth; zu letztern Sklerom der Kinder, Entzündungen des Respirationsapparats, Tuberculose, verschiedene Störungen des Verdauungsapparats, Purpura haemorrhagica, Hirnaffectionen, Verbrennungen, Albuminurie, Diabetes mellitus, Leber- und Magenkrebs. Die Beschaffenheit der Leber selbst hat keinen sehr erheblichen Einfluss auf die Zuckerbildung. Vernois fand unter 80 Fällen bei gesunder Leber und anderweitigen anatomischen Störungen und Ernährungsanomalien in der Hälfte der Fälle Zucker, bei kranken Lebern überhaupt und bei Fettleber insbesondere nur in ¼ der Fälle.

Ursprung des Zuckers im Organismus. I. Im normalen Zustande. Die Entstehung des Krümelzuckers lässt sich auf zwei Quellen zurückführen: theils wird er aus stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln durch Speichel, pankreatischen und Darmsaft gebildet (abgesehen von den seltenen Fällen, in denen durch übermässige directe Zuckereinfuhr Zucker auch jenseits des Darmkanals angetroffen wird; s. oben), theils in der Leber vermuthlich aus stickstoffhaltigen Materien erzeugt. Bernard folgert dies aus der Unabhängigkeit der dort vor sich gehenden Zuckererzeugung von der Art der Nahrung; Lehmann führte den directen Beweis durch den von ihm ermittelten Umstand, dass das der Leber zufliessende Pfortaderblut arm an Zucker ist, während das davon abfliessende Lebervenenblut reicher daran ist, als das Blut irgend eines andern Gefässes. Moleschott (M.'s Arch., 1853, S. 86) fügt hiezu noch die Thatsache, dass bei entleberten Fröschen selbst 2—3 Wochen nach der Operation Zucker weder im Blute, noch im Fleische, noch im Magensafte, noch im Harne, noch in dem Wasser, in dem die Thiere lebten, zu finden war (vgl. Bernard: Nouvelle fonction du foie considéré comme organe producteur de matière sucrée chez l'homme et les animaux, Paris 1853). Ueber die Bildung des Milchzuckers aus dem Krümelzucker in den Brustdrüsen, sowie über die des Inosit war oben die Rede. — II. In Krankheiten. Die Frage, wie Zucker in Krankheiten in den Harn gelange, ist mit Bestimmtheit noch nicht zu beantworten. Es gibt nur zwei Möglichkeiten: entweder es wird der in normaler Menge dem Blute zugeführte Zucker daselbst nicht wie gewöhnlich umgewandelt, oder er wird in der That in grösserer Menge erzeugt, sodass der Ueberschuss, der im Blute nicht verwandelt wird, im Harne erscheint. Sollte letzteres angenommen werden, so müsste man nachweisen, dass der Leber in jenen Zuständen mehr Material zur Zuckerbildung zugeführt werde, als sonst, oder eine Menge stickstoffigen Materials in Zucker verwandelt werde, was sonst unzersetzt die Leber durchströmt. Dann müssten aber auch andere Zersetzungsproducte, namentlich Galle und einzelne Gallenbestandtheile, namentlich Taurin in grösserer Menge gefunden werden, wovon Lehmann bei Diabetikern und Thieren mit dem Nackenstich eher das Gegentheil beobachtete. Man muss also zur Zeit annehmen, dass bei Diabetes und dem erwähnten Nackenstich der Uebergang des Zuckers in den Harn lediglich dadurch veranlasst werde, dass die Affinitätskräfte, welche normaler Weise die Umwandlung des Zuckers im Blute bedingen, so alterirt sind, dass sie zu dieser Function nicht mehr ausreichen, d. h. der Zucker geht in den Harn über, weil er, obwol fortwährend gebildet, im Blute nicht zersetzt wird. Der Harn wird dabei sauer, weil sich der Zucker sehr bald in eine Säure umwandelt, er wird fast farblos, weil die Stoffmetamorphose gehemmt ist.

Einwirkung der Verdauungsflüssigkeiten auf den Zucker. Umwandlung desselben im Darmkanale. *a*) Im Munde erregen die zuckerhaltigen Arzneimittel einen mehr oder weniger intensiven süssen Geschmack, der bei einigen ziemlich widerlich und kratzend ist, gelinde Reizung der Schleimhäute, sodass Wärmegefühl und vermehrte

Speichel- und Schleimsecretion im Munde, den Rachen- und obern Luftwegtheilen entstehen. Grössere Mengen von Zucker bewirken Durst, ob durch die zu hoch gesteigerte Reizung der Schlundzweige des Vagus und Glossopharyngeus, ob durch Ansichziehen des Wassers oder der in Folge der gesteigerten Temperatur vermehrten wässerigen Exhalation, lassen wir dahingestellt. Ingleichen kann durch den bei zu viel Zuckernahrung sich bildenden Milchsäureexcess (sei er direct aus dem Zucker oder durch vermehrte Labsaftsecretion entstanden) der phosphorsaure Kalk der Zähne gelöst und diese verdorben werden. Dass es noch viele andere Quellen der Zahnverderbniss, z. B. Oxalsäurebildung in Folge von in den Zahnlücken haftenden Proteinkörpern oder deren retardirter Verbrennung (Beneke, Küchenmeister) gibt, mag beiläufig erwähnt werden. Durch den Mundspeichel werden die Zuckerarten (abgesehen von ihrer Lösung) nicht verändert. Erst bei langem Digeriren (16—32 St.) von Speichel und Milchzucker bei 30—40° bildet sich etwas freie Säure. — *b*) Reiner saurer Magensaft von Hunden setzte nach Frerichs, Schmidt und Lehmann Zucker selbst nach mehrstündiger Digestion nicht in Milchsäure um. Dagegen bildete sich etwas Milchsäure, wenn die Digestion des Zuckers mit Magensaft, vielem Speichel und etwas Drüsenhaut des Schweinsmagens vorgenommen wird, sodass im normalen Zustande die Möglichkeit einer Milchsäurebildung im Magen aus Zucker wol zugestanden werden darf. Sicher ist aber schon deshalb die Menge gering, weil der Magensaft an sich den gewöhnlichen Gährungsprocessen entgegenwirkt. Möglicherweise könnte bei zu viel Zuckernahrung mehr Milchsäure im Magen gebildet werden, wenn man nicht annehmen will, dass das dabei eintretende saure Aufstossen, Sodbrennen und das sich zeigende Schmerzgefühl eine Folge der durch die Reizwirkung des Zuckers entstehenden vermehrten Labsaftsecretion, einer katarrhalischen Affection des Magens sei. — *c*) Galle soll nach Heintz und van der Broek Zucker in Milchsäure umwandeln, doch ist diese Einwirkung viel zu langsam, um auch nur als Nebenzweck der Galle betrachtet werden zu können, auch wird Zucker ohne Galle durch den Darmsaft allein in Milchsäure umgesetzt. Dagegen wird durch Zucker die Umwandlung der schleimhaltigen Galle beschleunigt; es bilden sich die stickstofffreien harzigen Säuren schneller und in grösserer Menge, als ohne Zucker. H. Meckel's Ansicht, durch Galle werde Zucker in Fett verwandelt, hat sich nicht bestätigt. — *d*) Pankreatischer Saft besitzt nach Lassaigne keine umwandelnde Einwirkung auf Zucker. — *e*) Darmsaft besitzt das Vermögen, den Zucker in Milchsäure umzuwandeln, in hohem Grade. Auch bei völligem Abschlusse von Speichel, Magensaft, Bauchspeichel und Galle vermag er Stärkemehl (nach Schmidt in 30 Min.) in Zucker und diesen (nach Schmidt in 5—6 St.) in Milchsäure umzusetzen. Jedenfalls dürfte den übrigen Verdauungssäften zusammengenommen (auch dem normalen Schleim) dieses Umwandlungsvermögen, auch wenn man es ihnen nicht gänzlich absprechen will, in weit geringerm Grade zukommen, als dem Darmsafte. Da nun somit weder Magensaft noch Speichel an sich ein ausgiebiges Umwandlungsvermögen besitzen, so schloss v. Becker (Sieb. u. Kölliker's Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., 1853, V, 2), da er nach Fütterung von Kaninchen mit Rohrzucker constant schon im Mageninhalte Krümelzucker fand, dass diese Umsetzung des Rohrzuckers im Darmkanal unter Mitwirkung anderer in demselben befindlicher, bereits in Umsetzung begriffener Substanzen, nicht aber durch die Einwirkung eines bestimmten Verdauungssecrets geschehe. Deshalb findet man auch bei Kaninchen, deren Magen nie leer ist, Krümelzucker schon im Magen, bei Fleischfressern, die nüchtern Zucker bekommen, nicht, deshalb scheinen auch reine Rohrzuckerlösungen später als rohrzuckerhaltige Nahrungsmittel, z. B. Runkelrüben, sich umzuwandeln.

Resorptionsverhältnisse. Wird Krümelzucker in grössern Mengen durch die Mundhöhle in den Verdauungskanal gebracht, so verbreitet sich derselbe sehr bald über grössere Strecken desselben, meist bis ins Coecum, und wird zum grössten Theile als solcher (der Rohrzucker nach vorheriger Umwandlung in Krümelzucker) resorbirt, während ein anderer Theil in Säuren umgewandelt wird. Was zunächst den unverändert resorbirten Zucker anlangt, so gilt Folgendes. Durch die directe Zuckerresorption wird der Zuckergehalt des Blutes vermehrt, geringe Mengen von Zucker werden von den Chylusgefässen aufgenommen. Das Diffusionsbestreben des Zuckers ist nach Graham geringer als das des Chlornatriums, sodass 58,7 Chlornatrium diffundiren, während unter gleichen Verhältnissen nur 26,6 Zucker der Diffusion unterliegen. Je concentrirter die Zuckerlösung ist, eine desto grössere Zuckermenge wird in gleichen Zeiten resorbirt. Eine mit concentrirter Zuckerlösung gefüllte Darmschlinge bläht sich nach endosmotischen Erfahrungen auf und es tritt eine der Wasseraufnahme entsprechende Zuckermenge ins Blut, bis aller Zucker aus der Schlinge verschwunden ist. Daher ist die Resorption am beträchtlichsten in den ersten Stunden nach der Zuckereinnahme, wo die Lösung noch am concentrirtesten ist. Hiedurch findet der Umstand seine Erklärung, dass der Zucker vom Darmkanale aus, wo er unter normalen Verhältnissen meist in sehr verdünnter Lösung enthalten ist, nur langsam resorbirt wird und sich schnell über den ganzen Darmkanal verbreitet. Die Menge des in bestimmten Zeiten von unterbundenen Darmschlingen aus absorbirten Zuckers ist im Allgemeinen unabhängig von dem Quadratinhalte der absorbirenden Fläche. — Was die aus Zucker wirklich gebildete Säure anlangt (die saure Reaction des Magen-, Duodenum- und Jejunuminhaltes rührt unter normalen Verhältnissen haupt-

sächlich von vermehrter Absonderung des Magensaftes, der bis in das Jejunum mit hinabtritt, her), so besteht diese aus Milch- und Buttersäure und findet sich namentlich im Coecum, ohne dass man annehmen kann, es sei dieselbe dort vom Coecum selbst abgesondert. Die freie Säure des Dickdarmes nach Zuckergenuss kommt lediglich aus dem Coecum und wird nicht (v. Becker) im Colon selbst aus Zucker gebildet. Durch die Säurebildung aus Zucker im Coecum wird die Absorption durch endosmotischen Austausch mit dem alkalischen Blute befördert. Milchzucker verhält sich im Darm wie Krümelzucker.

Nutzen des Zuckers im Körper (vgl. d. Art. „Stärkemehlhaltige Arzneimittel"). Schon der Umstand, dass der Zucker fast in allen Flüssigkeiten, die entweder zur Ernährung bestimmt sind, oder in denen ein regerer Stoffwechsel stattfindet (s. oben), vorkommt, liefert den Beweis, dass dieses Kohlenhydrat in verschiedene thierische Processe mit eingreifen müsse. Noch entschiedener aber tritt seine Bedeutsamkeit hervor, wenn wir finden, dass die Natur selber dafür gesorgt hat, dass selbst dann, wenn von aussen kein Zucker eingeführt wird, doch derselbe innerhalb des Organismus durch die Leber (s. oben) gebildet wird. Näher eingehend auf die Bedeutung des Zuckers im Organismus, können wir Folgendes als wahrscheinlich annehmen. 1) Der Zucker gehört (gleich den Fetten) zu den Respirationsmitteln Liebig's. Er oxydirt sich im Blute zu Säuren (Milchsäure?), verbindet sich mit dem Alkali der Phosphate und des Natronalbuminats und verbrennt endlich zu Kohlensäure. Hiebei wird Wärme erzeugt, die dem Organismus zu seiner Existenz nothwendig ist. Allerdings ist zu bedenken, dass bei Diabetes, wo so viel Zucker unverbrannt bleibt, dennoch die Temperatur von der Norm kaum abweicht. Die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure wird bei blosser Zuckernahrung relativ geringer, als bei gut nährender Kost, dagegen ist die bei hungernden Thieren ausgeschiedene Quantität kleiner, als bei solchen, die mit Zucker gefüttert wurden, sodass allerdings durch die Zuckernahrung die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure steigt (Letellier, Böcker). Jedenfalls dient der Zucker ebenso wenig als die Fette diesem Zwecke allein, weil sonst wol kaum erst Zucker in der Leber aus stickstoffhaltigen Körpern erzeugt werden würde. Die nach Zuckergenuss im Kaninchenharn auftretende freie Säure besteht nach v. Becker aus Benzoësäure und einer noch nicht näher untersuchten neuen Säure (nicht aus Milchsäure). Dass die einfache Oxydation des Zuckers und im Allgemeinen der Kohlenhydrate nicht die einzige Bestimmung derselben sei, wurde bereits gesagt. Namentlich kommen die sauren Umwandlungsproducte derselben (Milch-, Butter-, Ameisen- und Essigsäure) in Betracht. Die Wichtigkeit dieser Säuren für die Resorption ergibt sich aus Jolly's und Graham's Versuchen, nach denen das Diffusionsvermögen der Säuren weit grösser ist, als das der Alkalien. Wenn also eine alkalische und eine saure Flüssigkeit durch eine Membran getrennt sind, so wird stets der Hauptstrom der sich austauschenden Flüssigkeiten nach der alkalischen Seite hin gerichtet sein, und es ist daher einleuchtend, dass die Säure des Dünndarms nach Zuckernahrung mit dahin wirken müsse, die Resorption der Contenta zu fördern. — 2) Zucker ist ein sehr gutes Lösungsmittel für kohlensauren und phosphorsauren Kalk. Sicher dürfte er in der alkalischen und Blutflüssigkeit vor seiner Verbrennung zu Säuren mit zur Lösung dieser Kalksalze beitragen; wenigstens lässt sich annehmen, dass bei der Entwickelung des Fötus im Vogelei, wo durch die gegen Ende der Bebrütung so voluminöse Leber mehr Zucker erzeugt wird, derselbe sich in der alkalischen Flüssigkeit mit Alkali oder Kalk verbindet und dann als Kalk oder Natronsaccharat kohlensauren Kalk aus der Eierschale auflöst, der dann im Fötus in so bedeutender Menge vorgefunden wird. Nach Bernard wird der Harn des Menschen nach Zuckernahrung alkalisch in Folge seines Reichthums an kohlensauren Alkalien. — 3) Es ist mit aller Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Zucker gleich andern Kohlenhydraten mit zur Fettbildung beitrage. Wenigstens haben Versuche an gemästeten Thieren und die oben erwähnten Beobachtungen von Huber, Gundlach u. A. an nur mit Zucker oder geläutertem Honig gefütterten Bienen dies dargethan. Wo die Stätte dieser Fettbildung und an welchen Process dieselbe gebunden sei, ist noch nicht ermittelt. Das nach stärkemehlhaltiger Nahrung im Blinddarme beobachtete Vorkommen von Buttersäure berechtigt noch nicht dazu, diesen als Bildungsstätte anzusehen. Auch die Leber dürfte es nicht sein, da es unwahrscheinlich ist, dass daselbst einerseits Zucker aus Proteinstoffen gebildet (Lehmann), andererseits ebendaselbst in Fett umgewandelt werden sollte, während er doch in so grosser Menge die Leber verlässt (Lehmann). — 4) Dass der Zucker vielleicht zur Bildung von Milchsäure in den Muskeln beitrage, wurde schon erwähnt. — 5) Ebenso ist es nicht unmöglich, dass er zur Gallenbildung contribuire; wenigstens hat Strecker nachgewiesen, dass die Cholalsäure der Galle eine stickstofffreie Säure sei, und aus dem Zucker bilden sich ebenfalls stickstofffreie Säuren. [Die Gegenwart des Zuckers im Blute und in andern Flüssigkeiten hält Bernard für nothwendig, weil er die Imbibition in die Gewebe zu verhindern im Stande sei, auch glaubt er, dass die Hauptfunction des Zuckers im thierischen Organismus während seiner Entstehung ausgeführt werde, indem er bei der Bildung der Zellen nicht blos im Fötalleben, sondern auch später in der Leber, wo, wie Lehmann nachwies, eine reichliche Zellenbildung stattfindet, vorzugsweise und fast nur allein aus stickstoffhaltigen Materien erzeugt werde (vgl. Bernard, Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médecine, Paris 1855)].

Ernährungswerth des Zuckers. Obgleich es feststeht, dass weder Stickstoffmaterie, noch stickstofffreie Körper allein die Ernährung erhalten können, so ist doch das zweckmässigste Verhältniss, in welchem dieselben in einem Nahrungsmittel stehen müssen, noch nicht bestimmt. Hält man sich an die Mischung der Frauenmilch, so ergibt sich nach Lehmann annähernd das Verhältniss von 10 Th. plastischen Stoffs, 10 Th. Fett, 20 Th. Zucker und 0,6 Th. Salze. Blosse Zuckerkost ist ebenso wenig im Stande, die Ernährung zu unterhalten, wie blosse Fütterung mit Proteinstoffen. Magendie, welcher Hunde mit Zucker und Wasser fütterte (täglich 6—8 ℥ Zucker), beobachtete nach der ersten Woche bedeutende Abmagerung, nach der zweiten Hornhautgeschwüre; der Tod erfolgte in der vierten Woche unter den gewöhnlichen Erscheinungen des Verhungerns. Zu ähnlichen Resultaten gelangten Tiedemann und Gmelin mit Gänsen, Chossat und Letellier mit Tauben. Der Harn eines gesunden Menschen wird bei ausschliesslicher Zuckernahrung arm an Harnsäure und Harnstoff. Aeusserlich auf die verletzte Oberhaut, Schleimhäute oder Geschwüre applicirt, wirkt der Zucker gelind reizend.

Therapeutische Anwendung. — I. Innerlich. Man benutzt die Zuckermittel 1) wegen ihrer reizenden Einwirkung auf die Mund- und Rachenschleimhaut als secretionsbefördernde, flache Schleimhautgeschwüre zur Heilung bringende Mittel, bei idiopathischen und symptomatischen Katarrhen der Mundschleimhaut, Entzündung der Tonsillen und Aphthenbildung; 2) bei Entzündung der Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut aus ähnlichen Gründen; 3) als kühlende Mittel in Fieber- und Congestivzuständen; 4) als leichte Abführungsmittel in grössern Gaben, namentlich bei Kindern; 5) als geschmackverbessernde Mittel; 6) als Nahrungsmittel unter den oben genannten Verhältnissen; 7) als Gegengifte bei Vergiftungen mit Metall-, namentlich Kupfersalzen. — II. Aeusserlich. Bei oberflächlichen Geschwüren und Caro luxurians als schwache Caustica. — Pharmaceutisch benutzt man den Zucker als Constituens für Pulver, Pillen, Zeltchen, zur Darstellung von Oelzucker, Conserven, Linctus, als Hülle für Pillen u. s. w. Er hindert die Oxydation der Metalle und ist somit zur Darstellung von sich leicht zersetzenden Metallmittelformen wohl geeignet, z. B. zur Bereitung der Jodeisenpillen und Jodeisensolution.

Contraindicirt ist der Zucker: bei Diabetes, weil der Durst dadurch zunimmt; bei Katarrhen des Magens und Darmkanals, wegen dabei zu frühzeitig schon im Magen eintretender saurer Metamorphose; übermässige Zuckernahrung gilt für nachtheilig bei excedirender Fettbildung, Atrophie und Rhachitis. *(Julius Clarus.)*

Gabe und Form der zuckerhaltigen Arzneimittel. — 1) Caricae; Feigen. (Ficus Carica; Urticeae.) Innerlich, in Abkochung. Aeusserlich, in Substanz zur Zeitigung von Abscessen, abgekocht zu Mund- und Gurgelwässern. — 2) Dauci Radix; Möhre. (Daucus Carota; Umbelliferae.) Innerlich, geschabt und als ausgepresster Saft. Aeusserlich, geschabt und mit Mehl gemischt zu Umschlägen, der ausgepresste Saft zum Bepinseln (bei Aphthen). — 3) Graminis Radix; Quecke. (Triticum repens; Gramineae.) Innerlich, zu ℥jj—jv täglich, in Abkochung (obige Menge mit ℔jv Wasser auf ℔jj gekocht, tassenweise) und als ausgepresster Saft (℥jj Morgens). — *Extr. Graminis.* Zu ʒjj—jjj täglich, in Mixturen, Pillen oder Bissen. — *Extr. Gramin. liquid.* Als Zusatz zu Mixturen (℥β—j auf ℥vj). — 4) Liquiritiae Radix; Süssholz (Glycyrrhiza glabra und echinata; Leguminosae.) Innerlich, zu ℈β—ʒβ, mehrmals täglich, in Pulver, Pillen, Bissen, Trochisken, Aufguss (ʒj—℥β auf ℥vj—vjjj) oder gelinder Abkochung. — *Succus Liquirit. dep.* Innerlich, zu ℈j—ʒj, öfters täglich, in Substanz, Pulver, Pillen, Bissen, Latwergen, Trochisken, Auflösung und Mixturen (drachmenweise als Geschmackcorrigens zugesetzt). — *Extr. Liquirit.* Wie das vorige Präparat. — *Pasta Liquirit.* In Substanz, im Munde zergehen zu lassen. — 5) Lycopodii Semina; Bärlapp. (Lycopodium clavatum; Lycopodiaceae.) Innerlich, Erwachsenen zu ʒjjj—℥β, Kindern zu ℈j—ʒj in 24 Stunden, in Linctus, Latwerge oder Schüttelmixtur. Aeusserlich, als Einstreupulver. — 6) Manna; Manna. (Fraxinus Ornus und excelsior; Jasmineae.) Innerlich, als demulcirendes Mittel zu ʒj—jj, öfters täglich; als Laxans Erwachsenen ℥jj—jjj, auf einige Portionen vertheilt, 2—3jährigen Kindern bis zu ℥j (in ℥jv Aqu. Foeniculi, halbstündlich 2 Esslöffel), Säuglingen bis zu ʒj—jj (in ʒjv—vj Aqu. Foenic., halb- oder viertelstündlich 1 Theelöffel), in wässerigen Lösungen oder Mixturen (gern mit Zusatz von einem aromat. Wasser oder Oelzucker). — *Mannitum.* Erwachsenen zu ℥j—jj; 4—5jährigen Kindern ʒjj, in einem siedenden aromatischen Wasser aufgelöst. (Muss immer warm genommen werden, weil es sonst zu einer zähen, kleberigen Masse wird.) — *Syrup. Mannae.* Als Abführmittel für kleine Kinder, zu 1—2 Kaffeelöffel. — 7) Mel; Honig. Innerlich, als Constituens von Latwergen, Bissen; als Geschmackscorrigens übelschmeckenden Mixturen beigemischt; rein theelöffelweise als lösendes Brustmittel. Aeusserlich, als Zusatz zu Mund- und Gurgelwässern, Pinselsäften, Klystieren (℥β—jj auf ein Klystier); mit Mehl zur Zeitigung von Abscessen. — *Oxymel simplex.* Innerlich, als Zusatz zu Mixturen (drachmen- und unzenweise), zu Getränken (℥jjj—vj auf 1 Quart Gerstenabkochung), zu Mund- und Gurgelwässern, zu Klystieren (℥jj—jjj zu einem Klystier). — 8) Passulae majores und minores; grosse und kleine Rosinen. (Vitis vinifera; Ampelideae.) Innerlich, in Abkochung (℔β mit ℔jβ auf ℔j) als Getränk und als Zusatz zu Brustspecies. Aeusserlich, die grossen Rosinen zur Zeitigung von Abscessen in der Mundhöhle und, mit Oel bestrichen, als Stuhlzäpfchen

für Kinder. — 9) Polypodii Radix; Engelsüss. (Polypodium vulgare; Filices.) Innerlich, im Aufguss (ʒβ—j auf ʒjv—vj, 2stündl. 1 Esslöffel), nicht gern in der Abkochung (sehr unangenehm). — 10) Prunorum Pulpa dep.; gereinigtes Pflaumenmus. (Prunus domestica; Drupaceae.) In Latwergenform. — 11) Saccharum album; Rohrzucker. (Saccharum officinarum; Gramineae.) Innerlich, als diätetisches Mittel sowie als Constituens, Vehikel und Corrigens vieler Arzneimittel. Aeusserlich, als Streupulver (bei schwammigen Geschwüren und wildem Fleisch), Schnupf- und Augenpulver, auch als Zusatz zu gelind eröffnenden Klystieren. — 12) Saccharum Lactis; Milchzucker. Innerlich, zu ʒβ—jj täglich, in Pulver oder Auflösung. *(Anton.)*

Zunge (Lingua). Die Zunge ist eine von der Mundschleimhaut überzogene Muskelmasse, welche in der Höhle des Unterkiefers liegt. Man unterscheidet an ihr eine obere und untere Fläche, die beiden Seitenränder, die Spitze, den Körper und den Grund. Die obere freie Fläche ist bis zum Isthmus faucium dicht mit Tast- und Geschmackswärzchen besetzt, die ihr ein sammtartiges Aussehen geben, von da an bis zum Zungenbein hinab findet man grosse Schleimdrüsen, welche die Schleimhaut hügelig wölben. Die untere Fläche ist durch das Zungenbändchen (Frenulum linguae), eine Schleimhautfalte, angeheftet und die Seitenränder stehen mit den beiden Arcus palato-glossi des weichen Gaumens in Verbindung; die Basis, die Zungenwurzel, grenzt an den Kehldeckel. Das Gerüste der Zunge bilden die zwei Musc. genioglossi, der Musc. transversus linguae und der Faserknorpel der Zunge (fälschlich Zungenknorpel genannt, da er keine knorpeligen Elemente besitzt). Letzterer ist eine 0,12''' dicke Fasermasse, welche sich bis auf $1\frac{1}{2}$ oder 2''' Entfernung vom Zungenrücken fast durch die ganze Dicke der Zunge als senkrechte Scheidewand fortsetzt. Zu beiden Seiten derselben breiten sich die Genioglossi fächerförmig aus, welche in eine grosse Zahl hintereinanderliegender, nach dem Zungenrücken verlaufender Lamellen zerfallen; an der obern Fläche der Zunge setzen sich die Primitivbündel der Genioglossi gruppenweise in kleine sehnige Streifen von Bindegewebe fort, die sich dann zum Theil in der untern festen Lage der Schleimhaut verlieren; an der Zungenwurzel reichen die Primitivbündel nicht bis zur Schleimhaut. Der Musc. transversus linguae entspringt von den Seitenflächen des Septum; seine Fasern laufen nach aus- und aufwärts; die innern gehen zum Rücken der Zunge, die äussern zum Zungenrande, indem sie sich zwischen den Fasern des Genioglossus und Hyoglossus hindurchschieben. Der Musc. hyoglossus verhält sich am Seitentheile der Zunge ungefähr so wie der Genioglossus in der Mitte; seine stärkern Bündel zerfallen, an der untern Fläche des Zungenrandes angelangt, in viele querstehende Lamellen, die sich nach oben zwischen die Blätter des Transversus einsenken; am Zungenrücken liegt er zwischen dem Genioglossus und dem obern Rande des Transversus, bildet longitudinale Blätter mit senkrecht stehenden Fasern und endet gleichfalls an der Schleimhaut. Der Musc. styloglossus dringt mit einzelnen Bündeln zwischen den Lamellen des Lingualis und Genioglossus bis zum Septum linguae; seine Hauptmasse läuft am Rande der Zunge hin und endet in der Schleimhaut der untern Fläche der Zungenspitze. Der Musc. lingualis ist ein zwischen Genioglossus und Hyoglossus an der untern Zungenfläche gebogenes Längsbündel. Ausserdem finden sich noch ein Musc. longitudinalis und einzelne perpendiculäre Fasern; jener läuft unmittelbar unter der Schleimhaut des Zungenrückens zwischen den Enden der Genioglossi und Hyoglossi nach vorn bis zur Zungenspitze, um in ihr zu endigen; letztere findet man nur in der Zungenspitze zwischen dem obern und untern Schleimhautüberzuge ausgebreitet. — Die Zungenschleimhaut besitzt ein geschichtetes Pflasterepithel von 0,054''' Dicke an der Zungenwurzel, von 0,06—0,1''' an der untern Fläche der Zungenspitze. Am Rücken der Zunge finden sich drei Arten Wärzchen (Papillae): 1) Papillae filiformes sind in grosser Menge am Rücken und den Seitenrändern zu finden und geben der Zunge ihr rauhes, pelziges Ansehen; mikroskopisch stellen sie sich als kegelförmige Schleimhautpapillen dar, welche von einem mächtigen, in dünn auslaufende und getheilte Fortsätze gespaltenen Epithelbeleg überzogen sind; sie stehen in parallelen Reihen, welche von der Mitte nach den Rändern schief nach vorn gerichtet sind. 2) Pap. fungiformes, welche zwischen die fadenförmigen Papillen als rothe knopfförmige Höckerchen hie und da eingestreut sind, zeigen sich als keulenförmige Schleimhautpapillen, die von dem die ganze Mundhöhle auskleidenden Epithel ohne stärker verhornte Zellen und fadenförmige Ausläufer überzogen sind. 3) Pap. vallatae, welche zu 8—12 Stück nur am hintersten Theile des Zungenrückens in zwei nach hinten zusammenlaufenden und am sogenannten Foramen coecum, einem zuweilen 5''' langen Blindgange, endenden Reihen liegen, bestehen aus umgekehrt kegelförmigen Warzen, welche von einem kreisförmigen Schleimhautwalle umzäunt und von einem einfachen Epithelüberzug ohne Ausläufer bedeckt sind. — Von Zungendrüsen unterscheidet Kölliker drei Arten: *a*) die Schleimdrüsen der Zungenwurzel, welche $\frac{1}{2}$—2''' gross sind und ein zum Theil sehr mächtiges bis 4''' dickes, von einer Tonsille zur andern reichendes Stratum bilden; ihre Ausführungsgänge sind bis 6''' lang. *b*) Die Randdrüsen der Zungenwurzel liegen in der Ausstrahlung des Hyoglossus und Transversus und haben feine Oeffnungen in den Falten der Papillae vallatae. *c*) Die Drüsen der Zungenspitze bilden zwei Drüsenhaufen mit 5—6 Ausführungsgängen rechts und links neben dem Frenulum linguae. —

Die Arterien der Zunge sind sehr zahlreich; die Arteria dorsalis linguae ist sehr unbedeutend, die Art. profunda aber ausserordentlich gross; die Art. sublingualis s. ranina läuft nicht weit vom Zungenbändchen. — Von den drei zur Zunge gehenden Nerven: Lingualis, Glossopharyngeus, Hypoglossus, besitzen die beiden ersten an ihren Aesten zahlreiche kleine Ganglien.

Physiologie. Die Zunge dient ausser ihrer wesentlichen Betheiligung beim Saugen, Kauen und Sprechen namentlich als Geschmacksorgan. Während Valentin nicht blos der ganzen Zungenfläche, auch ihrer Unterseite, sondern auch fast den ganzen hintern Wänden der Mund- und Rachenhöhle Geschmacksempfindung zuspricht, und J. Müller geneigt ist, den weichen Gaumen neben der Zunge als Vermittler des Geschmacks zu betrachten, ist jetzt durch Wagner und Bidder ziemlich genau erwiesen, dass nur der hintere Theil des Zungenrückens der Geschmacksempfindung fähig ist. Auch Günther und Funke gelangten durch ihre Experimente zu dieser Ueberzeugung. Die Untersuchungen Panizza's lassen kaum einen Zweifel darüber, dass nur der Nervus glossopharyngeus der specifische Sinnesnerv für den Geschmackssinn sei, der Ramus lingualis des Trigeminus aber nur als Tastnerv zu betrachten und wahre Geschmacksempfindungen zu vermitteln unfähig ist. Der Nervus hypoglossus ist erwiesen rein motorisch. Die Papillen haben jedenfalls eine besondere Beziehung zum Geschmackssinn; allein schon der Umstand, dass die Geschmacksempfindung nur am hintern Theil des Zungenrückens stattfindet, muss in den dort liegenden Papillae vallatae die hier in Frage kommenden Organe vermuthen lassen. Auch hält letztere Kölliker schon aus anatomischen Gründen für die alleinigen Träger des Geschmackssinns, da die Pap. filiformes wegen ihres hornigen Epithels zur Geschmacksempfindung untauglicher sind, als zu Tastempfindungen, die Pap. fungiformes aber schon ihrer grossen Zahl an der Zungenspitze wegen für den Tastsinn bestimmt erscheinen. Zugleich zeichnen sich die Pap. vallatae durch ihren bedeutenden Nervenreichthum aus. — Wir wissen noch nichts darüber, welche Qualität die einzelnen Substanzen zu schmeckbaren macht und wodurch die verschiedenen schmeckbaren Stoffe zu einem so differenten Geschmacke kommen, denn ihre sonstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften gaben uns hierüber noch keinen Aufschluss. Eine der wichtigsten Bedingungen für das Zustandekommen der Geschmacksempfindungen ist, dass der schmeckbare Körper in flüssiger Form auf die Geschmacksflächen wirkt, dass er also ursprünglich flüssig ist oder in der Mundflüssigkeit gelöst wird. Die Intensität des Geschmacks hängt von der Concentration der Lösung, von der Grösse der Fläche, auf welche die Lösung einwirkt, und vom normalen Befinden der Zunge ab.

Zungenbeleg. Schon im Art. „Magen“, Bd. I, S. 747 wurde bemerkt, dass man dem Aussehen der Zunge jetzt nicht mehr den diagnostischen Werth beilegt wie früher. Seine wirkliche Bedeutung und seine Abarten wurden an jener Stelle besprochen. Hier fügen wir bei, dass Kölliker fand, wie der sogenannte gastrische Beleg der Zunge vorzüglich auf einer Wucherung der Epithelialfortsätze der Papillae filiformes beruhe, welche alle rückwärts gerichtet und aneinanderliegend als weisser Ueberzug erscheinen. Werden die Fortsätze noch länger ($1\frac{1}{2}$—$2'''$), so entsteht die Lingua hirsuta oder villosa. Fast immer, auch gewöhnlich bei normaler, nicht belegter Zunge, aber vorzugsweise ausgebildet bei vorhandenem Beleg findet man Epithelialfortsätze der fadenförmigen Papillen mit den schon von Höfle beschriebenen aus einer dunkeln von verhornten Epithelplättchen gebildeten Achse und aus einer feingranulirten Rinde bestehenden Körpern besetzt. Die granulirte aus zerfallender organischer Masse bestehende Rinde ist die Matrix für die nicht selten schon bei Gesunden, am reichlichsten aber bei dickem Beleg hervorwuchernden Fadenpilze (Kölliker und Wedl). Ausserdem zeigt die mikroskopische Untersuchung im Beleg Schleimkugeln, jüngere und ältere, zum Theil fettig entartete Epithelialzellen, zerfallene und gährende organische Stoffe in moleculärer Form (Speisereste), Fetttröpfchen, Vibrionen, bisweilen Blutkügelchen, Pigment u. s. w. Der Beleg, welcher bekanntlich auch bei ganz gesunden Personen vorkommen kann, bedingt an sich nur einen pappigen und unangenehmen Geschmack und eine Beeinträchtigung der Geschmacksempfindung, auch wol einen übeln Geruch aus dem Munde; wenn er eintrocknet, so entstehen während der Bewegung der Zunge Risse und Blutungen. Man verfährt gegen ihn durch Ausspülen des Mundes und mechanisches Reinigen der Zunge.

Missbildungen der Zunge. Nur selten kam bei Neugeborenen das gänzliche *Fehlen* der Zunge (sie entwickelt sich erst in der 8. Woche des Fötallebens) vor; und ebenfalls nur einige male wurde *Spaltung* der Zunge neben andern Missbildungen der Mund- und Rachenhöhle beobachtet. Da die Zunge nicht aus zwei gegeneinander wachsenden Hälften besteht, so kann diese Missbildung nicht als Hemmungsbildung betrachtet werden. Die abnorme Kleinheit *(Mikroglossie)* fand sich in verschiedenen Graden; wenn durch Missbildung ein Stück der Zunge fehlte, so war es in der Regel nur die Zungenspitze, deren Mangel jedoch nur zum Theil das Saugen und Sprechen beeinträchtigte. Bei abnormer Grösse *(Makroglossie)* füllt die Zunge fast die ganze Mundhöhle aus und ragt (namentlich bei Cretinen) aus der Mundöffnung hervor (Prolapsus oder Ptosis linguae). Am häufigsten ist diese *Hypertrophie*, welche vorzugsweise in der neuern Zeit die Aufmerksamkeit auf sich zog (Sédillot, L. O. Weber, Virchow, Hodgson, Murray Humphry).

angeboren. Hier waren die Arterien verdickt und erweitert, und ein cavernöses Gewebe zu finden, dessen Maschenräume eine klare, gelbliche, eiweissähnliche Flüssigkeit enthielten; vielleicht waren die Cavernen durch Ektasie der Lymphgefässe in Folge einer Stauung der Lymphe entstanden. Die später entstandene, nicht congenitale Hypertrophie hatte oft als Ausgangspunkt einen entzündlichen Zustand und Weber glaubt eine Neubildung von Muskeln im Exsudate und daneben embryonale Muskelfasern gefunden zu haben. Bei langsam verlaufenden Fällen zeigt das an Ausbildung zunehmende Zwischenbindegewebe einen mehr fibroiden Charakter, während in acuterm Verlauf endogene zellige Neubildungen in cystoide Räume übergingen, welche nach Virchow mit den erweiterten Lymphgefässen in Verbindung zu stehen schienen. So nähert sich die congenitale Makroglossie dadurch der eigentlichen Glossitis und der Elephantiasis. Bei dieser Hypertrophie schwillt die aus dem Munde hervorragende Zunge unter dem Einfluss der Luft und durch den Druck der Kiefer an, wird derb und trocken, cutisartig und rissig; sie gibt den vorbrechenden Vorderzähnen eine fehlerhafte Richtung nach vorn; in höhern Graden des Uebels entstehen jauchende Geschwüre. Die Einführung von Speisen und die Respiration werden mehr oder weniger erschwert. Das Aufstreuen adstringirender Stoffe nützt in der Regel nichts. Dem Kinde gibt man eine Amme mit recht langen, dicken Brustwarzen oder einen Saugapparat, aus dem die Milch leicht zufliesst. Die Compression ist nach Murray Humphry im Beginn des Leidens von gutem Erfolg; man presst mittels eines Verbandes die Kieferränder zusammen, um das Hervortreten der Zunge zu verhüten. Höhere Grade des Uebels erfodern jedoch die verhältnissmässig wenig gefährliche Amputation des vordern Theils der Zunge durch einen Querschnitt, oder die Ausschneidung eines keilförmigen Stückes der Zunge (s. S. 967), nach welchen Operationen in der Regel wegen der zurückbleibenden Kieferdeformität ein entsprechender Verband angelegt werden muss, indem der Unterkiefer über den Oberkiefer bedeutend hervorragt. — Nach Vidal soll man auch versuchen, ob die Durchschneidung der Genioglossi die Zurückziehung der Zunge zur Folge hat (von Philipps zuerst zur Heilung des Stotterns empfohlen).

Adhäsion der Zunge kann bald durch gänzliche Verwachsung derselben mit dem Boden der Mundhöhle, bald durch partielle Verwachsungen (durch organisirtes Exsudat, angeborene oder später entstandene Pseudomembranen, Brücken, Fäden, namentlich am Zungenrande), bald durch Anheftung an ihrer obern Fläche (höchst selten), bald aber auch durch ein abnorm gebildetes, entweder zu kurzes oder zu grosses und zu weit nach vorn gebildetes Frenulum zu Stande kommen. Am häufigsten ist die als *zu kurzes Zungenbändchen* (auch *Ankyloglossum*) bezeichnete Abnormität, welche in der Regel auf einer zu weit gegen die Zungenspitze hin ausgedehnten Insertion des Frenulums beruht; seltener ist das Frenulum im Durchmesser von oben nach unten wirklich zu kurz. Den grössten Nachtheil, der mit dieser Anomalie verknüpft ist, bildet die Behinderung des Neugeborenen am Saugen, indem die Zunge die zum Fassen der Warze erfoderliche Rinne nicht bilden und die Schlingbewegung nicht ausführen kann. Gar häufig aber wird, wenn das Kind aus irgend einem Grunde die Brust nicht nehmen will, von den Müttern und Wärterinnen das Zungenbändchen für zu kurz gehalten, wo es ganz normal gebildet ist. Wenn man beim Oeffnen des Mundes findet, dass die Zunge des Kindes mit ihrer Spitze den Lippenrand erreichen und sich bis zum Gaumengewölbe erheben kann, so ist das Frenulum auf keinem Fall zu kurz. Ist jedoch die Zunge an dieser natürlichen Beweglichkeit gehindert, so muss ein Einschnitt in das Bändchen gemacht werden. Bei dieser Operation (Lösung des Zungenbändchens) wird der Kopf des Kindes fixirt, dann drückt man die Nase zu, damit es den Mund öffne, und lässt zwei Finger der linken Hand unter die Zunge zu den Seiten des Frenulum gleiten; hierdurch wird letzteres gespannt und man schneidet es mit der (Schmitt'schen) Zungenbandscheere, deren Wölbung man nach vorn richtet, oder auch mit einer gewöhnlichdn Scheere, soweit erfoderlich, durch. Um eine Verletzung der Arteria ranina zu vermeiden, hält man die Scheere gegen die untere Fläche der Mundhöhle gerichtet. Finden die Finger keinen Platz unter der Zunge, so schiebt man einen Spatel oder den von J. L. Petit zu diesem Behuf angegebenen Griff der Hohlsonde unter die Zunge, dass das Frenulum in den Ausschnitt desselben zu liegen kommt. Wurde ein Gefäss verletzt, so folgt bisweilen eine starke Blutung; dann cauterisirt man mit einer glühenden Nadel oder wendet andere Styptica an. J. L. Petit gab für solchen Fall einen besondern Compressionsapparat an. Als übler Zufall nach der Operation wurde von demselben auch das Zurückziehen der Zunge, gleichsam ein Verschlucken der Zunge aufgeführt; deshalb ist eine zu ausgedehnte Ablösung des Frenulum zu vermeiden. Dem unter den Hebammen gebräuchlichen Abkneipen des Zungenbändchens mit den Fingernägeln, welches bei vermeintlicher Verkürzung desselben nur zu häufig geübt wird, muss man energisch entgegentreten. — Anderweitige Festheftungen der Zunge, schmale Stränge, brückenartige Pseudomembranen werden einfach mit der Scheere durchschnitten. Ausgedehntere Verwachsungen mit Zahnfleisch und Wange erfodern gleichfalls die Scheere, machen aber bisweilen wegen folgender Blutungen die Anwendung des Glüheisens nöthig. Verschmelzung des Zungenepithels mit dem der Nachbarorgane kann man mit den Fingern oder mit stumpfen Instrumenten trennen.

Neurosen der Zunge. Die Anomalien des Geschmackssinns sind meist von un-

tergeordneter Bedeutung, in der Regel haben sie nur symptomatische Bedeutung. Dahin gehören die übermässig gesteigerte Geschmacksempfindlichkeit oder ***Hypergeustia*** (bei psychischen Störungen, Hysterie, Typhus u. s. w.), die Geschmacklosigkeit oder ***Ageustia*** (nach Apoplexien oder bei Geschwülsten, die auf den dritten Ast des Quintus drücken, einseitig, bei Blödsinn u. s. w.) und die subjectiven Geschmacksempfindungen (als bitterer, salziger, süsser, säuerlicher u. s. w. Geschmack, bisweilen bei örtlicher Reizung der Papillen in Katarrhen der Mundhöhle, dickem Zungenbeleg, vielleicht auch vom Blute aus bei Dyskrasien, bei Quecksilber- und Bleiintoxication; Geschmackshallucinationen bei Irren). — Der ***Zungenschmerz (Neuralgia linguae)*** bei Störungen im Bereich des Quintus ist immer einseitig bald brennend, bald juckend, paroxysmenweise auftretend und meist hartnäckig; oft mit verminderter Beweglichkeit der Zunge und Salivation verbunden; er erfodert dieselbe Behandlung, wie andere Neuralgien des Trigeminus. Bei ***Hyperästhesie*** der Empfindungs- und Tastnerven der Zunge half bisweilen wiederholtes Aetzen der empfindlichen Stelle. Die ***Zungenanästhesie*** ist meist Folge von Gehirnleiden und einseitig. Der ***Zungenkrampf (Glossospasmus)***, mit Beeinträchtigung der masticatorischen oder articulirenden Bewegung der Zunge, kann in Wälzen und Drehen der Zunge bestehen oder auch als Stammeln auftreten; ein spastischer Zustand der Musc. styloglossi bewirkt ein Zurückrollen, ein solcher der M. genioglossi ein Heraustreten der Zunge. Die Therapie richtet sich, da der Krampf meist deuteropathisch ist, gegen das zu Grunde liegende Uebel (Hysterie, Epilepsie, Hirnentzündung, Typhus u. s. w.); s. auch im Art. „Stimm- und Sprachfehler" das Stammeln. — Die ***Zungenlähmung (Glossoplegia)*** gibt sich besonders durch lallende Sprache zu erkennen und ist fast stets Symptom von Hirnlähmung (Apoplexie), wo sie einseitig aufzutreten pflegt; die herausgestreckte Zunge tritt hier nach der gelähmten Seite herüber; wenn sie beiderseitig ist, so sind meistens auch die übrigen vom Nervus hypoglossus versorgten Theile zugleich gelähmt und es sinken dann der Kehlkopf und die Zungenwurzel herab, das Kauen und Schlingen ist erschwert, der Speichel läuft aus dem Munde und die Sprachfähigkeit ist theilweise oder ganz aufgehoben. Romberg unterscheidet eine masticatorische und eine articulatorische Glossoplegie, indem bei der einen Form das Kauen, bei der andern die Lautbildung beeinträchtigt ist. Die Behandlung berücksichtigt das Grundleiden und zieht örtliche Reizmittel, scharfe Mund- und Kaumittel in Anwendung: Pimpinella, Pyrethrum, Senf, Cajeput- oder Nelkenöl, Capsicum u. s. w. Zum innern Gebrauch wird Chenopodium ambrosioïdes als Thee gerühmt. ***(Ploss.)***

Zungenentzündung (Inflammatio linguae, Glossitis). Die Entzündungen der Zunge gestalten sich in verschiedenartiger Weise, je nachdem sie sich nur auf den Schleimhautüberzug beschränken (oberflächliche Zungenentzündung) oder tiefer gehen und in das Parenchym der Zunge (parenchymatöse Zungenentzündung) sich erstrecken, ferner je nachdem sie nur einen Theil dieses Organs oder das ganze Organ (partielle und allgemeine Zungenentzündung) betreffen. Ist die Entzündung nur eine oberflächliche, so markirt sie sich durch Röthung und Anschwellung der Zungenschleimhaut und besonders der Papillen, durch Schmerzhaftigkeit, im spätern Verlaufe durch weisslichen Zungenbeleg; hierzu gesellt sich bei grössern Graden Trockenheit des Mundes, Durst und selbst fieberhafte Erregung. Nicht selten erscheint diese Entzündung als symptomatischer Begleiter acuter oder auch chronischer (habitueller) Katarrhe der Schleimhaut des Mundes, Rachens oder Magens, sowie auch fieberhafter Exantheme und typhöser Fieber. Die phlegmonöse Zungenentzündung charakterisiren, namentlich in den Anfangsstadien, zwar im Allgemeinen dieselben Erscheinungen, doch steigern sie sich oft rasch zu grösserer In- und Extensität, im Verhältniss als die Entzündung tiefer in das Parenchym eindringt; namentlich zeichnet sie sich durch eine oft sehr bedeutende Anschwellung und Schmerzhaftigkeit, Trockenheit, grosse Hitze und Röthe oder dicken Schleimüberzug der Zunge und durch den entzündlichen Charakter des sie begleitenden Fiebers aus; es versteht sich von selbst, dass hierbei auch das Athmen und besonders der Genuss von Speisen und Getränken im Verhältniss zur Anschwellung und Schmerzhaftigkeit des entzündeten Organs erschwert werden muss, ja es kann selbst bei raschem und heftigem Entzündungsverlaufe Erstickungsgefahr eintreten. Im günstigern Falle geht sie in Zertheilung über; doch gehört auch Eiterung, Verschwärung, partielle Verhärtung und Degeneration des Zungengewebes und selbst Brand zu den Ausgängen, die sie nehmen kann; der Tod durch Erstickung kann auf der höchsten Stufe entzündlicher Anschwellung eintreten. — Die Ursachen der Zungenentzündung sind mechanische Reizungen und Verletzungen der Zunge durch fremde Körper, besonders aber durch cariöse Zähne mit scharfen Spitzen und Rändern, Anätzungen durch scharfe Stoffe, Verbrennungen durch heisse Speisen und Getränke, ferner consensuelle und symptomatische Reizungen, die sich von benachbarten Theilen auf die Zunge übertragen oder als Symptome allgemeiner (constitutioneller) Uebel, z. B. des Mercurialismus, des Typhus u. s. w. erscheinen. Nach Verschiedenheit dieser Ursachen und der In- und Extensität, den die Entzündung erreicht, ist denn auch die Prognose zu stellen. — Die Behandlung ist eine antiphlogistische und muss vor Allem auf Beseitigung der etwa noch fortwirkenden Ursachen gerichtet sein. Höhere Grade der Entzündung erheischen allgemeine und örtliche Blutentziehungen und es bestehen die

letztern entweder in der allerdings oft schwierigen Application von Blutegeln oder in mehr oder weniger tiefen (meist ½ Zoll tiefen) Scarificationen der Zunge. Da die Verabreichung von Arzneien zu innerlichem Gebrauche bei beträchtlicher Anschwellung des Zungenparenchyms meistentheils unthunlich ist, so hat man sich in solchen Fällen in der Regel nur auf den Gebrauch von kaltem Wasser, Eis, schleimigen Decocten, Emulsionen, Milchrahm oder fetten Oelen, die man in den Mund nehmen oder womit man die Zunge bestreichen lässt, zu beschränken. Nimmt die Entzündung hiernach ihren Ausgang nicht in Zertheilung, sondern in Eiterung, Verhärtung, Verschwärung oder Brand, so ist ein für solche Entzündungsausgänge geltendes Heilverfahren einzuleiten. *(Beger.)*

Geschwüre an der Zunge haben oft ihren Grund in Verletzungen derselben durch scharfe Zahnkanten, bisweilen sind sie syphilitischen Ursprungs. Die durch blose örtliche Reizung entstandenen einfachen Geschwüre nehmen häufig das Aussehen von syphilitischen an, indem ihre Ränder unregelmässig, dick, aufgeworfen, ihr Grund speckig und vertieft, ihre Gestalt linienförmig oder konisch, rhagadenartig sind; andere mal gleichen sie krebsigen Geschwüren. Diese gutartigen Geschwüre heilen bei Reinlichhalten des Mundes, Entfernung der spitzen Zahnstummel, milder, nicht reizender Diät und ruhigem Verhalten (wenig Sprechen und Kauen). Tuberculöse Geschwüre findet man selten bei Tuberculose der Lungen, des Kehlkopfs und der Gedärme; sie sitzen an der obern Zungenfläche gegen die Spitze zu, sind sehr hart im Grunde und an den Rändern, zeigen Unebenheiten am Boden (Tuberkelmasse), ausgezackte Ränder und grosse Empfindlichkeit; die Lymphdrüsen sind gewöhnlich geschwollen und hart (Schuh). Man zieht hier das Jod örtlich und innerlich in Anwendung und cauterisirt die verhärteten Stellen oberflächlich. Schanker auf der Zunge erfodern eine allgemeine antisyphilitische Behandlung, sobald sie secundär sind, und die Cauterisation mit Höllenstein.

Parasiten der Zunge. Im Zungenbeleg findet sich ausser den Vibrionen ein schon oben erwähnter Pilz, der die Papillae filiformes wie mit haarartigen Büscheln besetzt erscheinen lässt (s. d. Abbildung desselben in Kölliker's mikr. Anat., II, 2. Fig., S. 177 u. 178). Ein anderer Pilz, Oidium albicans, findet sich bei Soor (den Schwämmchen, s. Bd. II, S. 939), dessen Beschreibung im Art. „Parasiten" (S. 172) nachzulesen ist.

Von *Neubildungen* fand man fast alle Arten im Gewebe der Zunge. Die von Schuh (Pseudoplasmen S. 246) beschriebenen *Tuberkeln* der Zunge erwähnten wir soeben. Cysten kommen nach Hannover (Epithelioma S. 86) als selbständige Neubildungen und durch Ausdehnung der Drüsen bedingt vor, enthalten eine gallertige oder dickere weissliche Flüssigkeit. *Gefässgeschwülste* (Teleangiektasien) sind selten, meist angeboren; sie bilden blaue Wülste in der Zunge; sind sie gestielt, so werden sie durch die Ligatur entfernt (die Ligatura candens, Galvanocaustik); schnellwachsende nicht gestielte entfernt man durch Ausschneidung eines keilförmigen Stücks aus der Zunge (die Operation s. oben S. 963). *(Ploss.)*

Zungenkrebs. Die Krebsgeschwülste der Zunge sind theils Skirrh, theils Markschwamm, theils Epithelialkrebs; erstere beide Formen finden sich entweder combinirt oder der Markschwamm entwickelt sich an den Geschwürsrändern des Scirrhus, oder als recidivirende Krebsmasse nach der Operation, oder er ist primär vorhanden. Der Epithelialkrebs hat, wie es scheint, immer die acinöse Structur. Der Sitz der Krebsbildung sind vorzugsweise die Seitenränder der Zunge, gegen die Spitze zu, doch findet man sie auch an allen andern Stellen, am seltensten jedoch an der untern Fläche. Gewöhnlich bleibt sie auf eine Zungenhälfte beschränkt, sehr selten geschieht es, dass man die ganze Zunge ergriffen findet. In der Regel bilden sich zuerst einzelne oder mehrfache Knoten in der Dicke des Zungengewebes, welche bei Skirrh und Markschwamm erst nach längerm Bestehen in Verschwärung überzugehen pflegen, während der Epithelialkrebs meist so rasch zur Geschwürsbildung vorschreitet, dass der Arzt ihn selten vorher zu Gesicht bekommt. Das Geschwür ist unregelmässig oder rundlich, zeigt eine unebene, rothe, manchmal von weichen, schwammigen Wucherungen bedeckte Grundfläche und buchtige oder zackige, sich hart anfühlende Ränder. Von demselben wird eine äusserst übelriechende Jauche abgesondert. Sind ursprünglich mehre Krebsknoten vorhanden gewesen, so können sich auch gleichzeitig mehre Geschwüre bilden, welche späterhin zusammenfliessen. Von der Zunge breitet sich im weitern Verlauf der Krebs auf die Nachbartheile, die Mandeln, den Gaumenvorhang u. s. w. aus, sowie auch die Lymphdrüsen am Halse anschwellen und Krebsmasse infiltrirt enthalten. Secundäre Krebsablagerungen in entferntern Organen kommen, wie bekannt, beim Epithelialkrebs überhaupt nicht vor, mithin auch nicht bei dem der Zunge, aber auch bei der scirrhösen und medullaren Entartung der Zunge scheint er nicht vorzukommen, wie dies ebenso von den Krebsen der übrigen Organe der Mund- und Rachenhöhle beobachtet ist.

Die Ursachen des Zungenkrebses sind noch unbekannt; in manchen Fällen scheinen mechanische Einwirkungen, wie Verletzung der Zunge durch einen Biss, oder durch den Reiz eines scharfkantigen Zahns Veranlassung gegeben zu haben; von den übrigen Umständen aber, die man beschuldigt hat, wie syphilitische oder mercurielle Geschwüre, ist nicht einmal die Wahrscheinlichkeit eines Einflusses vorhanden. Der Krebs ist häufiger bei Männern als Frauen; das Alter der Kranken durchschnittlich zwischen 40 und 50 Jahren.

Die Symptome des Zungenkrebses pflegen im Anfange sehr gering zu sein, der Kranke hat nur einige Empfindung in der Zunge, als ob sie schwerer und etwas grösser wäre. Ist die Krebsablagerung in der Tiefe des Zungengewebes, so kann dieser Zustand mit einigen Schwankungen Jahre lang bestehen; ist sie aber oberflächlicher, sodass sie dem Reiz der Speisen und Getränke, sowie der Bewegung beim Kauen und Sprechen mehr ausgesetzt ist, so zeigen sich mit dem Beginn der Verschwärung lancinirende Schmerzen, Brennen und Jucken in der Zunge, zu denen allmälig in dem Maasse, als auch Geschwulst und Geschwürsfläche an Ausdehnung zunehmen, eine immer grössere Behinderung der Bewegung und zwar nicht nur beim Kauen oder Sprechen, sondern auch beim Schlingen hinzutritt, bis endlich, nachdem die Zunge zu einer grossen, unförmlichen Masse entartet ist, alle Bewegung unmöglich wird. Ausserdem begleitet das Uebel ein fortwährendes Zusammenfliessen von Speichel und Schleim im Munde, und die Nöthigung zum Ausspucken, wodurch sowol ein bedeutender Säfteverlust, als auch eine stete Störung der Nachtruhe bedingt wird. Sowie die Verschwärung eingetreten ist, findet auch eine Absonderung stinkender Jauche statt, die dem Athem und ausfliessenden Speichel den unerträglichen Geruch mittheilt und dem Kranken selbst wie seiner Umgebung höchst peinvoll ist. Mit der Behinderung des Kauens und Schlingens leidet auch die Ernährung, indem der Kranke festere Speisen gar nicht geniessen kann und aus Scheu vor den heftigen Schmerzen auch so wenig wie möglich zu sich nimmt. Die Folge davon ist Abmagerung, rasche Entkräftung und Hautentfärbung. Bisweilen kommen, wenn durch fortschreitende Verschwärung Gefässe angefressen werden, gefährliche Blutungen vor, oder, wenn die Krebsablagerung nach den hintern Theilen der Rachenhöhle weitergreift, Stiche nach dem Ohre, Schmerzen im Kehldeckel, Heiserkeit und trockner oder mit Schleimauswurf verbundener Husten.

Die Unterscheidung des Zungenkrebses von andern Leiden des Organs ist nicht immer leicht, namentlich können syphilitische Geschwüre bisweilen ganz das Aussehen und die Beschaffenheit der Krebsgeschwüre darbieten. Es können dann nur die Zeichen einer vorübergegangenen primären und einer noch vorhandenen constitutionellen Syphilis, sowie die Anamnese und der Erfolg einer antisyphilitischen Behandlung entscheiden. Von einfachen Geschwüren in Folge chronischer Entzündung, wie sie sich namentlich bei Reizung der Zunge durch scharfkantige oder spitzige Zahnkronen oder rauhe Weinsteinmassen finden, ist die Unterscheidung leichter, wenn man den Erfolg beobachtet, den die Entfernung der betreffenden Ursachen auf das Ansehen des Geschwüres hat, überdies ist die Schmerzhaftigkeit dieser Geschwüre ungleich geringer, als beim Krebse. Schuh macht darauf aufmerksam, dass auch tuberculöse Geschwüre auf der Zunge vorkommen, die nicht nur dieselbe Beschaffenheit, wie das Krebsgeschwür, zeigen, sondern auch von Verhärtung und Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen begleitet sein können. Das gleichzeitige Vorhandensein einer Lungen- oder Darmtuberculose wird hier die Diagnose sichern. Für die Therapie kann es noch von besonderem Werth sein, auch zu bestimmen, ob der Krebs Skirrh, Markschwamm oder Epithelialkrebs ist; um hierüber Gewissheit zu erlangen, ist das Mikroskop von grossem Nutzen, indem man ein kleines Stückchen des Aftergebildes vom Grunde oder dem Rande des Geschwüres abschneidet oder abkneipt und der mikroskopischen Untersuchung unterwirft. Ausserdem kommt hiebei noch in Betracht, dass die epitheliale Krebsmasse keine Neigung zu Wucherungen hat, dass daher auch das Geschwür meistens flach, ja gar nicht selten vertieft erscheint.

Die Prognose ist beim scirrhösen und medullaren Zungenkrebs immer schlecht, wenn auch einzelne seltene Fälle aufgezeichnet sind, wo ein jahrelanges Stehenbleiben des Krebsknotens ohne Geschwürsbildung beobachtet wurde. In der Regel sind die Leiden des Kranken, Schmerzen, Schlaflosigkeit, schlechte Ernährung, so bedeutend, dass er ihnen meist nach 1—2 Jahren erliegt. Beim epithelialen Krebse ist die Prognose günstiger, namentlich wenn der Arzt das Uebel in der ersten Zeit zu Gesicht bekommt, wo seine räumliche Ausbreitung noch nicht so gross ist, indem hier ein glücklicher Erfolg der Operation sich mit grösserer Wahrscheinlichkeit erwarten lässt; ist aber das Uebel schon weit vorgeschritten, hat es sich namentlich bereits nach dem Boden der Mundhöhle zu verbreitet, so ist auch von keinem operativen Verfahren mehr Hülfe zu erwarten.

Therapie. Eine radicale Heilung durch Ausrottung des Aftergebildes ist nur da möglich, wo dasselbe noch keinen grossen Umfang erreicht hat. Namentlich wenn dasselbe von epithelialer Beschaffenheit ist, kann es vollständig und auf die Dauer entfernt werden, doch sind allerdings auch Recidive vorgekommen, bei welchen durch rasches Wachsthum der Aftermasse die Wiederholung der Operation unmöglich wurde. Beim Skirrh oder Markschwamm sind die Ansichten der Wundärzte getheilt, indem einige vor der Verschwärung, andere erst nach Eintritt derselben, wieder andere durchaus gar nicht operiren wollen. Das letztere hat jedenfalls statt, wenn der Krebs nach dem Zungenbein und Kehlkopf zu sich verbreitet hat, oder die Lymphdrüsen schon krebsig entartet erscheinen. In den andern Fällen aber hat der Operirende eine, wenn auch sehr geringe Möglichkeit, das Aftergebilde auf längere Zeit zu entfernen und dem Kranken auf Wochen, Monate, ja auf 1—2 Jahre von seinen grässlichen Leiden zu befreien; allein wenn die Krebswucherungen recidiviren, wachsen sie meist so rasch, dass das Leben um so früher

zu Ende geht. Wenn man nicht operirt, so wird das Leben allerdings verlängert, man ist aber zur Linderung der Leiden nicht viel zu wirken im Stande. Die Ausrottung geschieht in dreierlei Weise, durch Aetzmittel, durch Abbinden und durch den Schnitt. Die Aetzmittel sind fast immer als ungenügend befunden worden, die kräftigsten, Arsenik und Chlorzink, sind der Oertlichkeit wegen nicht anwendbar, daher man auf die weniger tief greifenden beschränkt ist. Hebra bewirkte einmal Heilung eines epithelialen Krebsgeschwürs, indem er es alle 2 Tage mit einer concentrirten Höllensteinlösung bestrich. — Die Unterbindung der Zunge ist von Lisfranc, Mirault, Vidal u. A. nach verschiedenen Methoden ausgeführt worden; sie soll da angewendet werden, wo die Krebsmasse sich weit nach der Wurzel zu erstreckt, bedingt aber durch die in Brand übergehende Entzündung der Zunge grosse Beschwerden und Gefahr und ist als ein höchst unzweckmässiges Verfahren zu betrachten. — Die Amputation der Zunge endlich ist das üblichste Verfahren, das sich jedoch im Einzelnen immer nach der Beschaffenheit des Falles zu richten hat. Der Kranke sitzt dem Fenster gegenüber, der Mund wird durch Korkstückchen zwischen den Zähnen geöffnet erhalten, der Kopf so geneigt, dass Blut und Speichel nicht in den Kehlkopf fliessen können. Die Zunge wird durch eine auf der Fläche gebogene Muzeux'sche Hakenzange oder durch einen eingeführten Faden hervorgezogen. Nach Dieffenbach führt man eine etwa eine Elle lange, aus sechs dicken, gewichsten seidenen Fäden bestehende Schnur, welche an jedem Ende mit einer grossen krummen Nadel versehen ist, von unten nach oben durch die Seiten der Zunge, $\frac{1}{2}$—1 Finger breit vom Rande entfernt hindurch. Nach Entfernung der Nadeln wird nun der Faden so gelagert, dass, während die Enden einen guten Finger lang aus dem obern Theile der Zunge hervorragen, der mittlere Theil als eine lockere Schlinge vor dem Kinn herabhängt. Ein links stehender Gehülfe hält die Zange mit der linken Hand, mit der rechten das obere Ende des Fadens und die eine Seite der Schlinge zusammen; ein rechts stehender nimmt die Fäden ebenso in seine Hand. Beide ziehen nun in entgegengesetzter Richtung, wodurch die Zunge in die Breite gereckt wird. Nachdem alles Krankhafte ausgeschnitten worden ist, fasst man die Enden des Fadens und zieht ihn rasch so weit durch, dass die Mitte desselben sich an die untere Fläche der Zunge anlegt, worauf man die Enden auf dem Rücken fest zusammenknüpft. Diese Hauptsutur benutzt man zugleich zum Festhalten der Zunge, während man die übrigen Nähte, sämmtlich aus 3—4 Fäden bestehend, anlegt. An der äussersten Spitze werden feinere Nähte angelegt, die Fäden kurz abgeschnitten. Die Schnitte sind dann so zu führen, dass alles Krankhafte entfernt wird und zugleich der Zunge eine leidliche Form bleibe. Ist das Uebel in der Mitte, so schneidet man ein dreieckiges Stück durch einen V förmigen Schnitt aus und vereinigt die beiden Seitenlappen durch Nähte; ist die eine Seitenhälfte nur erkrankt, so schlägt man nach Entfernung derselben die Zungenspitze nach der Wundfläche hin um und legt so die Nähte an; ist die ganze vordere Hälfte der Zunge erkrankt, so ist sie quer abzuschneiden. Regnoli verübte die Amputation der Zunge, indem er einen Schnitt von der Symphysis menti bis zum Zungenbein und einen weitern längs des untern Randes des Unterkiefers von einem Masseter zum andern machte, sodass die Incision die Gestalt eines T bekam. Die Zunge, durch welche vorgängig einige starke Fadenschlingen eingeführt worden waren, wurde mit der Muzeux'schen Zange durch die Halsöffnung gezogen und das Nöthige davon hinweggenommen. Roux machte statt eines T einen halbmondförmigen, mit seiner Convexität nach rückwärts gegen den Hals zu gerichteten Lappen. Die Blutung ist oft sehr bedeutend, und man hat daher immer das Glüheisen bereit zu halten, um es nöthigenfalls anwenden zu können, wenn andere Blutstillungsmittel nicht genügen. Nach der Operation muss der Kranke jede Bewegung der Zunge möglichst meiden, und wird derselbe anfangs durch schleimige Getränke, später durch kräftige Brühen bis zur Heilung ernährt. Das Sprechen bleibt bei Verstümmelung der Zunge immer beeinträchtigt, doch lernt der Operirte nach und nach besser articuliren, selbst besser, als mit der krebsig vergrösserten Zunge möglich war. — Eine partielle Abtragung der Krebsmasse ist nur bei dringender Lebensgefahr, bei drohender Erstickung oder anhaltenden Blutungen räthlich. Zum palliativen Verfahren gehört es auch, Alles zu entfernen, was einen Reiz auf die Zunge ausübt, wie z. B. schadhafte Zähne, rauhe Weinsteinablagerung u. s. w., ferner für passende Ernährung und Reinigung zu sorgen, den stinkenden Ausfluss durch chlorkalkhaltige Mundwässer, die Schmerzen durch narkotische Mittel zu lindern. Das Verfahren ist hier ganz wie beim Krebs in den hintern Theilen der Mundhöhle (s. d. Art. „Rachenkrebs"). *(Reinhard.)*

Zwerchfell (Diaphragma). Das Zwerchfell, ein breiter, platter Muskel, bildet die Scheidewand zwischen Brust- und Unterleibshöhle. Seine obere der Brusthöhle zugekehrte Fläche ist gewölbt, seine untere concav. Der höchste Punkt der Zwerchfellwölbung liegt nicht im Centrum, vielmehr im mittlern vordern Theile des Muskels und zwar während der Exspiration bei aufrechter Stellung des Körpers ungefähr in gleicher Ebene mit dem untern Rande des Knorpels der 4. Rippe und mit dem Gelenke der 8. Rippe an der Wirbelsäule; auf der linken Seite steht die höchste Wölbung um einen halben oder ganzen Zoll tiefer, als auf der rechten. Die Neigung des Zwerchfells ist nicht auf allen Seiten gleich stark, nach vorn ist sie am geringsten, nach hinten am stärksten, links be-

deutender als rechts. Seine convexe Fläche ist theils von der Basis des Herzbeutels, theils von beiden Pleuren überzogen und es ruhen auf ihr das Herz und beide Lungenflügel mit ihren untern Flächen; die concave Fläche dagegen wird von dem Bauchfelle überzogen, ausser an den Stellen, wo die Nieren liegen; unter ihr liegen nach rechts die Leber, in der Mitte der Magen, nach links und hinten die Milz und hinten zu beiden Seiten des Rückgrats Nieren und Nebennieren. Man unterscheidet an dem Zwerchfelle den fleischigen peripherischen Theil (Pars carnea) und den flechsigen centralen (P. tendinea, Centrum tendineum). Am erstern unterscheidet man wiederum einen vordern grössern oder Rippentheil (P. costalis) und einen hintern kleinern oder Rückgrats- oder Lendentheil (P. lumbalis), welche beide sich im mittlern sehnigen Theile vereinigen. Die erstere grössere Portion entspringt von jeder Seite an der innern Fläche der Knorpel und der vordern Enden der knöchernen Theile der sechs untersten Rippen und von der hintern Fläche des Proc. xiphoid. mit zackigen Muskelbündeln, die, sobald sie ihre Anheftungspunkte verlassen haben, ununterbrochen zusammenhängen, convergirend zusammenlaufen und zum Scheitel des Muskels aufsteigen. Der Lendentheil der fleischigen Portion entspringt auf jeder Seite von den vordern und den seitlichen Flächen der obern Lendenwirbel und des untersten Brustwirbels mit je drei Schenkeln (Crura diaphragmatis), zwei innern, mittlern und äussern, von denen jene die längsten, die äussern die kürzesten sind (der Ursprung der linkseitigen ist gewöhnlich etwas höher als der der rechtseitigen), steigt dann aufwärts und vereinigt sich mit dem Rippentheile zu einem gemeinschaftlichen Muskel.

Das Centrum tendineum des Zwerchfells ist ein dichtes Gewebe von weissen, starken, glänzenden sehnigen Fasern, die sich in der Mitte mannichfach durchkreuzen und an der Peripherie in der Richtung der Längsfasern des fleischigen Theiles auseinanderstrahlen. Es liegt nicht ganz genau in der Mitte, sondern mehr nach vorn und hat eine bogenförmige Gestalt; sein mittlerer Theil hat eine stumpfe abgerundete, nach dem Brustbeine zu gerichtete Spitze. Durch das Zwerchfell treten verschiedene Organe hindurch: *a*) Die Aorta descendens durch den Hiatus aorticus (eine in der Gegend des obersten Lendenwirbels durch das Auseinanderweichen der innern Zwerchfellschenkel entstehende Oeffnung); *b*) der Oesophagus durch das Foramen oesophageum (dieses liegt vor dem Hiatus aorticus etwas nach links und wird gebildet, indem die innern Zwerchfellschenkel sich vor der Aorta kreuzen und dann abermals auseinandertreten). *c*) Die Vena cava inferior tritt durch das auf der rechten Seite im hintern Theile des Centrum tendineum befindliche Foramen quadrilaterum. *d*) Die Vena azygos steigt auf der rechten Seite zwischen dem äussern und mittlern, die Vena hemiazygos zwischen denselben Schenkeln auf der linken Seite in die Brusthöhle. *e*) Der Nervus vagus geht durch das For. oesophag. in die Unterleibshöhle, der N. sympathicus magnus geht auf jeder Seite zwischen den äussern und mittlern, der N. splanchnicus zwischen den mittlern und innern Schenkeln hinab (hiervon gibt es nicht selten mannichfache Abweichungen). — Die Blutgefässe des Zwerchfells sind: die Art. phrenicae inferiores, zwei unmittelbar aus der Aorta descendens entspringende, sich zur concaven Fläche des Diaphragma begebende Zweige. Zu der convexen Fläche gehen mehre Aeste der Mammaria interna (die Art. pericardiaco-phrenica, phrenico-pericardiaca und musculo-phrenica), zu der Pars lumbalis gehen noch die aus der Aorta entspringenden A. phrenicae superiores. Die Zwerchfellvenen, Venae phrenicae, gehen in die Vena cava inferior, meist unter der concaven Fläche, bisweilen zwischen den Lagen der Muskelfasern, selten über der convexen Fläche des Zwerchfells. Die Vena phrenicoperic. und V. musculophren. gehen in die V. mammaria interna. Die Zwerchfellnerven (N. phrenici) entspringen an beiden Seiten des Rückenmarkes von den N. cervicalibus, steigen an der innern Seite der M. scaleni anter. zwischen der A. und V. subclav. herab in die Brusthöhle und gehen, im Cavo mediast. antico an den Seiten des Herzbeutels liegend, zur convexen Fläche des Zwerchfells, wo sie sich strahlenförmig verzweigen. Manche ihrer Zweige durchbohren das Zwerchfell und treten in Verbindung mit Zweigen des Plexus coeliacus des sympathischen Nerven, welche sich auf der concaven Fläche des Diaphragma verbreiten und die Plexus phrenici bilden.

Hinsichtlich der Function des Zwerchfells, so dient es vor allen Dingen der Respiration und zwar ist es ein Inspirationsmuskel. Während des Einathmens zieht sich sein musculöser Theil zusammen, und bewirkt, dass die Rippen, an welche es sich ansetzt, gehoben und nach auswärts bewegt werden, sodass der Breitedurchmesser der untern Hälfte des Thorax erweitert wird. Gleichzeitig erfolgt aber noch eine Zunahme des Längendurchmessers des Thorax, indem das Zwerchfell während seiner Contractionen etwas nach unten steigt und dabei die Unterleibseingeweide nach abwärts drängt. Dabei erschlaffen die Bauchmuskeln, sodass die Bauchwand durch die nach unten geschobenen Eingeweide ein wenig ausgedehnt und emporgehoben wird. Während der Exspiration erschlafft das Zwerchfell und es contrahiren sich dann ihrerseits die Bauchmuskeln, worauf die Unterleibsorgane wieder in ihre frühere Lage zurückgehen und der Umfang des Thorax sich wieder verkleinert. Als Stützpunkt für seine, die seitliche Erweiterung des untern Theiles des Thorax bewirkenden Zusammenziehungen dient dem Zwerchfelle die gesammte Oberfläche der Unterleibseingeweide, welche, obwol etwas nach unten ausweichend, ihm doch sehr bald einen Widerstand entgegensetzen. Reizt man an eben getödteten Thieren,

nachdem man zuvor die Baucheingeweide herausgenommen hat, die Zwerchfellnerven mittels des galvanischen Stromes, so erfolgt durch die sofort eintretenden Contractionen des Zwerchfells anstatt einer Hebung und Auswärtsbewegung der untersten Rippen das Entgegengesetzte, nämlich eine Bewegung der Rippen nach Innen und dadurch eine Verengerung des Breitedurchmessers der Brust; dabei steigt das Zwerchfell tiefer hinab, doch niemals bis zum Niveau seiner Anheftungspunkte an den Rippen und am Brustbeine; auch während der stärksten Contractionen nimmt es bei dem ausgeweideten Thiere die Gestalt eines abgestumpften Kegels an, dessen Basis dem untern Theile der Brust entspricht (Duchenne). Beim gewöhnlichen Athmen geschieht die Erweiterung des Thorax hauptsächlich durch die Zusammenziehungen des Zwerchfells; bei tiefem und angestrengtem Einathmen erfolgen diese in einem energischen Grade gleichzeitig mit den Contractionen der übrigen Inspirationsmuskeln, die namentlich die obere Hälfte des Thorax erweitern. Das Zwerchfell ist ferner thätig während der complicirten Bewegungen des respiratorischen Apparates: dem Niesen, Husten, Lachen, Weinen, Gähnen. Endlich wirkt es bei der Bauchpresse mit und trägt während der Defäcation, der Urinentleerung, der Geburt und dem Brechacte zur Verkleinerung der Bauchhöhle bei.

Zwerchfellkrankheiten. Unter den musculösen Gebilden erkrankt das Zwerchfell nächst dem Herzen am häufigsten, indessen ist die Anzahl der Krankheitsformen, welche an ihm vorkommen, gleichwie bei den übrigen Muskeln keine sehr beträchtliche. Die Krankheiten des Diaphragma entstehen selten auf primitive Weise, z. B. nach traumatischen Einwirkungen, heftigen Anstrengungen des Muskels, nach starken Erkältungen; weit häufiger sind sie secundäre Affectionen. So werden seine Anomalien der Textur gewöhnlich von Krankheiten benachbarter Organe aus hervorgerufen, seine Störungen der Bewegung (Krampf und Lähmung) gehen bald von den Centren des Nervensystems aus, oder sie sind Reflexerscheinungen, die von abnormen Zuständen andrer Organe bedingt sind (Magen, Darmkanal, Uterus u. s. w.), oder endlich sie hängen ab von Druck oder Reizung der Zwerchfellnerven in ihrem peripherischen Verlaufe in Folge von Krankheiten ihrer benachbarten Organe. — Krankheiten des Zwerchfelles äussern sich vor allen Dingen durch Respirationsstörungen der verschiedensten Art, z. B. durch Unfähigkeit tief einzuathmen, durch mühsames, oder oberflächliches, ungleiches, unterbrochenes Athmen; Husten, Lachen, Pressen, und vor allem das Niesen sind erschwert oder ganz unmöglich, das Sprechen ist ebenfalls erschwert. Ferner geben sich die genannten Krankheiten durch gewisse abnorme krampfhafte Bewegungen des Zwerchfells kund, unter denen seine, die bekannte Erscheinung des Schluckens erzeugenden Contractionen die häufigsten sind. Schmerzen in der Zwerchfellgegend in Folge von Krankheiten des Diaphragma sind oft nur unbedeutend und dumpf, andere mal heftiger und stechend, das tiefe Athmen, Husten, Niesen u. s. w. erschwerend, selbst ganz hemmend. Endlich äussern sich die Krankheiten des Zwerchfells durch gewisse Störungen in den Bewegungen und dem Verhalten der ihm benachbarten Theile und Organe. In dieser Beziehung sind namentlich die Bauchmuskeln und die seitlichen Wandungen der untern Thoraxhälfte wichtig, deren Bewegungen während des Athmens unter gewissen Verhältnissen abnehmen und schwächer, ja den normalen gerade entgegengesetzt werden. Die Brust- und Unterleibsorgane liefern bei Krankheiten des Zwerchfells insofern eine Reihe von Symptomen, als sie bei ihnen zuweilen dislocirt oder comprimirt sind. Diese Anomalien lassen sich durch Percussion, Auscultation, Inspection und Palpation ermitteln, anderntheils geben sie sich durch verschiedene functionelle Symptome (Herzklopfen, Husten, Erbrechen u. s. w.) kund. — Hinsichtlich des Weitern in Betreff des Verlaufes, der Dauer, der Ausgänge und der Behandlung der Zwerchfellkrankheiten verweisen wir auf ihre einzelnen Formen.

1) *Angeborene Missbildungen.* Als solche kommen vor: *a*) Völliger Mangel des Zwerchfells gleichzeitig mit andern bedeutenden Missbildungen. *b*) Partieller Mangel in sehr verschiedenem Grade, von den Fehlern einer oder mehrer Zacken des Zwerchfelles (wo sich dann an seinem Rande eine regelwidrige Oeffnung findet) bis zum Mangel einer seiner Hälften und darüber. *c*) Einfache Lücken im fleischigen oder sehnigen Theile des Diaphragma ohne eigentlichen Defect desselben, in Form rundlicher Löcher oder länglicher mit den Fleisch- und Sehnenbündeln parallel laufender Spalten von verschiedenen Dimensionen. Es kommen diese Lücken häufiger auf der linken, als auf der rechten Seite des Zwerchfelles vor. *d*) Erweiterungen natürlicher Oeffnungen, insbesondere des Foramen oesophag. Immer sind mit diesen Missbildungen Anomalien in der Lagerung der Brust- und Unterleibseingeweide verbunden, unter denen eine abnorme Lagerung der letztern (am häufigsten des Magens, der Dünndärme, des Colon transv., des Netzes, seltener dagegen des Pankreas, der Milz und Leber) in der Brusthöhle weit häufiger, als eine Lagerung von Brusteingeweiden (Herz) in der Bauchhöhle angetroffen wird. Letzteres kommt nur bei völligem oder fast völligem Mangel des Zwerchfells in Verbindung mit unvollkommener Bildung der Bauchdecken vor, ersteres dagegen bei den geringern Graden seines partiellen Mangels und den Spalt- und Lückenbildungen. Die höhern Grade dieser Missbildungen heben immer die Lebensfähigkeit auf, während die geringern mit Ektopie der Baucheingeweide verbundenen mitunter längere Zeit, selbst ohne auffällige Beschwer-

den getragen werden, in der Mehrheit der Fälle jedoch frühzeitig zum Tode führen. Endlich gehören hierher auch die angeborenen Zwerchfellbrüche. Eine Anzahl Fleisch- oder Sehnenfasern des Zwerchfelles ist voneinander gewichen, Bauch- und Brustfell sind an dieser Stelle verwachsen und divertikelartig in die Brusthöhle hineingestülpt, bilden daselbst einen Bruchsack, in welchem Eingeweide der Brusthöhle liegen.

2) *Neurosen des Zwerchfells.* *a) Zwerchfellkrämpfe.* Die häufigste Krampfform des Zwerchfells ist der *Schlucken* oder *Schluckser (Singultus)*, d. i. einzelne, plötzlich und stossweise auftretende unwillkürliche, in kurzen ungeregelten Zwischenräumen sich wiederholende, mit vollkommener Erschlaffung abwechselnde Zusammenziehungen des Zwerchfells, wobei die Luft mit einem eigenthümlichen Schalle in die Luftwege eintritt und die Hypochondrien und der Unterleib hervorgetrieben werden. Die Intensität dieser Contractionen ist sehr verschieden; zuweilen erreichen sie einen Grad, dass dem ganzen Rumpf eine Erschütterung mitgetheilt wird und das Einströmen der Luft einen lauten, bellenden, bereits aus der Entfernung wahrnehmbaren Ton hervorruft. Leichte und schnell vorübergehende Anfälle von Schlucken sind schmerzlos; wenn er längere Zeit besteht, verursacht er ein lästiges Gefühl der Ermüdung, und er ist geradezu schmerzhaft, sobald er von entzündlichen Zuständen des Zwerchfells und seiner Umgebungen abhängt. Die Dauer des Schluckens ist sehr verschieden und hängt hauptsächlich von seinen Ursachen ab. Sehr häufig ist er nur vorübergehend und hört nach kurzem Bestande von selbst auf; andere male jedoch hält er Tage und Wochen lang an, in seltenen Fällen sogar ist er ein sehr hartnäckiges Uebel von langwieriger, über mehre Jahre sich hinziehender Dauer. Dann cessirt er in der Regel während des Schlafes, beginnt aber sofort, sobald der damit Behaftete erwacht. Zuweilen kehren auch die Anfälle des Schluckens zu bestimmten Tageszeiten wieder. — Singultus kommt in jedem Lebensalter vor; eine besondere Disposition dazu gibt das kindliche Alter. Die Ursachen des Schluckens sind sehr mannichfaltig. Er entsteht nach heftigen Anstrengungen des Zwerchfells selbst, z. B. nach dem Lachen, Husten, Erbrechen; sodann tritt er symptomatisch bei Verletzungen und Entzündungen des Zwerchfells und seiner serösen Bedeckungen auf. Weit häufiger jedoch ist der Schlucken ein reflectirter Krampf und wird als solcher am leichtesten und gewöhnlichsten von abnormen Zuständen der subdiaphragmatischen Organe aus angeregt. So sieht man ihn entstehen durch rasche Ueberfüllung des Magens, insbesondere mit kalten Flüssigkeiten, durch heftige Reizung dieses Organes durch starke Brechmittel, durch Entzündungen und andere Texturerkrankungen desselben, in seltenen Fällen sogar schon durch Druck auf die epigastrische Gegend. Er wird ferner durch Krankheiten der Leber hervorgerufen, z. B. durch polycholische Zustände, sowie durch Gallensteine, ebenso durch Störungen im Darmkanale (Ruhr, hartnäckige Verstopfung, Meteorismus, eingeklemmte Brüche, Helminthiasis), zuweilen auch durch Krankheiten der Nieren (Nephritis und Nierensteine). Seltener wird der Schlucken von Krankheiten der Brustorgane aus angeregt; so sieht man ihn hin und wieder bei schweren Pneumonien, bei Rippenbrüchen, Krankheiten der Speiseröhre, bei fremden in dieser stecken gebliebenen Körpern entstehen. Bei Säuglingen entsteht Singultus ausser durch Ueberfüllung des Magens sehr leicht durch Erkältung und Durchnässung der Haut. Beim weiblichen Geschlechte liegt der Reflexreiz häufig im Uterus. Anfälle von Schlucken kommen nicht selten bei Mädchen zur Zeit der Geschlechtsentwickelung vor, ferner tritt er zuweilen als Vorläufer der Katamenien und nach ihrer gewaltsamen Suppression und während der Schwangerschaft auf. Bei reizbaren Männern entsteht er mitunter nach Ausübung des Coitus. Endlich hat Schlucken in nicht seltenen Fällen einen centralen Ursprung. Ein solcher findet statt in den Fällen, wo er Folge von heftigen Gemüthsbewegungen (namentlich von Schreck und Furcht) und von Verletzungen des Hirns und des Rückenmarks ist. Hierher gehören auch die Fälle von Schlucken, in welchen er als Theilerscheinung der Hysterie und der hydrophobischen Krämpfe erscheint, die epileptischen Anfälle verkündigt oder ihnen nachfolgt, endlich diejenigen, in welchen er in Folge von Erschöpfung der Nervenkräfte entsteht, wie nach schweren Geburten, Blut- und andern Säfteverlusten, in den spätern Stadien des Typhus und anderer schwerer Fieber und gegen das Ende unheilbarer chronischer Krankheiten. Der durch heftige Gemüthsbewegungen und durch Hysterie entstandene Schlucken ist derjenige, bei dem man insbesondere eine langwierige Dauer beobachtet. — Die Folgen des Schluckens sind verschieden je nach dem Alter und der Constitution des Individuums, der Art seiner Entstehung und seiner Dauer. Säuglinge werden selbst durch einen Schlucken von sehr mässiger Dauer müde und matt; bei schweren Krankheiten ist er ungünstiges Symptom und beschleunigt die Erschöpfung der Kranken; bei Schwangern soll heftiger Schlucken Abortus und Frühgeburt veranlassen können; tritt er bei Rippenbrüchen ein, so kann er ihre Heilung stören. Abgesehen hiervon, ist ein Schlucken von kurzer Dauer eine belanglose, an und für sich keinen Nachtheil bringende Affection; heftiger und anhaltender dagegen führt, wie jeder andere bedeutende Krampf zu Ermattung und Abnahme der Kräfte, indessen kommen zuweilen Fälle vor, wo selbst bei mehrjähriger Dauer der Schlucken keinen erheblichen Nachtheil der Gesundheit veranlasst. In den Fällen, wo Kranke am Schlucken gestorben sein sollen, war nicht dieser, sondern die Krankheit, als deren Symptom er auftrat, Ursache des Todes. — Die Behandlung des Schluckens

richtet sich ganz nach seinen Ursachen und seiner verschiedenen Entstehungsweise; daher die grosse Anzahl der gegen ihn empfohlenen Heilmittel. Der rein symptomatische, von geweblichen Störungen des Zwerchfells selbst oder des Hirns und Rückenmarks abhängige Schlucken erfodert zunächst das der vorhandenen Störung entsprechende Heilverfahren. Der psychische Einfluss, z. B. der Einfluss des Willens, Spannung der Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand, die Erregung lebhafter Vorstellungen oder Gemüthsbewegungen, vermag durch Ueberwältigung der Reflexaction mässige Grade des Schluckens zu unterdrücken. Auch ist die Ableitung auf andere Nervenbahnen zuweilen von Erfolg, z. B. Anhalten des Athems, Hervorrufen des Niesens und anderer die exspiratorische Action erregende Maassregeln, mehrmals schnell hintereinander ausgeführte leere Schlingbewegungen. Je nach Umständen nützen ferner: der innerliche Gebrauch des Eises; carminative oder aromatische Aufgüsse: Mentha, Chamille, Anis, Fenchel, Zimmt, Calmus, Kaffee, aromatische oder carminative Tincturen, Wein, Rum, Naphthen; die Nervina: Valeriana, Castoreum, Asa foetida, Moschus, besonders bei hysterischer Basis; Chinin. sulfur. bei periodischer Wiederkehr der einzelnen Anfälle; die Narcotica: Opium, Belladonna, Blausäure, Nux vomica, Verschlucken von Tabacksrauch, äusserlich die endermatische Application des Morphium und die Einreibung narkotischer Salben; in chronischen Fällen die metallischen Antispasmodica: Zinkblumen, Kupfersalmiak und Wismuth. Die Gegenreize auf den Darmkanal mittels Brech- und Abführmittel; die Derivantien auf die epigastrische Gegend, auf den Nacken und die Wirbelsäule als: Reiben der Haut, Application trockener Wärme, von trockenen Schröpfköpfen, Sinapismen, Vesicantien, reizenden Linimenten und Pflastern, Bespritzen der Magengegend mit kaltem Wasser. Inhalationen des Chloroforms dürften in hartnäckigen Fällen zu versuchen sein; in einzelnen chronischen Fällen war das Tragen von Magneten oder galvanischen Platten auf dem Epigastrium und der entsprechenden Stelle der Wirbelsäule von Erfolg.

Ausser diesen dem Schlucken zu Grunde liegenden spastischen Contractionen des Zwerchfells kommen an ihm, obwol seltener, noch *clonische* und *tonische* Krämpfe vor. Erstere, die *Convulsionen* des Zwerchfells bestehen in Anfällen von heftigen, sich schnell und stürmisch aufeinanderfolgenden unregelmässigen Zusammenziehungen dieses Muskels mit dem Gefühle einer schmerzhaften Erschütterung des Zwerchfells, welche letztere von der auf die Hypochondrien aufgelegten flachen Hand deutlich wahrgenommen werden kann; gleichzeitig tritt in Folge der durch den Krampf des Diaphragma verursachten Behinderung der normalen Athembewegungen mehr oder weniger Störung des Athems ein. Als ein selbständiges isolirtes Leiden kommt diese Krampfform wol nur äusserst selten vor, vielmehr in der Regel als Theilerscheinung allgemeiner convulsiver Krampfparoxysmen: der Epilepsie, der Eklampsie der Erwachsenen und der Kinder und vor allem der hysterischen Krämpfe. Convulsivische Krämpfe des Zwerchfells treten endlich zuweilen auch während heftiger Anfälle von Krampf- und Keuchhusten, von Erbrechen und Lachkrämpfen auf.

Wichtiger ist die tonische Form des Zwerchfellkrampfes, der *Starrkrampf des Zwerchfells, Tetanus diaphragmaticus,* bestehend in einer permanenten Contractur dieses Muskels, wobei er starr und unbeweglich wird. Es beginnt dieser Krampf mit einer tiefen Inspiration, die untere Hälfte des Thorax erweitert sich im Querdurchmesser, während die Hypochondrien und das Epigastrium sich heben. In dieser Stellung verharrt dann die untere Hälfte der Brust; es treten sofort Angstgefühl und je nach der Intensität des Krampfes mehr oder weniger heftige, zuweilen bis zur völligen Apnöe sich steigernde Athemnoth ein. Das Athmen wird während dieser spastischen Contractur des Zwerchfells dann nur noch im obern Theile der Brust möglich und der Kranke strengt daher alle diese erweiternden Muskeln (M. trapez., scalen., sternocl. m., pector.) mit aller Kraft an, um die Inspiration zu unterhalten. Lässt der Krampf nicht bald nach, so nehmen diese Inspirationsbewegungen rasch an Kraft und Häufigkeit ab und je unvollkommener in Folge dessen das Athmen verrichtet wird, desto stärker treten die Symptome der Suffocation ein, die endlich zur völligen Asphyxie führen und dadurch tödtlich werden kann. Dieser tonische Krampf kommt zuweilen in Folge directer Reizung der Zwerchfellnerven in ihrem centralen oder peripherischen Verlaufe als selbständiges Leiden vor, in einzelnen, plötzlich und ohne Vorboten auftretenden und unregelmässig wiederkehrenden Anfällen von mässiger Heftigkeit und Dauer, und stellt dann eine Form des Asthma dar; anderntheils ist der Tetanus diaphragmaticus eine Theilerscheinung allgemeiner tonischer Krämpfe, namentlich des Tetanus traumaticus und toxicus (durch Strychninvergiftung entstanden) und trägt dann gewiss viel mit zu dem in der Regel tödtlichen Ende dieser Krämpfe bei. Auch während der Paroxysmen perniciöser Wechselfieber kommt er zuweilen vor. — Die Behandlung dieser krampfhaften Affectionen des Zwerchfells richtet sich nach ihrer Entstehung und ihren Ursachen; man reicht nach Umständen die Nervina, das Chinin, die Narcotica: Opium, Belladonna, Stramonium; macht Inhalationen des Chloroforms, applicirt Gegenreize auf die Haut und verordnet allgemeine warme Bäder.

b) *Lähmung des Zwerchfells (Paralysis diaphragmatis)* entsteht auf verschiedene Weise. a) Durch peripherische Anlässe, wie Compression der N. phrenici durch Geschwülste, Exsudate. b) Durch centrale Ursachen, wie Verletzungen und Texturerkrankungen des Gehirns, des Halstheiles des Rückenmarkes und ihrer knöchernen und

häutigen Hüllen. c) Durch chronische Bleivergiftung. d) In Folge gewisser Texturerkrankungen des Zwerchfelles selbst und seiner serösen Bedeckungen; hieher gehören: die fettige Entartung seiner Muskelbündel (mit derselben Affection in andern Muskeln des Skelettes complicirt) und die Entzündungen seines pleuralen und peritonealen Ueberzuges; insbesondere ist Zwerchfellslähmung ein gewöhnlicher Folgezustand eines reichlichen, lange bestehenden eitrigen Ergusses in einer der Pleurahöhlen. Theils der Druck der über dem Zwerchfelle stehenden Flüssigkeit (welcher zuweilen eine solche Dislocation desselben bedingt, dass die Convexität tief nach unten, die Concavität nach oben gerichtet ist), theils die Entzündung des serösen Ueberzuges selbst bedingt eine in vollkommene Paralyse übergehende Abnahme der Contractilität seiner Muskelfasern. Da das Empyem in der Regel nur halbseitig ist, so ist in diesen Fällen die Lähmung dann auch nur auf die eine Hälfte des Zwerchfells beschränkt, während die andere, sowol hinsichtlich ihrer Beweglichkeit und Textur, als auch ihrer Lage völlig normal erscheint. — Die auffälligsten Symptome einer vollkommenen Zwerchfellslähmung geben sich hauptsächlich während des Athmens kund. Im Momente der Inspiration sinken nämlich das Epigastrium und die Hypochondrien, anstatt sich zu heben und den Thorax in seiner untern Hälfte zu erweitern, ein, während nur der obere Theil der Brust sich ausdehnt; während des Ausathmens erfolgen diese Bewegungen in umgekehrter Richtung. Ist die Lähmung nur unvollkommen, so lassen sich diese Abweichungen der normalen Athembewegungen nur bei tiefem und angestrengtem Athmen wahrnehmen, während bei ruhigem Gange der Inspiration die Bewegungen der Brust und des Unterleibes auf die gewöhnliche Weise erfolgen. Ist nur eine halbseitige Paralyse des Zwerchfells in Folge eines Empyemes vorhanden, so sind diese Zeichen für das Auge weniger deutlich; sobald man aber die Hände flach auf den Unterleib legt, sodass man das Epigastrium und die Hypochondrien bedeckt und nur einen leisen, aber gleichmässigen Druck ausübt, so bemerkt man, dass während der Kranke tief einathmet, die Hände in entgegengesetzter Richtung bewegt werden; die Hand auf der gesunden Seite wird nämlich während der Inspiration emporgehoben, während die andere unbeweglich bleibt oder sogar in die kranke Seite einsinkt und umgekehrt während des Ausathmens; auch fühlt man während der Respirationsbewegungen auf der gesunden Seite einen gewissen Widerstand, der auf der kranken Seite fehlt. Die Athembewegungen erfolgen bei der Lähmung des Zwerchfells durchschnittlich häufiger als im normalen Zustande und werden hauptsächlich durch die Scaleni und die Intercostalmuskeln ausgeführt. Bei ruhiger Lage und im Schlafe erscheint das Athmen nicht gerade sehr erschwert, bei der geringsten Anstrengung und Bewegung jedoch tritt Dyspnöe und eine bedeutende Beschleunigung der Athemzüge (40—50 in der Minute) ein, das Gesicht des Kranken wird geröthet, seine Sprache kurz und abgebrochen. Der Kranke vermag ohne die beträchtlichsten Athembeschwerden gar nicht tief zu inspiriren, weil die Baucheingeweide während des tiefen Inspiriums in die Brust hinaufsteigen und die Lungen comprimiren. Niesen, Husten, Ausspucken, Ausschneuzen sind mehr oder weniger erschwert, bisweilen ganz unmöglich, ebenso ist der Act der Defäcation schwierig und verlangt eine bedeutende Anstrengung. An und für sich wird die Zwerchfellslähmung wol nicht tödtlich, da das Athmen, wenn auch unvollkommen, durch die übrigen Inspirationsmuskeln erhalten wird; sobald aber ausser ihr noch andere Ursachen hinzukommen, welche die Respiration stören, z. B. ein Bronchialkatarrh, so kann dadurch, selbst bei einem gelinden Grade desselben, wegen der Schwierigkeit der Expectoration Veranlassung zu einem tödtlichen Ausgang gegeben werden. — Die Behandlung hat, womöglich, die Ursachen der Lähmung zu beseitigen; ist dies nicht thunlich, so lässt sich gegen den paralytischen Zustand selbst nicht viel ausrichten. Man hat demgemäss ein Empyem zu entfernen, die N. phrenici am Halse comprimirende Geschwülste zu exstirpiren oder, wenn dies nicht möglich ist, durch mechanische Mittel so zu lagern, dass sie weniger ihren Druck ausüben können. Bei der Bleilähmung wendet man die gegen die Kachexie gebräuchlichen Mittel an (Schwefelbäder), auch zeigt sich dann die Nux vomica hülfreich; ausserdem hat man bei ihr, sowie bei der durch Atrophie und fettige Degeneration seiner Muskeln entstandenen Lähmung des Zwerchfells die localisirte Faradisation der N. phrenici versucht. Geringen Nutzen gewähren reizende und stimulirende Einreibungen in die Seiten des Brustkorbes und in den Rücken. Der Kranke muss sich möglichst ruhig verhalten und darf sich nicht anstrengen; auch ist er sorgfältig vor allen Einflüssen zu schützen, welche katarrhalische oder entzündliche Affectionen der Luftwege hervorzurufen pflegen.

3) *Krankheiten der Textur.* — *a*) *Entzündungen des Zwerchfells (Diaphragmitis).* Abgesehen von den Entzündungen des pleuralen und peritonealen Ueberzuges des Zwerchfells (Pleuritis und Peritonitis diaphragmatica), welche den Entzündungen dieser serösen Häute angehören, ist die Entzündung seines musculösen und tendinösen Theils eine seltene Affection. Das Vorkommen einer primären Zwerchfellsentzündung ist, abgesehen von den Fällen traumatischen Ursprungs durch Stich-, Schusswunden, Rippenbrüche u. s. w. sogar als sehr zweifelhaft zu bezeichnen, ebenso wie das Vorkommen einer rheumatischen Affection dieses Muskels; aber auch die Disposition desselben, auf secundäre Weise von Entzündungen benachbarter Organe aus zu erkranken, ist gering. Hin und wieder entstehen derartige secundäre Diaphragmatiden in Folge eiteriger pleuritischer Ergüsse, Leber-

abscesse, Caries der Wirbelkörper und Rippen, an welche sich das Zwerchfell ansetzt, ulceröser Affectionen des Magens, des Oesophagus u. s. w. Die Producte dieser secundären, meistens einen chronischen Verlauf nehmenden Entzündungen sind meistens eitriger Natur, bedingen an umschriebenen Stellen eitrige Infiltration und Erweichung des Muskelfleisches und können schliesslich zu Perforation des Zwerchfells führen. Die Symptome der entzündlichen Affectionen des Diaphragma sind, abgesehen von den Fällen traumatischen Ursprungs, sehr häufig dunkel und durchaus nicht immer so heftig und charakteristisch, wie dies früher allgemein angenommen wurde; daher ist ihre Diagnose während des Lebens meistens unsicher, um so mehr, da die Erscheinungen der primitiven Affectionen in der Regel die vorwaltenden sind und die des Zwerchfells verdecken. Als Symptome der Entzündung desselben werden für gewöhnlich bezeichnet: eine mehr oder weniger bedeutende Erschwerung der tiefen Inspiration durch einen der Zwerchfellgegend entsprechenden bald heftigern, bald dumpfern, auf Druck unter die Hypochondrien zunehmenden Schmerz; kurzes und häufiges nur mit dem obern Theile der Brust vollzogenes Athmen; Erschwerung oder gänzliches Unvermögen zum Niesen, Husten, Gähnen und andern respiratorischen Acten; Schlucken. Die Behandlung der Entzündung des Zwerchfells ist von der anderer membranöser Organe nicht wesentlich verschieden und ist in der Hauptsache eine antiphlogistisch-derivatorische.

b) *Pathologische Neubildungen.* In seltenen Fällen fand man im Zwerchfell *Balggeschwülste*, *Cysten*, *Krebsknoten*, *Verknöcherungen* (vielleicht kalkige Metamorphose entzündlicher Producte); von *Entozoen* fand man die *Trichina spiralis*.

4) *Trennungen des Zusammenhangs.* — a) *Wunden* des Zwerchfells. Sie können wol nicht für sich allein bestehen, sondern sind mit Verletzungen von Brust- oder Unterleibsorganen verbunden und geben sich durch die nachfolgenden entzündlichen Erscheinungen kund. — b) *Rupturen.* Diese bestehen gewöhnlich in einem plötzlichen Auseinanderweichen von Muskelbündeln (seltener auch von Sehnenfasern) des Zwerchfells nach ihrer Längsrichtung mit gleichzeitiger Zerreissung seiner serösen Ueberzüge, sowol durch heftige den gesammten Körper treffende mechanische Gewaltthätigkeiten, als auch durch bedeutende Anstrengungen des Zwerchfells allein während des Gebäractes, des Erbrechens und dergl. mehr. Wirkliche Zerreissungen der Fleisch- und Muskelbündel des Zwerchfells kommen seltener vor. Jedesmal erfolgt mit der Ruptur eine plötzliche und bedeutende Dislocation von Unterleibseingeweiden in die Brusthöhle durch die in der Regel weite Oeffnung. Meistens sind diese Zerreissungen tödtlich; in seltenen Fällen sah man ganz plötzlichen Tod eintreten, häufiger leben die Verletzten noch einige Zeit, sterben aber bald nachher in Folge der durch die Dislocation der Eingeweide veranlassten Lungencompression suffocatorisch; nur ganz selten überleben sie die Verletzung und es bilden sich dann, wie nach den nicht tödtlich endenden Zwerchfellswunden und den angeborenen Spalten und Lücken, bleibende Ektopien von Unterleibseingeweiden in der Brusthöhle aus. Die Diagnose der Zwerchfellsrupturen stützt sich neben der Berücksichtigung der Art der vorausgegangenen Gewalt auf die Erscheinungen der plötzlichen und gewöhnlich in grosser Masse entstandenen Lageveränderung der Bauchorgane in die Brusthöhle: Einsinken der weichen Unterleibswand gegen die Wirbelsäule, Hervorwölbung der Hälfte des Thorax, wohin die Dislocation erfolgt ist, ein mehr oder weniger ausgebreiteter tympanitischer Magen- und Darmton am Brustkorbe, die Geräusche des Kollerns und der Borborygmen in der Brusthöhle, die physikalischen Zeichen der Lungencompression, Verrückung oder völliges Verschwinden des Herzimpulses, Engbrüstigkeit, suffocatorische Beschwerden, Vomituritionen, Erbrechen, Stuhlverstopfung. Die Therapie ist gegen diese Zufälle machtlos, bei der Unmöglichkeit, die dislocirten Eingeweide zu reponiren, kann man sich nur auf die Bekämpfung der wichtigsten Symptome beschränken. — c) *Perforationen.* Diese entstehen immer durch Weiterumsichgreifen entzündlicher ulcerativer Krankheiten der Brust- und Bauchorgane auf das Zwerchfell und der dadurch gesetzten allmäligen Zerstörung seiner Muskel- und Sehnenfasern. Unter den Brustkrankheiten sind namentlich Eiteransammlungen in den Pleurasäcken, Lungenabscesse und Aneurysmen der Aorta anzuführen, unter den Krankheiten des Unterleibes, die häufiger als jene Veranlassung zu Zwerchfellsperforationen werden, krebsige und andere Geschwüre des Magens, Magenerweichung, Leberabscesse, vereiternde Echinococcusbälge in der Leber, Nierenabscesse, Pankreaskrebs. Dem Momente der Perforation gehen mehr oder weniger auffällige Symptome von Zwerchfellsentzündung voraus. Nach erfolgter Durchbohrung entstehen hier in der Regel keine Dislocationen der Unterleibseingeweide; denn nicht selten bilden sich schon vorher, ehe es zur Perforation gekommen ist, Verklebungen der Serosa des Zwerchfells mit der benachbarter Organe aus. Unter diesen Umständen kann die Perforation selbst ganz symptomlos erfolgen. Anderemal aber gelangen durch die Perforationsöffnung von dem primär afficirten Organe aus Flüssigkeiten, Eiter, Geschwürssecret und dergl. entweder in die Bauch- oder in die Brusthöhle und rufen schnell zum Tode führende Entzündungen der Pleuren oder des Bauchfells hervor.

5) *Anomalien der Lage und der Verbindung mit den benachbarten Organen.* Das Zwerchfell steht entweder tiefer als im normalen Zustande, oder es ist mehr oder weniger hoch in die Brusthöhle hinaufgedrängt. In beiden Fällen leidet das freie Spiel

seiner Bewegungen während des Inspirationsactes und es entstehen die verschiedenartigsten Beschwerden der Respiration. Die Ursachen des tiefen Standes des Zwerchfells (der je nach derselben bald allgemein, bald nur halbseitig ist) sind: Lungenemphysem, eiterige, wässerige und blutige Ergüsse in die Pleurasäcke, Luftansammlung in denselben, Herzhypertrophie. Nach oben wird es gedrängt durch bedeutende Gasauftreibung im Magen, in den dicken Gedärmen und im Cavo periton., durch reichliche Ansammlungen von Flüssigkeiten in dem Bauchfellsacke, durch Volumenzunahmen der Leber, der Milz und der Nieren, durch umfangreiche Geschwülste der Eierstöcke und durch den hochschwangern Uterus. Die Beseitigung dieser, mitunter bedenkliche Symptome von Seiten der Respirationsorgane hervorrufenden Dislocationen des Zwerchfells ist natürlich nur dann möglich, sobald die Ursache entfernbar ist. — *Abnorme Verbindungen* des Zwerchfells mit seinen Nachbarorganen kommen sehr häufig vor. Stets sind sie Folgen früherer Entzündungen seiner serösen Bedeckungen mit den darüber oder unter ihm liegenden Theilen. Die Muskelsubstanz des Zwerchfells ist in solchen Fällen häufig unversehrt, anderemal dagegen dünner und atrophisch geworden. Findet eine solche Verwachsung des Zwerchfells nur mit einem einzigen Organe statt, so wird dadurch die Function desselben nicht weiter gestört, dagegen besteht eine auffällige Dyspnöe, wenn die Verwachsung mehre Organe betrifft, oder das Zwerchfell sowol an seiner convexen als auch an der concaven Fläche eine abnorme Verbindung, z. B. mit Leber und Lunge, eingegangen ist.

Literatur. *Mehliss, C.,* Die Krankheiten des Zwerchfells des Menschen (Eisleben 1845). — *Romberg,* Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen (Berlin 1851). — *Duchenne de Boulogne,* De l'électrisation localisée (Paris 1855).

(Merbach.)

Zwillinge (Gemini, Gemelli). Ueber das Zustandekommen und die Häufigkeit der Zwillingsschwangerschaft s. Bd. III, S. 445, über die Diagnose derselben Bd. III, S. 447, über den Geburtsverlauf bei derselben s. Bd. I, S. 776. Hinsichtlich der Behandlung der Zwillingsgeburt bemerken wir, dass nach der Geburt des ersten Kindes die Gebärende nur mit vorsichtiger Vermeidung einer Gemüthsbewegung vom Vorhandensein eines zweiten Kindes benachrichtigt werden darf. Nach der Geburt des ersten Kindes ist die zweimalige Unterbindung des Nabelstrangs stets nöthig, um einer möglichen Verblutung des zweiten Kindes vorzubeugen. In der Regel muss man die Geburt des zweiten Kindes der Natur überlassen. Für's erste suche man sich von der Lage des Kindes zu unterrichten, die häufig schwer zu erkennen ist, da die fortdauernden Wehen die Blase in steter Spannung halten; man schone aber die Blase, denn oft stellt sich nach einiger Zeit noch der Kopf zur Geburt, wo man eine Querlage vor sich zu haben glaubte, und ein übereiltes Verfahren kann fehlerhafte Kindeslagen zur Folge haben. Man lasse die Wehen nicht stark verarbeiten, ordne eine Seitenlage an und sei bei der Untersuchung vorsichtig. Selbst wenn das nachfolgende Kind eine Lage haben sollte, die eine Wendung indicirt, so warte man mit der Operation doch, bis sich die etwa bisher fehlenden Wehen eingestellt haben; nach vollbrachter Wendung überlässt man in der Regel die Ausstossung des Kindes der Natur. In einzelnen Fällen setzten die Wehen einige Stunden, ja einige Tage nach der Geburt des ersten Kindes aus; auch hier warte der Geburtshelfer ganz ruhig ab, falls sich keine übeln Nebenzufälle einstellen. Auch darf man nach der Geburt des zweiten Kindes den Abgang der Nachgeburt nicht zu beschleunigen suchen; sind zwei Placenten vorhanden, so untersuche man, welche von beiden dem Zuge am leichtesten folgt. *(Ploss.)*

Zwitter (Hermaphroditus). Um die als Zwitterbildung, Hermaphroditismus, bezeichneten Missbildungen der Genitalien, welche sich meist als Bildungshemmungen deuten lassen, richtig zu würdigen, ist es nöthig zu wissen, dass die innern und äussern Geschlechtstheile bis zu einer gewissen Zeit beim männlichen und weiblichen Fötus morphologisch gleich sind. In den frühesten Zeiten des Embryonallebens finden sich keine Geschlechtsorgane, nur die (harnsecernirenden) Wolff'schen Körper mit ihrem Ausführungsgange sind vorhanden; in der siebenten Woche bilden sich die Geschlechtsdrüsen und neben ihrem Gange ein neuer, der Müller'sche Gang; erst vom dritten Monate an beginnt die geschlechtliche Entwickelung; der Wolff'sche Körper schwindet nun zum Theil, sein oberstes Ende aber wandelt sich zum Nebenhoden des Mannes, oder zum Nebeneierstock des Weibes um; der Wolff'sche Gang wird zum Vas deferens beim Manne, verschwindet aber beim Weibe; der Müller'sche Gang wird zur Tuba Fallopii, seine verschmelzenden Enden zu Vagina und Uterus beim Weibe; er verschwindet aber beim Manne fast ganz und es bleibt in demselben von ihm nur das von E. H. Weber als Uterus masculinus bezeichnete Rudiment zurück. Von den äussern Genitalien beginnt der Penis oder die Clitoris erst zu Anfang der sechsten Woche sich zu bilden, dann die künftigen Schamlippen und der Hodensack, sodass sich erst gegen die 14. Woche ein Geschlechtsunterschied deutlich zeigt. Als gleichwerthige Organe muss man Penis und Clitoris, Scrotum und Labia majora, Weber'sches Organ (Uterus masc., Utriculus, Vesicula prostatica) und Uterus mit Scheide, Vas deferens und Eileiter, Hoden und Eierstock betrachten. Bleibt nun ein Theil dieser Organe während jener geschlechtlichen Evolution nach einer bestimmten Richtung hin auf einer niedern Entwickelungsstufe stehen, während die Entwickelung der andern Organe normal vor sich geht, oder bilden sich einzelne Organe, anstatt dem normalen Entwickelungstypus gemäss zu schwinden, nicht zurück, und ent-

wickeln sie sich vielmehr in der von den übrigen Organen eingeschlagenen entgegengesetzten geschlechtlichen Richtung weiter, so entsteht die Zwitterbildung. Bei ihr ist gewöhnlich das eine Geschlecht vorwiegend, das andere accessorisch. Falschen Hermaphroditismus nennt man den Zustand, wo das Auftreten von zweierlei Geschlechtsorganen nur scheinbar ist, indem die äussern Genitalien eines Individuums, dessen Geschlecht nur nach einer Richtung normal entwickelt ist, mehr oder weniger durch Missbildung verunstaltet sind und auf den ersten Anblick eine grössere oder geringere Aehnlichkeit mit denen des andern Geschlechts zeigen. Das wirkliche Geschlecht lässt sich in solchen Fällen gewöhnlich bei genauer Untersuchung leicht feststellen. Unter andern Verbildungen fand man bei falschen Hermaphroditen weiblichen Geschlechts die Clitoris und den Scheideneingang verbildet, Vorfall des Uterus, in die Schamlippen herabgestiegene Ovarien, sodass man eine männliche Ruthe und ein Scrotum mit Hoden vor sich zu haben glaubte; bei Männern entstand der falsche Hermaphroditismus durch Spaltung und Auswärtskehrung der Harnblase, Verkümmerung des Penis, Spaltung des Hoden, Cryptorchismus, Hypospadie, sodass die äussern Geschlechtstheile den weiblichen ähnelten. Beim wahren Hermaphroditismus kommen wirklich männliche und weibliche Geschlechtsorgane an einem und demselben Individuum zugleich vor. Der höchste Grad dieses wahren Hermaphroditismus ist der, wo in einem Individuum Eierstock und Hode vorhanden ist (man constatirte dergleichen Fälle durch mikroskopische Untersuchung des Gewebes der fraglichen Organe). Hermaphroditismus lateralis nennt man die Fälle, in denen auf der einen Seite Geschlechtsorgane dieses, auf der andern Seite jenes Geschlechts vorhanden sind; in dem höchsten Grade desselben findet man Eierstock und Eileiter auf der einen, Hode und Samenleiter auf der andern Seite (Berthold, Abhdl. d. Gött. Soc., Taf. I. II., 2. Bd., 1845; Follin, Gaz. des hôp., 4. Dec. 1851; hierhin gehört auch der von Mayer beschriebene bekannte Fall der Marie Derrier oder Carl Dörge). Die als Androgynie bezeichneten Fälle, bei welchen der ganze innere Geschlechtsapparat doppelt vorhanden sein soll (Vrolick, Tab. ad illustr. embryol., Taf. 94 u. 95), sind nicht genügend festgestellt. Das, was man Hermaphroditismus transversalis nennt, wo die äussern Genitalien von den innern verschieden sind, ist nach Leuckart's Untersuchung kein wahrer Hermaphroditismus; man rechnet hierhin gewöhnlich solche Fälle, wo die äussern Genitalien den weiblichen gleichen und die innern dem männlichen Geschlecht angehören; man fand aber nach Leuckart immer nur eine Art von Geschlechtsdrüsen (Hoden oder Eierstock) und zwar zeigten sich bei genauer Untersuchung bisher alle unter dieser Rubrik aufgeführten Fälle als missgestaltete männliche Individuen, bei denen embryonale Theile, welche eigentlich zu Grunde gehen sollten, persistirten und weiter ausgebildet wurden. Leuckart lässt nach genauer Sichtung vieler auf zuverlässige Weise untersuchten und in die Literatur als Hermaphroditismus eingeführten Fälle nur den Herm. lateralis als wirkliche Zwitterbildung gelten, wo sich die eine Seite des Geschlechtsapparats in männlicher, die andere in weiblicher Weise umbildete. Jene seltenen Fälle, wo sowol Uterus, Eileiter und Eierstock, als auch ein Hode und Nebenhode in einer Seite gefunden wurden (Banon, Obs. on hermaphr., Dubl. Journ. Aug. 1852, S. 66; Barkow, Anatomische Abhdl., Breslau 1851, S. 60), können vielleicht mit Banon als Herm. lateralis mit Dislocation einer Geschlechtsdrüse von der einen Seite, in welcher dieselbe ursprünglich lag, auf die andere aufgefasst werden. Die bei Untersuchung von Hermaphroditen zu Feststellung des Geschlechts von den Frühern oft in unberechtigter Weise gewürdigten Merkmale des ganzen Habitus (Wachsen des Bartes, Bildung des Kehlkopfs, tiefere oder höhere Stimme, Beschaffenheit des Beckens, der Brüste) haben für die Diagnose eine untergeordnete Bedeutung.

Literatur. *Steglehner*, De hermaphrod. natura tractatus (1817). — *Schneider* u. *Sömmering*, Jahrb. d. Staatsarzneik. v. Popp (1817), X, 134. — *Hyrtl*, Oestr. med. Wochenschr. (1841), No. 45. — *Theile*, Müller's Archiv (1847). — *Simpson*, Cyclop. of Anat. and Physiol., II, 693. — *Eschricht* u. *Rudolphi* in Todd's Cyclop., Art. „Hermaphrod." — *Maret*, Mém. de l'Acad. de Dijon, II, 157. — *Malacame*, Mém. de la soc. ital., IX, 109. — *Giraud*, Osiander's neue Denkw., I, 245. — *Jagemann*, Neue Zeitschr. f. Geburtsk., XVII, 15. — *Mayer*, Icones selectae (Bonn 1831). — *Günther*, Comm. de hermaphrod. (Leipzig 1846). — *Ammon*, Die angeb. chirurg. Krankh., Taf. 20. — *Leuckart*, Münchn. illustr. Zeitung, I, 69. — *Thiersch*, Ebendaselbst, S. 7. — *Virchow*, Würzb. Verhandl., III, 359. — *Förster*, Spec. path. Anat. (Leipzig 1854), S. 244.

(Ploss.)

Verzeichniss der Mitarbeiter
und Vertheilung des Materials unter dieselben.

Allgemeine Pathologie: Dr. Carl Reclam, Privatdocent in Leipzig.
Allgemeine Diagnostik: Dr. Küchenmeister in Zittau.
Gewebelehre, Blutmischungs- und Ernährungstörungen im Allgemeinen: Dr. Reinhard, Med.-R. in Bautzen.
Bleichsucht, Blausucht, Scorbut, Malariakrankheiten, Rheumatismus, Gicht u. s. w. Dr. Merkel, Privatdocent in Leipzig.
Pyämie, Scrophulosis und Tuberculosis: Prof. Dr. Merbach in Dresden.
Leukämie und Urämie: Dr. Uhle, Privatdocent in Leipzig.
Syphilis: Dr. Schlesinger in Leipzig.
Vergiftungen: Dr. Anton in Leipzig.
Kreislaufsorgane und Krankheiten derselben.
Herz und Arterien: Dr. Küchenmeister in Zittau.
Pulsadergeschwülste: Dr. Prosch in Leipzig.
Venen und Lymphgefässe: Prof. Dr. Merbach in Dresden.
Respirationsapparat und Krankheiten desselben: Dr. A. Mann in Halle.
Chylopoetisches System und Krankheiten desselben.
Zähne und Zahnfleisch: Dr. Hering, Hofzahnarzt in Leipzig.
Mund, Magen, Pankreas: Dr. Ploss in Leipzig.
Speiseröhre: Prof. Dr. Merbach in Dresden.
Darm und Gekrösdrüsen: Dr. Brauns in Braunschweig.
Leber, Milz und Pfortader: Dr. Millies in Leipzig.
Haut, Haare, Nägel und deren Krankheiten: Dr. C. Hennig, Privatdocent in Leipzig.
Nervensystem und Krankheiten desselben: Dr. Helfft in Berlin.
Seelenstörungen: Dr. Kern, Director einer Anstalt für blödsinnige Kinder in Gohlis bei Leipzig; Dr. Köhler, Arzt an der königl. sächs. Irrenanstalt Sonnenstein; Hofrath Dr. Spengler, Badearzt in Ems.
Sinnesorgane und Krankheiten derselben.
Augen: Dr. Klaunig in Leipzig und Dr. Warnatz in Dresden.
Ohren: Prof. Dr. Winter in Leipzig.
Bewegungsapparat und Krankheiten desselben.
Knochen: Dr. Fichte, Privatdocent in Tübingen, und Dr. Berger in Leipzig.
Gelenke: Dr. Brettner in Merseburg, Dr. Prosch und Dr. Berger in Leipzig.
Muskeln: Dr. Walther in Freiberg.
Schleimbeutel: Dr. Beger in Dresden.
Harnorgane und Krankheiten derselben: Dr. Schlesinger in Leipzig.
Geschlechtsorgane und Krankheiten derselben.
Männliche Geschlechtsorg.: Dr. Schlesinger und Prof. Dr. Francke in Leipzig.
Weibliche Geschlechtsorg.: Dr. Küchenmeister in Zittau u. Dr. Ploss in Leipzig.
Ei, Fötus u. Krankheiten derselben: Dr. Brauns in Braunschweig u. Dr. Ploss in Leipzig.
Geburt und Störungen derselben: Dr. Kirsten, Assistenzarzt d. geburtsh. Klinik in Leipzig.
Mechanische Krankheiten.
Wunden: Dr. B. Schmidt, Privatdoc., Dr. Prosch, u. Dr. Berger in Leipzig.
Fremde Körper: Dr. Beger in Dresden.
Knochenbrüche und Verrenkungen: Prof. Dr. Streubel in Leipzig.
Eingeweidebrüche: Dr. B. Schmidt, Privatdocent in Leipzig.
Verengerungen u. Verschliessungen: Dr. Beger in Dresden u. Prof. Dr. Francke in Leipzig.
Spaltbildungen: Dr. Heil und Dr. Prosch in Leipzig.
Fistelbildungen: Dr. Beger in Dresden.
Neubildungen und Geschwülste: Dr. Reinhard, Med.-R. in Bautzen.
Parasiten: Dr. Küchenmeister in Zittau.

Allgemeine Hygieine und Therapie: Dr. Carl Reclam, Privatdocent in Leipzig.
Pharmakodynamik: Prof. Dr. Julius Clarus und Dr. Schlosshauer in Leipzig.
Gabe und Form der Arzneimittel: Dr. Anton in Leipzig.
Balneologie: Hofrath Dr. Spengler, Badearzt in Ems, und Dr. L. Posner in Berlin.
Operative Chirurgie: Dr. Prosch, Dr. Heil, Dr. B. Schmidt u. Dr. Berger in Leipzig; Dr. Oscar Heyfelder in München.
Orthopädik (Verkrümmungen): Dr. Brettner in Merseburg u. Dr. Schreber in Leipzig.
Verbandlehre: Prof. Dr. Francke in Leipzig.
Künstliche Glieder: Dr. Prosch in Leipzig.
Geburtshülfliche Operationen: Dr. Kirsten und Dr. Ploss in Leipzig.

Register.

Die römischen Zahlen geben den Band, die arabischen die Seite an. — Die mit () eingeschlossenen Worte beziehen sich nur auf die unmittelbar folgende Zahl, die mit [] eingeschlossenen dienen zur Erklärung des unmittelbar vorhergehenden Worts.

A

Aachen, Mineralwasser das. II, 900, 917, 918, 919, 920.
Abano, Mineralwasser das. II, 901.
Abbinden I, 1. — d. Gebärmutterpolypen I, 749. — d. Hämorrhoidalknoten I, 951. — d. Nasenpolypen III, 74. — d. Ohrpolypen III, 160. — d. Penis III, 362.
Abdominalschwangerschaft I, 624.
Abführmittel I, 5. — bei Hautkrankheiten III, 500. —, scharfstoffige, III, 388. — bei Wechselfieber III, 853.
Abkleiung II, 103.
Ablactatio III, 366.
Ablagerungen siehe Afterbildungen; Concremente.
Ableitung I, 9. — durch Bäder I, 130. — bei Rückenmarkskrankh. III, 325.
Abnutzung d. Zähne III, 936.
Abortivkur I, 19. — d. Syphilis III, 582. — d. Trippers II, 53.
Abortus I, 673. —, künstlicher, I, 678.
Abplattung d. Hornhaut II, 228.
Abscess I, 21. —, acuter, I, 21. — d. Afters I, 54. — d. Bauchwand I, 252. — im Becken I, 265. —, chronischer, I, 22. —, congestiver, s. Congestionsabscess. — der Eierstöcke I, 534. — d. Eileiter I, 558. — d. Gehirns III, 898. — d. Gelenke s. Arthropyosis. —, heisser, I, 21. — d. Hornhaut II, 218. —, kalter, I, 22. — d. Kniegelenks II, 358. — d. Knochen II, 439. — d. Lunge II, 660. — d. Mandeln II, 806. —, metastatischer, (d. Lungen) II, 661, (d. Milz) 892; III, 262. — d. Milz II, 892. — am Ohre I, 842. — d. Psoas III, 229. — d. Rachens II, 310. — d. Thymusdrüse III, 609. S. a. Extraperitonealabscess; Harnabscess: Intraperitonealabscess; Perilaryngealabscess.
Abschilferung s. Desquamatio.
Abschürfung I, 867.
Abschuppung s. Desquamatio.
Absinthium I, 295. — bei Wechselfieber III, 853.
Absorption u. Blut, Einfluss jener auf dieses, I, 333. Vgl. Lymphgefässe.
Abulia III, 820.
Abzehrung d. Kinder I, 168. — d. Rückenmarks III, 326. — d. Zähne III, 936. Vgl. Schwindsucht.
Acanthia lectularia III, 188.
Acarus folliculorum II, 123, 921; III, 186. — scabiei II, 122, 481; III, 186.
Accipiter quinqueceps, triceps III, 721.
Acclimatisation II, 353; III, 663.
Accouchement forcé I, 25.
Acephalocysten III, 177, 182. — d. Leber II, 573. Vgl. Echinococcus.
Acetabulum s. Pfanne.
Aceton III, 380. — bei Lungentuberculose II, 714.
Acetum s. Essigsäure.
Achillessehne, subcutane Durchschneidung ders. I, 687. —, Zerreissung ders. III, 883.
Achor I, 940; II, 103, 275. — capillitii, decalvans II, 275. — granulatus I, 940.
Achorion Schoenleinii I, 598; III, 170.
Achroma III, 820.
Achromatopsie III, 97.
Achselmannstein, Mineralwasser daselbst II, 907.
Achselschweisse III, 450.
Achsenfaser d. Nerven III, 81.
Achsenstränge II, 100.
Achterbinde III, 722.
Acidum aceticum s. Essigsäure. — arsenicosum s. Arsenige Säure. — benzoicum s. Benzoësäure. — boracicum III, 380. — carbonicum s. Kohlensäure. — citricum III, 380. — formicicum III, 379. — hydrochloricum s. Salzsäure. — hydrocyanicum s. Blausäure. — lacticum s. Milchsäure. — ligneum III, 380. — lithicum s. Harnsäure. — muriaticum s. Salzsäure. — muriaticum oxygenatum s. Aqua chlori. — nitricum s. Salpetersäure. — nitromuriaticum s. Salpetersalzsäure. — phosphoricum s. Phosphorsäure. — pyrolignosum III, 380. — sulphuricum s. Schwefelsäure. — tannicum s. Gerbsäure. — tartaricum III, 380. — uricum s. Harnsäure.
Acinesis s. Lähmung.
Acne I, 27. — disseminata, hordeolata, indurata I, 27. — punctata I, 27; II, 921. — pustulosa, rosacea, scrophulosa I, 27. — sebacea I, 940. — simplex I, 27. — syphilitica III, 587. — vulgaris I, 27.
Aconitinum III, 44, 53. —, Vergiftung durch solches III, 752.
Aconitum III, 44, 53. —, Vergiftung durch solches III, 752.
Acqui, Mineralwasser das. II, 901.
Acria III, 385.
Acrochordon III, 830.
Acupunctur I, 29.
Adelheidsquelle II, 905, 920.
Adeps suilla I, 644.
Aderhaut I, 457.
Aderlass I, 30. — bei Leberkrankheiten II, 569. — bei Pneumonie II, 689.
Adhäsionen s. Verwachsung.
Adiposa I, 642.
Adolescentia s. Pubertät.
Adoxa moschatellina II, 93.
Adstringentia I, 32.
Aegilops I, 207; III, 601.
Aegophonie II, 655.
Aetas virilis s. Mannesalter.
Aether I, 45. — aceticus I, 48. — chloricus, muriaticus s. Elaylchlorür. — phosphoratus I, 49, 573. — sulphuricus s. Schwefeläther.
Aetherdämpfe I, 909.
Aethereo-oleosa I. 38.
Aetzammoniak I, 88.
Aetzkali I, 76. 438.
Aetzkalk, Vergiftung durch solchen III, 740.
Aetzkur I, 49. Vgl. Aetzmittel, Cauterisation.
Aetzmittel I, 438. — bei Abscessen I, 25. — bei Augenkrankheiten I, 188. — bei Fontanellanlegung I, 664. — bei Mastdarmverengerung II, 832. — bei Uteruskrankheiten I, 716. — bei Zungenkrebs III, 976. Vgl. Aetzkur; Cauterisation.
Aetzpaste, Wiener, I, 52, 438.
Aetzstein I, 76, 438.
Afrika, Endemien das. I, 595.
After I, 53. —, Abscesse dess. I, 54. —, Fissur dess. I, 54. —, künstlicher, I, 56; III, 911. —, Prurigo dess. III, 226. —, Verschliessung dess. II, 833. —, Vorfall dess. II, 833. —, Warzen an dems. III, 831. —, widernatürlicher, I, 64. Vgl. Afterschliessmuskel; Mastdarm.
Afterbildungen am Bauchfell I, 236. — d. Eileiter I, 558. — d. Gallenwege I, 700. — d. Harnblase II, 25. — d. Haut II, 111. — d. Hoden II, 207. — d. Hodenscheidenhaut II, 211. — d. Kehlkopfs II, 315. — d. Lungen II, 659. — in d. Lymphdrüsen II, 722. — in d. Nieren III, 138. — d. Pankreas I, 251. — in d. Speiseröhre III, 514.
Afterschliessmuskel, Durchschneidung dess., subcutane, I, 56. —, Lähmung dess. I, 53. Vgl. After.
Agalactia II, 883.
Agaricus albus I, 41. — chirurgorum III, 719.
Agnathia II, 936.
Agonie II, 504.
Aix en Provence, Mineralwasser das. II, 904. — en Savoye, Mineralwasser das. II, 901.
Akromion, Bruch dess. II, 411.
Akyanopsie III, 97.
Alalia III, 524, 527. — cerebralis III, 527. — ex surditate, mentalis III, 528. — nervosa, organica, paralytica III, 527.
Alant III, 387.
Alaun I, 38. —, Vergiftung durch solchen III, 740.
Alaunerde s. Thonerde.
Alaunwässer II, 897.
Albinismus I, 190.
Albuginea s. Sclerotica.
Albumin s. Eiweiss.
Albuminurie s. Eiweiss im Harn.
Alcohol sulphuris I, 573. S. a. Alkohol.
Alcoholica I. 78.
Alcoholismus s. Säuferkrankheiten.

Aleppo, Beule von, II, 276.
Alexisbad, Mineralwasser das. II, 897, 919.
Algen III, 165, 166.
Algie s. Hyperästhesia.
Alhame de Grenada, Mineralwasser das. II, 910.
Alkali volatile I, 88.
Alkalina s. Alkalien.
Alkalien I, 71. —, ätzende, I, 52. — bei Syphilis III, 595. —, Vergiftung durch solche III, 740.
Alkohol s. Alcohol; Arzneimittel, alkoholische; Getränke, alkoholhaltige.
Allantoin III, 677.
Allantois I. 525.
Allium cepa III, 386. — sativum III, 386.
Almeria, Mineralwasser das. II, 910.
Aloë lucida III. 388.
Alopecia I, 939. — adnata, circumscripta I, 939. — syphilitica I, 939; III, 588. — unguium III, 12. — venerea s. A. syphilitica.
Alp I, 82.
Alpdrücken I. 82.
Alphos III, 821.
Alter s. Greisenalter; Lebensalter.
Alteratio I, 83.
Altersring II, 222.
Althaea I, 929.
Altwasser, Mineralwasser das. II, 897, 919, 920.
Alumen s. Alaun.
Alveolarkrebs III, 118. — d. Leber II, 578.
Amalgam zur Ausfüllung d. Zähne III, 924.
Amanita muscaria, Vergiftung durch solche III. 751.
Amara I, 292.
Amastia I, 397.
Amaurosis III, 102. — arthritica III, 107. — asthenica III, 108. — catarrhalis III, 107. — centralis, cerebralis III, 106. — congenita III, 108. — congestiva III, 106. — crapulosa III, 108. — erethica III, 106. — exanthematica, haemorrhoidalis III, 108. — icterica III, 107. — inflammatoria III, 106. — intermittens, menstrualis III, 108. — mercurialis, narcotica III, 107. — paralytica, peripherica III. 106. — potatorum III, 108. — saturnina, scrophulosa III, 107. — spinalis III, 108. — symptomatica III, 106. — syphilitica III, 107. — torpida III, 106.
Amblyopia amaurotica s. Amaurosis. — meridiana III, 111.
Ambra flava s. Bernstein. — grisea II, 97.
Ameisen III, 379.
Ameisensäure III. 379.
Amenomania s. Wahnsinn.
Amenorrhoea II, 842.
Amentia s. Blödsinn.
Amerika, Endemien das. I, 595.
Ammen III, 367.
Ammoniak s. Ammonium.
Ammoniakgummi II, 93.
Ammoniakkali, weinsaures, I, 77.
Ammoniakmagnesia, phosphors., III, 676. — im Harn II, 13, 22.
Ammoniakweinstein I, 77.
Ammonium I, 85. — aceticum, benzoicum I. 87. — carbonicum I, 88; (in Mineralwässern) II, 896. — causticum I, 88. — im Harn II, 22; III, 689. — in d. Lungenexhalation III, 695. — muriaticum s. Salmiak; (ferratum, ferrugineum) I, 562. — phosphoricum I, 88; (im Harn) II, 13. — succinicum I, 88. — sulphuratum I, 573; (im Harn) II, 23. — tartaricum ferratum, ferruginosum I, 562. — uricum I, 88; (im Harn) II, 11, (ibid.) 17. —, Vergiftung mit solchem III, 740.
Amnion I, 525. —, Blutung dess. I, 526, 555. —, Entzündung dess. I, 555. —, Wassersucht dess. s. Fruchtwasser, Ansammlung dess., abnorme.
Amomi semina I, 40.
Amphiblestroditis III, 100.
Amputation I, 88. —, Gefässunterbindung nach solcher III, 647. — d. Penis III, 362. — bei Teleangiektasie I, 793. bei Tetanus III, 534. — d. Zunge bei Zungenkrebs III, 967.
Amygdala s. Mandeln.
Amygdalae amarae III, 51, 58. — dulces I, 644.
Amygdalinum III, 58.
Amygdalitis I, 134; II, 805
Amylacea III, 529.
Amylum s. Stärkmehl.
Anämie I. 308, 314. —, Blut bei solcher I, 315, 335. — d. Gehirns I, 803. —, Harn bei solcher, I, 317. — des Herzens II, 160. —, intertropische, I, 305. — d. Leber II, 570. — d. Lunge II, 660. — d. Magens II, 750. —, Mineralwässer bei solcher II, 920. — d. Mundhöhle II, 937. —, örtliche, I, 315, 318. — d. Rachenhöhle II, 937.
Anästhesie I, 120. — bei Bleivergiftung III, 746. — d. Gebärmutter I. 746. —, hysterische, II, 270. — d. Haut I, 121; II, 108. —, mesmerische, III, 505. — d. Mundhöhle II, 936. — d. Rachenhöhle II, 936. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 322. — d. Sehnerven s. Amaurosis. — d. Zunge III, 964.
Anästhesiren I, 122.
Anaesthetica, Scheintod durch solche III, 425. —, Vergiftung durch solche III, 750.
Anamirta cocculus s. Kockelskörner.
Anasarka s. Hautwassersucht.
Anastomose d. Nabelvenen mit subcutanen Bauchvenen III, 4. S. a. Aneurysma anastomoticum.
Anazoturia II, 72.
Anchilops III, 601.
Anchylops I, 207; III, 602.
Ancona, Seebad das. III, 485.
Ancylostomum duodenale III, 185.
Andorn I, 294.
Androgynia III, 975.
Anemone s. Pulsatilla.
Anemonin, Vergift. durch dass. III, 747.
Anemopathia s. Inhalationen.
Anerythropsia III, 97.
Anethum I. 40.
Aneurysma I, 156; III, 233. — anastomoticum I, 154; III, 233, 247. — arteriae anonymae III, 243. — art. aortae III, 241, 242, 243. — art. axillaris III, 244. — art. brachialis, carotidis III, 244. — art. cruralis, gluteae, iliacae, ischiadicae III, 245. — art. ophthalmicae I, 195. — art. popliteae III, 245. — art. subclaviae III, 244. — arterioso-venosum III, 246. — circumscriptum I, 156; III, 233, 246. —, Compression bei solchem III, 238. — cordis II, 160. — cylindriacum I, 156; III, 233. — cysticum III, 233. — diffusum I, 156; III, 233. — dissecans III, 233, (d. Aorta) 243. — externum III, 233. — fusiforme s. A. diffusum. —, Galvanopunctur bei solchem I, 570; III, 241. — herniosum, internum, mixtum, partiale, III, 233. — per anastomosin s. A. anastomoticum. — sacciforme I, 156; III, 233. — spontaneum III, 233. — spurium (spontaneum, traumaticum) III, 233, (primarium, secundarium) 246. — traumaticum III, 233, 246. —, Unterbindung dess. III, 239. — varicosum III, 233, 247. — venosum s. A. varicosum. — verum (diffusum, circumscriptum) III, 233.
Angelica I, 40.
Angibromectasia s. Erweiterung d. Darms.
Angina I, 134. — catarrhalis I, 135. — crouposa I, 135. — diphtheritica I, 135. — erythematosa, follicularis I, 134. — gangraenosa I, 135. — maligna I, 135. — membranacea II, 308. — oedematosa I, 135. — palatina I, 134. — parenchymatosa I, 135. — pectoris II, 195. — pharyngea s. Pharyngitis. — phlegmonosa I, 135. — putrida II, 940. — syphilitica III, 584. — thyreoidea III, 435. — tonsillaris I, 134; II, 805 — uvularis I, 134.
Angosturarinde I, 294. —, falsche, Vergiftung durch solche III, 750.
Animeharz II, 94.
Anis, I, 40.
Anisum stellatum, vulgare I, 40.
Ankyloblepharon I, 209.
Ankyloglossum III, 963.
Ankylose I, 854. — d. Ellenbogengelenks I, 575. — des Kniees II, 362. — d. Steissbeins I, 263, 265. — d. Unterkiefers II, 944.
Anoia s. Blödsinn.
Anophthalmus 1, 189.
Anosmia III, 61.
Anostosis s. Atrophie d. Knochen.
Anschoppung II, 259. — d. Gebärmutter I, 724. — d. Lunge, entzündliche, II, 678. — d. Milz II, 890. Vgl. Infarct.
Anschwellung d. Beckendrüsen I, 268. — d. Eierstöcke, Mineralwässer bei solcher II, 919. — bei Entzündung I, 585, 586. — d. Gebärmutterscheidentheils, Mineralwässer bei solcher II, 919. — der Gekrösdrüsen I, 842. — d. Haut II, 103. — bei Krebs II, 529. — d. Leber, scrophulöse, II, 580. — d. Milz (bei Malariakrankheiten) II, 792, 890, (Mineralwässer bei solcher) 919.
Ansprung s. Impetigo.
Ansteckung s. Contagio.
Antectoparasitica II, 120, 122.
Anthelminthica III, 179. — adstringentia I, 32. — aromatico-amara I, 295.
Anthiargift III, 750.
Anthraconecrosis I. 345.
Anthrakokali I, 573; II, 96.
Anthrax s. Carbunculus.
Antidyscratica acria III, 391. — dermatica II, 123.
Antilyssa III, 843.
Antimonium I, 908; II, 859, 866. — chloratum s. Chlorantimon. — tartarisatum s. Brechweinstein. —, Vergiftung durch solches III, 744. — bei Wechselfieber III, 853.
Antiparasitica acria III, 391.
Antogast, Mineralwasser das. II, 898.
Antroflexio uteri I, 739.
Antrotympanitis III, 161.
Antroversio uteri I, 763.
Antrum Highmori s. Oberkieferhöhle.
Anus s. After.
Anzeige I, 139.
Aorta, Aneurysmen ders. III, 241, 242, 243. —, Atresie ders. I, 153. —, Stenose ders. I, 153. —, Unterbindung ders. III, 654. —, Verletzungen ders. III, 905.
Aortenklappen, Insufficienz ders. II, 190.
Apenrade, Seebad das. III, 484.
Aphonia II, 654; III, 553.
Aphrodisiaca III, 368.
Aphthae s. Aphthen.
Aphthen II, 940; III, 442. —, croupöse, II, 940. — d. Dickdarms I. 495. —, gangränöse, II, 940. S. a. Geschwüre, aphthöse.
Apiol bei Wechselfieber III, 853.
Apocyneen, Vergiftung durch solche III, 751.
Aponeurosen, subcutane Durchschneidung ders. III, 575.
Aponeurotomia III, 575.
Apoplexia I, 145, 338; II, 503. — capillaris I, 145, 804, 812. — cerebralis s. Blutung d. Gehirns. — cordis II, 160. — ex congelatione III, 422. — glandulae thymus III, 609. — hepatis II, 570. — ovarii I, 536. — placentae III, 205. — pulmonis II, 664. — renalis III, 127. — retinae III, 100. — sanguinea I, 804. — spinalis III, 327.

Apostema s. Abscess.
Appenzell, Molkenkur das. II, 930.
Applanatio corneae II, 228.
Applicatio cucurbitarum III, 440. — hirudinum I, 320.
Aqua calcariae, calcis I, 606. — chlorata s. A. chlori. — chlori I, 573; III, 379. — e puteo III, 833. — ex flumine III, 833. — fontana III, 832. — oxygenata I, 573. — oxymuriatica I, 573; III, 379. — pluvialis III, 832. — sulphurato-stibiata II, 867. Vgl. Wasser.
Aquaforte, Mineralwasser das. II, 879.
Arachnoidea, Bluterguss in dies. I, 808.
Aranjuez, Mineralwasser das. II, 903.
Arcus senilis II, 222.
Argentum s. Silber.
Argyria I, 147.
Arm, Aderlass an dems. I, 31. —, künstlicher, I, 921. —, Nasenbildung aus d. Haut dess. III, 64. S. a. Oberextremitäten.
Armoracia III, 390.
Arnica I, 40.
Arnstadt, Mineralwasser das. II, 905, 920.
Aronstab III, 386.
Arrowrootmehl III, 531.
Arsen s. Arsenik.
Arsenige Säure II, 860, 868. — als Aetzmittel I, 439. Vgl. Arsenik.
Arsenik I, 908; II, 868. — bei Chorea III, 705. — bei Krebs II, 533. — in Mineralwässern II, 895. —, Vergiftung mit solchem III, 741. — bei Wechselfieber III, 853. —, weisser, s. Arsenige Säure.
Artemisia I, 294.
Arteriae s. Arterien. — anonyma (Aneurysma ders.) III, 243, (Unterbindung ders.) 650. — aorta s. Aorta. — axillaris (Aneurysma ders.) III, 244, (Unterbindung ders.) 652. — brachialis (Aneurysma ders.) III, 244, (Unterbindung ders.) 653. — cruralis (Aneurysma ders.) III, 245, (Unterbindung ders.) 654. — epigastrica, Unterbindung ders. III, 654. — glutea, Aneurysma ders. III, 245. — hepatica II, 564. — iliaca (Aneurysma ders.) III, 245, (communis, externa, interna, Unterbindung ders.) 654. — intercostales, Verletzungen ders. III, 906. — ischiadica, Aneurysma ders. III, 245. — lienalis II, 885. — lingualis, Unterbindung ders. III, 651. — mammaria (interna, Unterb. ders.) III, 652, (int., Verletzung ders.) 906. — maxillaris externa, Unterbindung ders. III, 651. — ophthalmica, Aneurysma ders. I, 195. — pediea, Unterbindung ders. III, 656. — peronea, Unterbindung ders. III, 656. — poplitea (Aneurysma ders.) III, 245, (Unterbindung ders.) 655. — radialis, Unterbindung ders. III, 653. — subclavia (Aneurysma ders.) III, 244, (Unterbindung ders.) III, 651. — thyreoidea (Unterbindung ders. bei Kropf) II, 541; (inferior, superior, Unterb. ders.) III, 651, 652. — tibialis antica, postica, Unterbindung ders. III, 655. — ulnaris, Unterbindung ders. III, 653. — umbilicales (Entzündung ders.) III, 2. 4. — vertebralis, Verwundungen ders. III, 900.
Arteriektasie, diffuse, s. Aneurysma anastomoticum.
Arterien I, 147. —, Blut ders. I, 330. —, Entzündung ders. I, 157, (Brand nach solcher) 351. — bei Entzündung I, 587. —, Häute ders. u. deren Veränderungen I, 896. — d. Kehlkopfs II, 302. — d. Lymphdrüsen II, 721. — d. Magens II, 737. — d. Mastdarmes II, 817. — d. Nase III, 60. —, Nekrosirung durch Verschliessung ders. III, 75. — d. Penis III, 358. — d. Scheide III, 398. — d. Schilddrüse III, 434. —, Thrombose ders. III, 608. —, Unterbindung ders. (bei Teleangiektasie) I, 793; III, 646. —, Verengerung ders. I, 152. —, Verletzung ders. III, 884. —, Verschliessung ders. I. 152; III, 75. — d. Zunge III, 962. — d. Zwerchfells III, 968. S. a. Arteriae.
Arteriostenosis I, 152.
Arteriotomia I, 159.
Arteritis s. Entzündung d. Arterien.
Arthritis s. Gicht.
Arthrocace I, 852. S. a. Tumor albus.
Arthrogryposis spastica infantum I, 160.
Arthromeningitis I, 850. — genu II, 357
Arthrophlogosis I, 849. — genu II, 357. — metastatica II, 336. — ossium I, 851.
Arthropyosis I, 850, 853.
Arthrostitis I, 851.
Arum III, 386.
Arzneimittel III, 729. —, adstringirende, I, 32. —, ätherisch-ölige, I, 38. —, alkalische, s. Alkalien. —, alkoholische, I, 78. —, balsamische, II, 90. —, bittere, I, 292. —, erdige, I, 604. —, fettige, I, 642. —, gallertartige, I, 702. —, gerbsäurehaltige, I, 32. —, gummihaltige, I, 928. —, harntreibende, II, 80; III, 385. —, harzige, II, 90. —, hautabsonderungsbefördernde, II, 119; III, 449. —, hautröthende, s. Hautreize. —, menstruationsbefördernde, s. Emmenagoga. —, metallische, s. Metalle. —, narkotische, s. Narcotica. —, ölige, I, 642. —, pflanzenschleimhaltige, I, 928. —, saure, s. Säuren. —, scharfstoffige, III, 385. —, schweisstreibende, s. Schwitzmittel. —, Speichelsecretion befördernde, III, 507. —, stärkmehlhaltige, III, 529. —, wehenbefördernde, II, 849. —, zuckerhaltige, III, 955. S. a. Elementarstoffe.
Arzneimittellehre I, 161.
Asa dulcis s. Benzoëharz. — foetida II, 93.
Asant, wohlriechender, II, 94.
Asarum III, 388.
Ascaris lumbricoides III, 184.
Ascites s. Bauchwassersucht.
Asellus I, 643.
Asien, Endemien das. I, 595.
Asparagus I, 929.
Aspergilli species III, 173.
Asphaltum II, 96.
Asphyxia s. Scheintod.
Assulae III, 720.
Asthenopia III, 106.
Asthma I, 162. — cardiacum II, 195. — humidum II, 631. — laryngeum s. Krampf d. Stimmritze. — syncopticum II, 195. — thymicum II, 310; III, 609.
Astragalus, Exstirpation dess. III, 289. —, Verrenkung dess. III, 815.
Atelectasis pulmonum II. 662.
Atelognathia II, 936.
Atherom I, 478. — d. Herzklappen II, 185. — d. Arterien I, 154.
Athmen s. Respiration.
Atlas, Verrenkung dess. III, 769.
Atmidiatrice s. Inhalationen.
Atmosphäre II, 616. —, Druck ders. in Bezug auf d. Respiration II, 647. —, feuchte, I, 132. — u. Lungenkrankheiten, Einfluss jener auf diese II, 650. —, unreine, I, 907. Vgl. Gas; Luft.
Atonia sacci lacrymalis III, 602. — vesicae urinariae II, 34.
Atresia s. Verschliessung; Verwachsung.
Atrichia I, 939.
Atrophie I, 166. — d. Afterschliessmuskels I, 54. — d. Augapfels I, 177. — d. Bauchspeicheldrüse, I, 251. — d. Beckenknochen I, 261. — d. Bindehaut I, 291. — d. Brustdrüse I, 397. — d. Gebärmutter I, 718. — d. Gehirns (angeborne) I, 476, 810. — d. Gekrösdrüsen I, 168. — d. Gelenkknorpel I, 848. — d. Haut II, 111. — d. Herzens II, 160. — d. Hoden II, 201. — d. Hornhaut II, 228. — d. Kinder I, 168. — d. Knochen II, 376, (bei Greisen) 448. 463, 466. — d. Knorpels I, 848; II, 474. — d. Leber II, 571. — d. Lymphdrüsen II, 724. — d. Magens II, 750. — d. Muskeln II, 961; (progressive) III, 323. — d. Nagels III, 11. — d. Nieren III, 127, 138. — d. Rückenmarks III, 328. — d. Venen III, 708. — d. Vorsteherdrüse III, 827. — d. Zähne III, 936.
Atropinum III, 39, 54. —, Vergiftung durch solches III, 750.
Auditus difficilis s. Schwerhörigkeit.
Auffüttern d. Kinder I, 170.
Aufliegen s. Decubitus.
Auflockerung d. Knochen s. Osteoporosis.
Auftreibung d. Bauchwand I, 251. — d. Knochen II, 442.
Augapfel, Atrophie dess. I, 177. —, Entzündung dess. I, 177. —, Exstirpation dess. I, 178. —, Krampf dess. s. Nystagmus. —, Verletzungen dess. I, 218. —, Verwachsung dess. mit d. Augenlidern I, 210. —, Wassersucht dess. s. Hydrophthalmus.
Auge I, 179. —, Anstrengung dess., übermässige, I, 905. —, Bildungsfehler dess. I, 189. —, Entzündung dess. (bei Neugeborenen) I, 286; (metastatische) II, 335. —, Faserkrebs dess. I, 197. —, Krebs dess. I, 196. —, Krankheiten dess. I, 180; (Belladonna bei solchen) III, 40, (scrophulöse) 473. —, künstliches, I, 190. —, Lagenveränderungen dess. I, 189. —, Markschwamm dess. I, 196. —, Teleangiektasie dess. s. Cirsophthalmia. —, Verbände dess. III, 721. —, Wunden dess. I, 215.
Augenflügelfell I, 191.
Augengläser I, 193.
Augenhaut, harte, weisse, s. Sclerotica.
Augenhöhle, Bildungsfehler ders. I, 190. —, Entzündung ders. I, 194. —, Geschwülste ders. I, 195. —, Verletzungen ders. I, 219.
Augenkammern, Wassersucht ders. I, 178.
Augenklappe III, 721.
Augenliddrüsen, Entzündung ders. I, 207.
Augenlider I, 198. —, Auswärtskehrung ders. I, 202. —, Balggeschwülste ders. I, 200. —, Bildung ders., künstliche, I, 200. —, Bildungsfehler ders. I. 189. —, Einwärtskehrung ders. I, 204. —, Ekzem ders. I, 199, 206. —, Entzündung ders. s. Blepharitis. —, Faserkrebs ders. I, 197. —, Krampf ders. I, 211. 874. —, Verletzungen ders. I, 199. —, Verwachsung ders. I, 209. —, Zellgewebsentzünd. ders. I, 207.
Augenmuskeln I, 210. —, Bildungsfehler ders. I, 190. —, Krampf ders. I, 211. —, Lähmung ders. I, 213.
Augenpulver I, 188.
Augensalben I, 188.
Augenschwindel III, 462.
Augenspiegel I, 183; III, 669.
Augenspiritus I, 188.
Augenwässer I, 187.
Augenzähne III, 919.
Augenzucken s. Nystagmus.
Aurantium I, 295.
Auris s. Gehörorgan; Ohr.
Auriskop III, 453.
Aurum s. Gold.
Auscultation II, 654; III, 677.
Ausfahren s. Herpes.
Ausfallen d. Haare I. 939. — d. Nägel III, 12. — d. Zähne III, 923.
Ausrenkung s. Luxatio.
Aussatz s. Lepra.

Ausschwitzung s. Exsudation.
Austerschalen, präparirte, I, 606.
Auswüchse s. Vegetationen.
Auswurf s. Sputa.
Ausziehen s. Extraction.
Autoplastik s. Operationen, plastische; Transplantation.
Avena s. Hafer.
Ax, Mineralwasser das. II, 901.
Axungia porci I, 644.
Azoturia II, 72.

B

Backenzähne s. Dentes buccales.
Badeausschlag s. Badefriesel.
Badefriesel I, 134. — bei Seebädern III, 481.
Badekrise II, 911.
Badekur I, 129. S. a. Mineralwässer.
Baden i. d. Schweiz, Mineralwasser das. II, 901, 917, 919. — bei Wien, Mineralwasser das. II, 901, 917, 919.
Baden-Baden, Mineralwasser das. II, 905, 918, 919, 920.
Badenweiler, Mineralwasser das. II, 910.
Badeschaum II, 915.
Badeschwamm III, 719.
Badiana I, 40.
Bäckerbein II, 366.
Bäder I, 227; II, 117, 913. —, kalte, III, 570. —, mineralische, II, 892. — bei Tetanus III, 535. — bei Uteruskrankheiten I, 717. — bei Wasserkur III, 838. S. a. Erdbad; Gasbäder.
Bähungen s. Fomentationen.
Bärlapp III, 960.
Bärentraube I, 38.
Bärschwamm III, 597.
Bagnères de Louchon, Mineralwasser das. II, 901, 917.
Bagnoles, Mineralwasser das. II, 901.
Bains, Mineralwasser das. II, 910.
Balanitis III, 360.
Balanoblennorhoea III, 360.
Balanoposthitis III, 360.
Baldrianwurzel I, 45.
Balgdrüsen d. Mundhöhle II, 932.
Balggeschwülste I, 478, 866. — d. Augenhöhle I, 195. — d. Augenlider I, 200. — d. Scheide III, 413. — d. Zwerchfells III, 973. Vgl. Cysten.
Balgkropf s. Struma cystica.
Ballota lanata III, 386.
Ballspiel I, 280.
Balnea s. Bäder.
Balsame II, 90, 94.
Balsamica II, 90.
Balsamum copaivae s. Copaivbalsam. — indicum nigrum II, 95. — de Mecca II, 95. — nucistae I, 43. — peruvianum II, 95. — tolutanum II, 95.
Bandwurm III, 174. —, breiter, III, 176. —, gemeiner, III, 177.
Bangor, Seebad das. III, 485.
Barcellona, Seebad das. III, 485.
Barchent bei Verbänden III, 719.
Barèges, Mineralwasser das. II, 901, 917.
Barmouth, Seebad das. III, 485.
Barometerstand II, 618; III, 662, 682.
Bartfinne I, 28.
Baryecoia s. Schwerhörigkeit.
Baryta muriatica s. Baryum chloratum.
Baryum II, 874. — chloratum II, 859, 874. — jodatum II, 874. —, Vergiftung durch solches III, 740.
Bath, Mineralwasser das. II, 904.
Battarismus II, 526.
Bauch s. Bauchhöhle; Bauchwand.
Bauchbruch I, 392.
Bauchdarmschnitt I, 57.
Baucheingeweide, Perforation ders., Peritonitis bei solcher, I, 243. —, Vorfall ders. bei Bauchwunden III, 909.
Bauchfell I, 234, 358. —, Afterbildungen dess. I, 236. —, Blutung dess. I, 236. — bei Eierstocksgeschwülsten I, 540. —, Entzündung dess. s. Peritonitis. —, Fettablagerung in dems. I, 237. —, freie Körper in dems. I, 237. —, Gasansammlung in dems. I, 237. —, Hyperästhesie dess. I, 236. —, Krebs dess. I, 236. — bei Lungentuberculose II, 706. —, Parasiten in dems. I, 237. —, Pigmentablagerung in dems. I, 237. —, Tuberkel dess. I, 236. —, Vorlagerung dess. I, 363, 372. —, Wassersucht dess. I, 246, 270. —, Zerstörung dess. I, 236. S. a. Extraperitonealabscess; Intraperitonealabscess; Metroperitonitis.
Bauchhöhle, Blutung in dies. III, 908. —, Punction ders. III, 252. —, Vergiftung durch dies. III, 731.
Bauchhöhlenschwangerschaft I, 624
Bauchlage d. Fötus I, 789.
Bauchmuskeln s. Bauchwand.
Bauchschnitt I, 248.
Bauchspeicheldrüse I, 249.
Bauchstich III, 252.
Bauchwand I, 251. —, Steinschnitt durch dies. III, 542. — bei Typhus III, 636. —, Venenerweiterungen an ders. III, 711. —, Verbände an ders. III, 721. —, Wunden ders. III, 908.
Bauchwassersucht I, 246, 270.
Bauerwezel III, 508.
Baumöl I, 644.
Baumwolle bei Verbänden III, 719.
Bebeerinum III, 854.
Bebeeru-Rinde III, 854.
Bechica s. Kur, auswurfbefördernde.
Becken I, 253. —, Anomalien dess. I, 784. —, Atrophie d. Knochen dess. I, 261. —, Brüche dess. II, 408. —, grosses, I, 254. —, kleines, I, 254. —, Resectionen d. Knochen dess. III, 283. —, Rhachitis dess. I, 261, 264; III, 292. Vgl. Beckenhöhle.
Beckendrüsen, Anschwellung ders. I, 268.
Beckenendelagen I, 770.
Beckenhöhle I, 254. —, Abscesse in ders. I, 265. —, Geschwülste in ders. I, 267. —, Varicositäten d. Venen ders. III, 711.
Beckensymphysen, Auseinanderweichen ders. I, 263, 265. —, Entzündung ders. I, 270; (metastatische) II, 336.
Beerschwamm III, 597.
Begiessungen, kalte, bei Croup II, 312. — bei Scharlach III, 397. — bei Tetanus II, 535.
Beifusswurzel I, 294.
Bein, künstliches, I, 922.
Beinhaut s. Periosteum u. ff.
Beinwellwurzel I, 929.
Belfast, Seebad das. III, 485.
Belladonna III, 39, 53. —, Vergiftung durch dies. III, 750.
Benzoëblumen s. Benzoësäure.
Benzoëharz II, 91, 94.
Benzoësäure II, 91, 94.
Berberinum I, 293.
Berberisgelb I, 293.
Beriberi I, 595.
Beringerbad, Mineralw. das. II, 905.
Bernstein II, 92, 94.
Bertramwurzel I, 44.
Beschäftigung s. Gewerbskrankheiten.
Besenginster III, 327.
Besessensein s. Daemonomania.
Besitzstand, Einfluss dess. auf d. Lebensdauer II, 561.
Besoffenheit III, 364.
Betrunkenheit III, 364.
Bettpissen, nächtliches II, 5.
Betula s. Birke.
Beule von Aleppo II, 276.
Beulenfieber III, 192.
Beulenseuche s. Pest.
Beuron, Molkenkur das. II, 930.
Bevölkerung III, 662.
Bewegung I, 271, 930.
Bex, Mineralwasser das. II, 901.
Biariz, Seebad das. III, 485.
Bibergeil s. Castoreum.
Bicornität d. Gebärmutter I, 729.
Bienenstiche III, 748. S. a. Insektenstiche.
Bier III, 26.
Bildungsfehler d. Augen I, 189. — d. Augenhöhle I, 190. — d. Augenlider I, 189. — d. Augenmuskeln I, 190. — d. Bindehaut I, 189. — d. Brustdrüse I, 397. — d. Brustwarze I, 421. — d. Choroidea I, 190. — der Eierstöcke I, 531. — d. Eileiter I, 557. — d. Gaumens I, 704. — d. Glaskörpers I, 190. — d. Hornhaut I, 189. — d. Linse I, 190. — d. Regenbogenhaut I, 190. — d. Retina I, 190. — d. Scheide III, 399. — d. Thränenorgane I, 190. S. a. Formfehler; Missbildungen.
Bildungshemmungen II, 923.
Bilin, Mineralwasser das. II, 902, 919.
Biliphain I, 697; III, 694. — im Harn II, 19.
Bilis s. Galle. — bovina I, 294.
Biliverdin I, 697; III, 694.
Billardspiel als diätetisches Mittel I, 280.
Bilocularität d. Gebärmutter I, 729
Bilsenkraut s. Hyoscyamus niger.
Binde III, 719.
Bindegewebe s. Zellgewebe.
Bindehaut s. Conjunctiva.
Binden d. Zähne III, 925.
Bipartitio uteri I, 729.
Birke, Blätter, Oel, Rinde ders. I, 36.
Bisam s. Moschus.
Bismuthum nitricum II, 863, 869. — valerianicum II, 869. —, Vergiftung durch solches III, 745.
Bistorta I, 36.
Bitterklee s. Fieberklee.
Bittersalz I, 606.
Bittersalzwässer II, 903.
Bittersüss III, 46, 55.
Bitumen judaicum II, 96.
Blähkolik I, 461.
Bläschen II, 102. —, Graaf'sche, s. Eikapseln. —, syphilitische, III, 586.
Bläschenausschlag bei Malariakrankheiten II, 794.
Bläschenflechte s. Herpes.
Bläschenrose III, 310.
Blase s. Blutblase; Brandblasen; Bulla; Harnblase.
Blasenausschlag s. Pemphigus.
Blasenbandwürmer s. Scolex.
Blasenmole I, 527; II, 927.
Blasenoxyd s. Cystin.
Blasenpolypen s. Schleimpolypen.
Blasenrose III, 310.
Blasenschwanz III, 178.
Blattbinden III, 720.
Blatter, bösartige II, 296.
Blattern s. Pocken.
Blauholz I, 36.
Blausäure III, 51, 58. —, Vergiftung durch solche III, 749.
Blausucht s. Cyanosis.
Blei I, 908; II, 873. —, essigsaures, II, 862, 873.
Bleichsucht s. Chlorosis.
Bleikachexie III, 745.
Bleikolik I, 311; III, 746.
Bleikrankheit III, 745.
Bleilähmung III, 746.
Bleivergiftung III, 745. S. a. Delirium saturninum; Eklampsie nach Bleivergiftung.

Bleizucker s. Blei, essigsaures.

Blennorrhoea III, 439. — antri Highmori III, 143. — conjunctivae I, 284. — nasalis III, 69. — urethrae I, 522; II, 48. — vaginae I, 522; II, 586. (Mineralwässer bei solcher) 919; III, 399. S. a. Blepharoblennorrhoea; Ophthalmoblennorrhoea.

Blepharitis I, 199, 206. — ciliaris I, 208. — erysipelatosa I, 206.

Blepharoadenitis ciliaris I, 208. — Meibomiana s. Entzündung d. Maibom'schen Drüsen.

Blepharoblennorrhoea I, 284.

Blepharoplastice I, 200.

Blepharoptosis I, 189. — paralytica I, 214.

Blepharospasmus I, 211, 874.

Blinddarm, Entzündung dess. I, 495.

Blitzstrahl, Scheintod durch dens. III, 425.

Blödsinn I, 312; III, 493. —, angeborner s. Cretinismus.

Blumenkohlgewächs d. Muttermundes I, 744. —, warziges, III, 831.

Blumenstein, Mineralw. das. II, 898.

Blut I, 326; II, 682. — bei Abführmittelgebrauch I, 6. —, Ableitung durch dass. I, 11. — bei acuten Exanthemen I, 336. — bei Aethermittelgebrauch I, 46, 47. — bei Alkoholgebrauch I, 79. — bei Ammoniakgebrauch I, 86. — bei Apoplexie I, 146. — bei Arsenikgebrauch II, 861. — d. Arterien I, 330. — bei Atrophie I, 166. — bei Augenkrankheiten I, 185. — im Auswurf I, 325; II, 664, 683, 704. — bei Blausäuregebrauch III, 52. — bei Bleichsucht I, 306. — bei Bleizuckergebrauch II, 862. — bei Blutarmuth I, 315, 335. — bei Brechweinsteingebrauch II, 860. — bei Bright'scher Krankheit I, 336. — in der Brusthöhle I, 412. — bei Calomelgebrauch II, 856. — bei Cholera I, 336, 452. — bei Digitalisgebrauch II, 82. —, Eisen in dems. I, 559. —, Eiterinfection dess. s. Pyaemie. — u. Elektricität, Einfluss dieser auf jenes I, 569. — bei Entzündung I, 335, 589. — bei Fieber I, 647. —, Gerinnung dess. I, 327, (durch Elektricität) 569. — bei Gicht I, 915; II, 123. — bei Gymnastik I, 933. — im Harn s. Haematuria. — bei Harnruhr II, 68. — im Herzbeutel II, 168. — bei Hydrämie I, 336. — bei Hyperämie II, 260. — bei Jodgebrauch II, 858. — bei Krebs II, 529. — bei Kupfergebrauch II, 863. — bei Lungentuberculose II, 703. — bei Malariakrankheiten II, 793. — bei Metallmittelgebrauch II, 853. — u. Milz, Verhältniss ders. zu einander III, 850. — u. Nahrungsstoffe, Einfluss dieser auf jenes I, 331, 333; III, 562. —, Nekrosirung dess. III, 75. — bei Opiumgebrauch III, 37. — d. Pfortader I, 330; III, 196. — bei Plethora I, 335. — bei Puerperalkrankheiten I, 336. — bei Ruhr III, 350. — bei Säuregebrauch III, 375. — bei Silbergebrauch II, 865. —, Transfusion dess. (bei Scheintod) III, 418, 615. — bei Tuberculose I, 336. — bei Typhus I, 336; III, 637. — und Wasser, Wirkung dieses auf jenes III, 834. — bei Wassersucht III, 845. —, Zucker in dems. III, 956, 957. S. a. Blutgefässsystem; Blutmischung; Hämospasie; Menstruationsblut; Puls.

Blutaderknoten III, 709.

Blutadern s. Venen.

Blutalteration s. Blutmischung.

Blutarmuth s. Anämie.

Blutauge II. 289.

Blutbeulen d. Schädeldecken III, 889.

Blutbewegung s. Blutgefässsystem.

Blutblase I, 511.

Blutbrechen I, 492; II, 746, 750. vgl. Melaena.

Blutbruch II, 265.

Blutegel, künstliche, III, 441. —, Setzen ders. I. 320.

Blutentziehungen bei Entzündung I, 592. — bei Geisteskrankh. III, 500. —, örtliche, (bei Gebärmutterkrankheiten) I, 715. — bei Leberkrankheiten II, 569. — bei Tetanus III, 535.

Bluterkrankheit I, 321.

Blutfarbstoff s. Hämatin.

Blutflecke III, 685.

Blutfleckenausschlag s. Purpura.

Blutfleckenkrankheit Werlhof's III. 258.

Blutfülle s. Plethora.

Blutgefässe d. Haut, Krankheiten ders. II, 109. — des Halses, grosse, Wunden ders. III, 900. — d. Herzbeutels II, 139. — d. Herzens II, 142. — der Knochen II, 370. — d. Lunge II, 641. — d. Muskeln II, 948. —, Torsion ders. III, 648. —, Unterbindung ders. III, 646. —, Verengerung ders. III, 728. —, Verstopfung ders. III, 607. —, Wunden ders. III, 884. S. a. Arterien; Venen.

Blutgefässsystem u. ätherisch-ölige Mittel, Einfluss dieser auf jenes I, 39. — bei Alkoholgebrauch I, 79. — bei Ammoniakgebrauch I, 86. — bei Balsammittelgebrauch II, 91. — u. Blut, Einfluss jenes auf dieses I, 334. — bei Brechkur I, 354, 357. — bei Brechnussgebrauch III, 49. — bei Colchicumgebrauch II, 86; III, 45. — bei Digitalisgebrauch II, 83. — u. Diuretica, Wirkung dieser auf jenes II, 88. — bei Exsudation I, 617. — u. Gymnastik, Einfluss dieser auf jenes I. 933. — bei Hanfgebrauch III, 47. — bei Harzmittelgebrauch II, 91. — bei Malariakrankheiten II, 793. — bei Opiumgebrauch III, 38. — bei Säuregebrauch III, 375. — bei Schierlingsgebrauch III, 43. —, Symptome dess. II, 506. — bei Tabacksgebrauch III, 42. — bei Veratringebrauch II, 86. S. a. Blut; Puls.

Blutgeschwülste d. Brustdrüse I, 405. —, cavernöse I, 790. — d. Schamlippen III, 385. — d. Scheide III, 412. S. a. Kopfblutgeschwulst; Ohrblutgeschwulst.

Blutgifte III, 730.

Bluth arnen s. Haematuria.

Bluthusten s. Blut im Auswurf.

Blutkörperchen I, 356; III, 672. —, Mangel an solchen I, 633.

Blutkuchen I, 327.

Blutmangel s. Anaemie.

Blutmischung, abnorme, s. Blutvergiftung; Dyskrasien; Krase.

Blutpfropf III, 607.

Blutplasma I, 326.

Blutpolyp d. Uterus I, 751.

Blutschwär s. Furunkel.

Blutschwamm d. Harnblase II, 25. — d. Haut II, 114. S. a. Feuerschwamm.

Blutstaar II, 595.

Blutstillung III, 885. — bei Amputationen I, 94. —, spontane, III, 884.

Blutstockung s. Congestion; Entzündung; Hyperämie.

Blutsturz II, 664.

Blutsucht I, 321.

Blutüberfüllung s. Congestion; Entzündung; Hyperämie.

Blutung I, 337. — des Amnion I, 526, 555. — bei Amputationen I, 95. — d. Arachnoidea I, 808. — d. Bauchfells I, 236. — d. Bauchwand I, 252. — in d. Brusthöhle III, 903. — bei Brustwunden III, 906. — d. Chorion I, 527. —, Compression bei solcher III, 885. — d. Darmes I, 492. vgl. Melaena. — d. Gebärmutter s. Metrorrhagia. — d. Gehirns I, 804; III, 895. — d. Harnblase I, 324; II, 27. — d. Harnleiter I, 324; II, 45. — d. Harnröhre I, 324, (bei Catherismus) 434; II, 47. — d. Kehldeckels II, 663. — d. Kehlkopfs II, 663. — d. Krebses II, 526. — d. Leber II, 570. — d. Luftröhre II, 663. — d. Lungen II, 663. — d. Magens II, 746, 750. vgl. Melaena. — d. Milz II, 891. — d. Mundhöhle II, 937. — d. Muskeln II, 963. — d. Mutterkuchens III, 205. — d. Nabels III, 3. — unter d. Nagel III, 12. — d. Netzhaut III, 100. — d. Nieren I, 324; III, 127. — d. Pia mater I, 808. — d. Rachens II, 937. — d. Rückenmarks III, 327. — bei Typhus III, 637. —, Unterbindungen bei solcher III, 887. — in d. Unterleibshöhle III, 908. — bei Wunden III, 874. S. a. Apoplexia.

Blutungssucht I, 321.

Blutvergiftung, Geisteskrankheiten bei solcher III, 496. —, septische, s. Faulfieber. Vgl. Blutmischung.

Blutwurzel I, 38.

Boccheggiano, Mineralwasser das. II, 898.

Bocklet, Mineralwasser das. II, 896.

Bockshornsamen I, 929.

Bockstalg I, 644.

Boden I, 600; III, 662. —, Cultur dess. in Bez. auf Lebensdauer II, 560.

Bohren d. Zähne III, 923.

Boletus albus, laricis, purgans I, 41.

Boll, Mineralwasser das. II, 901.

Borax I, 77.

Boraxsäure III, 380.

Boraxweinstein I, 77.

Bothriocephalus III, 174, 176. — latus III, 176.

Bougies, medicamentöse, I, 52.

Boulogne sur mer, Seebad das. III, 485.

Bourbon Lancy, Mineralwasser das. II, 905. — l'Archambault, Mineralwasser das. II, 901.

Bourbonne les Bains, Mineralwasser das. II. 905.

Bourboule, Mineralwasser das. II, 905.

Boutonnière II, 64.

Bracherium s. Bruchband.

Brachycephalie I, 474.

Bräune s. Angina. —, häutige II, 308.

Brand I, 343, 869; III, 74. — d. Alten (trockner) I, 350, (schmerzhafter) 351. — nach Arterienentzündung I, 351. —, beginnender, s. B., heisser. — nach Druck s. Decubitus. —, feuchter I, 345; III, 76. — d. Gebärmutter I, 722. — d. Harnröhre II, 46. — d. Haut, diffuser, III, 952. —, heisser, I, 343; III, 76. — d. Herzens II, 169. — d. Hodensackes II, 213. — d. Hornhaut II, 221. —, kalter, I, 343; III, 76. — d. Knochen II, 375, 382; (d. Kiefer bei Phosphorvergiftung) III, 739. — d. Krebses II, 526. — d. Leber II, 572. — d. Lunge II. 668. — d. Milz II. 891. — d. Mundes s. Wasserkrebs. — der Muskeln II, 963. — d. Nabels III, 4. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 324. — d. Schamlippen III, 383. — spontaner, I, 345. —, trockener, II, 345; III, 76. —, unvollkommener, s. B., heisser. —, vollkommener, I, 343. —, wahrer, I 343. — d. Wangen s. Wasserkrebs. —, weisser, I, 345; III, 76. — d. Zähne III, 942. S. a. Gangraena; Geschwüre, gangränöse.

Brandblasen I, 346.

Brandfieber s. Faulfieber.

Brandgas I, 346.

Brandnarben III, 727.

Braunstein I, 562.

Brausepulver III, 379.

Brayera anthelminthica I, 38; III, 180.

Brechdurchfall s. Cholera.

Brechkur I, 353.

Brechmittel I, 356. — bei Geisteskrankheiten III, 500. — bei Lungentuberculose II, 714. — bei Pneumonie II, 691. —, scharfstoffige, III, 388. — bei Wechselfieber III, 853.

Brechnuss III, 49, 56. —, Vergiftung durch solche III, 750.

Brechruhr s. Cholera.
Brechweinstein II, 859, 867. — bei Pneumonie II, 691.
Brechwurzel III, 388.
Breigeschwulst s. Atherom.
Breitkopf I, 474.
Brenncylinder s. Moxa.
Brenneisen s. Glüheisen.
Brennen d. Zähne III, 925.
Brennmittel I, 436.
Brighton Seebad das. III, 485.
Bright'sche Krankheit s. Nephritis diffusa.
Brillen I, 193.
Bristol, Seebad das. III, 485.
Brom II, 874. — in Mineralwässern II, 896. —, Vergiftung durch solches III, 739.
Bromatologia III, 15.
Bromhidrosis III, 451.
Bromium s. Brom.
Bromkali II, 859.
Bromum s. Brom.
Bronchialdrüsen, Tuberculose ders. II, 319.
Bronchialgerinnsel bei Pneumonie II, 683. — bei Croup II, 309, 628.
Bronchialkatarrh II, 624. —, Mineralwässer bei solchem II, 917.
Bronchiectasis II, 633.
Bronchien bei Bronchialdrüsentuberculose II, 320. —, grosse, Entzündung ders. II, 627.
Bronchiostenosis II, 638.
Bronchitis II, 624. — capillaris II, 627. — catarrhalis s. Bronchialkatarrh. — crouposa II, 627.
Bronchocele s. Struma.
Bronchophonie II, 654.
Bronchorrhoea acuta II, 626. — chronica II, 631.
Brot III, 21.
Bruch s. Fractur; Hernia.
Bruchband I, 369.
Bruchpforte I, 360.
Bruchschnitt I, 382.
Brucinum III, 49, 56. —, Vergiftung mit dems. (Tetanus nach solcher) III, 538, 750.
Brückenau, Mineralw. das. II, 898, 918.
Brunnenkrise II, 911.
Brunnenwasser III, 833.
Brust s. Thorax.
Brustbein II, 640. —, Bruch dess. II, 406. —, Resection dess. III, 282.
Brustbräune II, 195.
Brustbruch I, 395.
Brustdrüsen I, 396. —, Blutgeschwülste ders. I, 405. —, Cirrhose ders. I, 404. —, Cysten ders. I, 405, 478. —, Ekzem ders. I, 520. —, Entzündung ders. I, 398. —, Exstirpation ders. I, 400. —, Geschwülste ders. I, 403. —, Hypertrophie ders. I, 397, 403. —, Neuralgie ders. s. Mastodynia. —, Reizung ders. behufs d. künstl. Frühgeburt I, 678. — bei Schwangerschaft III, 443. —, Teleangiektasie ders. I, 405. — im Wochenbett III, 864
Brustfell I, 408. —, Entzündung dess. s. Pleuritis. —, Vergiftung durch d. Höhle dess. III, 731. —, Wassersucht dess. I, 420.
Brustgürtel III, 721.
Brustharnisch III, 721.
Brustlage I, 789.
Brustmuskeln, Rheumatismus ders. I, 418.
Brustschmerz bei Lungenemphysem II, 674. — bei Lungentuberculose II, 705. — bei Pleuritis I, 416.
Brustwarze I, 421; II, 639. —, Prurigo ders. III, 226.
Brustwassersucht I, 420.
Brustwirbel s. Rückenwirbel.
Brustwurzel I, 40.
Bryonia III, 389. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Bubo I, 423.
Bubonenpest s. Pest.
Buccoblätter III, 386.
Buchweizen III, 21.
Bucken, anhaltendes, Folgen dess. I, 904.
Bulla II, 102. — syphilitica III, 586.
Bursae mucosae s. Schleimbeutel.
Burtscheid, Mineralwasser das. II, 905, 918, 919, 920.
Busk, Mineralwasser das. II, 906.
Bussang, Mineralwasser das. II, 898.
Butter III, 23. — in d. Milch II, 878.
Buttersäure im Harn II, 12.
Butyrum antimonii s. Chlorantimon.
Buxton, Mineralwasser das. II, 904.

C

Cacao I, 644.
Cachexia s. Kachexie. — limnhaemotica s. Malariasiechthum.
Cadix, Seebad das. III, 485.
Cadmium s. Kadmium.
Cajeputöl I, 41.
Cail Cedra bei Wechselfieber III, 853.
Cainca III, 386.
Cairo als Kurort II, 918.
Calais, Seebad das. III, 485.
Calamus aromaticus I, 295.
Calcaneus, Bruch dess. II, 429. —, Exstirpation dess. III, 280. —, Verrenkung dess. III, 817.
Calcaria s. Kalk.
Calculi s. Steine.
Caldas da Rainha, Mineralwasser das. II, 901. — de Reyes, Mineralwasser das. II, 901.
Calendula III, 386.
Calentura I, 595.
Callosität d. Herzklappen II, 185.
Callusbildung II, 394.
Calomel II, 856. — bei Pneumonie II, 691.
Calvities I, 939.
Calx antimonii cum sulphure II, 867.
Camarès, Mineralwasser das. II, 908.
Campbleton, Seebad das. III, 485.
Campecheholz I, 36.
Camphora s. Kampher.
Canaliculi lacrymales s. Thränenröhrchen.
Canalis intestinalis s. Darm.
Cancer II, 516. — Bassii III, 721. — aquaticus s. Wasserkrebs. — caminariorum II, 213. — Galeni III, 721. — melanodes s. Pigmentkrebs. Vgl. Carcinoma; Krebs.
Cancroid s. Epithelialkrebs.
Canities circumscripta I, 941.
Cannabinum III, 47, 54.
Cannabis s. Hanf.
Canstatt, Mineralwasser das. II, 906, 919.
Cantharides III, 385. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Cantharidinum III, 386. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Capeline III, 721.
Caper alarum I, 520.
Capillargefässe s. Haargefässe.
Capistrum duplex, simplex III, 721.
Capitium quadrangulare, triangulare III, 721.
Capsicum annuum III, 391.
Caput Medusae III, 4. — obstipum I, 956. — succedaneum II, 477.
Caragheen I, 929.
Carbo I, 573. — animalis, carnis, ligni, mineralis, tiliae, vegetabilis I, 573.
Carboneum sulphuratum I, 573.
Carbunculus II, 296. — contagiosus II, 296. — simplex II, 299.
Carcinoma II, 516. — colloides s. Gallertkrebs. — fasciculatum cerebri I, 829. — fibrosum s. Scirrhus. — hyalinum cerebri I, 829. — medullare s. Markschwamm. — osteoides s. Osteoid. — simplex s. Scirrhus. S. a. Cancer; Geschwülste, carcinomatöse; Krebs.
Cardamomum minus I, 41.
Cardiaca III, 386.
Cardialgia s. Magenkrampf.
Carditis II, 176. — metastatica II, 336. — polyposa II, 198.
Cardobenedictenkraut I, 293.
Carduus benedictus I, 293. — Mariae, mariana III, 389.
Caricae III, 960.
Caries II, 375, 469. — arthritica II, 471. — dentium III, 938. — necrotica II, 470. — rheumatica II, 471. — scrophulosa II, 471. — syphilitica II, 472. — tuberculosa II, 471.
Carlsbad, Mineralwasser das. II, 904, 918, 919, 920.
Carotis, Aneurysma ders. III, 244. — communis (Unterbindung ders.) III, 650, (Wunden ders.) 900. — externa, Unterbindung ders. III, 651.
Carpometacarpalgelenk, Verrenkungen in dems. III, 798.
Carratraca, Mineralwasser das. II, 901.
Cartilago s. Knorpel.
Caruncula lacrymalis s. Thränencarunkel. — myrtiformis II, 257.
Carunkeln d. Harnröhre II, 46.
Carus I, 799.
Carvum I, 41.
Caryophylli aromatici I, 41.
Cascarilla I, 295. — bei Wechselfieber III, 853.
Casein III, 19, 677. — im Harn II, 13, 18; III, 690. — in d. Mich II, 878.
Cassia cinnamomea I, 41.
Castellamare, Seebad das. III, 485.
Castoreum II, 93, 96.
Castration I, 426.
Catalepsia s. Katalepsie.
Catamenia s. Menstruation.
Cataphracta III, 721.
Cataracta II, 591. — accreta, albuminosa II, 595. — argentea II, 597. — arida (siliquosa, siliquata) II, 597, (discosa, membranacea) 598. —, Ausziehung ders. II, 604. — calcarea II, 596. — capsularis II, 594, (punctata) 597. — capsulo-lenticularis, choroidealis II, 595. — coriacea II, 598. — corticalis II, 591. — cruenta II, 595. — cum bursa ichorem continente II, 599. — cystica II, 592. — dehiscens II, 592. —, Dislocation ders. II, 596, 608, 608. — fibrosa II, 596. — glaucomatosa II, 603. — lactea II, 592. — lapidea II, 596. — lenticularis II, 591. — lymphatica II, 595. — matura II, 593. — membranacea II, 595. — Morgagniana II, 592. — natans, natatilis s. C. tremula. —, Niederdrückung ders. II, 604. — nigra, nuclearis II, 593. — pigmentosa II, 595. — punctata, purulenta, putrida II, 592. — pyramidalis II, 595. — sanguinea II, 595. — secundaria II, 610. — spuria II, 594, (grumosa, purulenta) 595. — stellata II, 592. — tremula II, 592, 596, 597. —, Umlegung ders. II, 604. — vesicularis II, 592. — viridis II, 593. —, Zerschneidung ders. II, 604, 607. Vgl. Staar.
Cataractonyxis II, 604, 607.
Catarrhacta s. Cataracta.
Catarrhus s. Katarrh. — serosus II, 626. — suffocativus II, 626.
Catechu I, 36.
Catheterismus d. Harnröhre I, 427. — d. Oberkieferhöhle III, 144. — d. Ohrtrompete III, 453. — d. Speiseröhre III, 515.
Causalkur II, 132.
Caustica s. Aetzmittel; Cauterisation.

Cauterets, Mineralw. das. II, 901, 917.
Cauterisation I, 436. — bei Afterfissuren I, 55. — bei Anus praeternaturalis I, 68. — der Blutaderknoten III, 712. — d. Hämorrhoidalknoten I, 951. — bei Harnblasenscheidenfistel III, 403. — bei Harnröhrenstricturen II, 62. — bei Krebs II, 533. — bei Kropf II, 540. — bei Mastdarmscheidenfistel III, 410. — d. Zähne III, 925. S. a. Aetzmittel; Galvanokaustik.
Cauterium actuale s. Glüheisen.
Caverne, tuberculöse, II, 701; III, 625.
Cedria s. Theer.
Cellulose III, 561.
Cementsubstanz d. Zähne III, 919.
Centaurium minus I, 293. — bei Wechselfieber III, 853.
Centralkapselstaar II, 595, 597.
Cepa III, 386.
Cephalaea s. Kopfschmerz.
Cephalaematoma II, 475.
Cephalotomia III, 190.
Cephalotripsia II, 478.
Cera alba, flava I, 644.
Cercarien III, 183.
Cerebralcroup III, 555.
Cerebrospinalflüssigkeit I, 795.
Cestoidea III, 174.
Cetaceum I, 644.
Cetrarinum III, 531.
Cette, Seebad das. III, 485.
Chaerophyllum sylvestre III, 48, 54.
Chalazion I, 208.
Chamille, gemeine, römische, I, 41. — bei Wechselfieber III, 853.
Chamomilla s. Chamille.
Champignon III, 165, 168. — du poumon III, 173. S. a. Fungus; Pilz.
Chanker III, 580. — d. Mutterhalses I, 732.
Charlottenbrunn, Mineralwasser das. II, 898.
Charpie III, 719.
Chateldon, Mineralwasser das. II, 898.
Chaude pisse s. Blennorrhoea urethrae.
Chaudes Aiges, Mineralwasser das. II 903.
Cheiloplastice II, 611.
Chelidonium majus I, 294. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Cheltenham, Mineralwasser das. II, 898, 906.
Chemosis I, 283.
Chiaster III, 722.
Chichma I, 929.
Chiloplastik II, 611.
China s. Chinarinde.
Chinafieber s. Wechselfieber.
Chinarinde I, 909; III, 853. — bei Malariakrankheiten II, 802.
Chinidinum bei Wechselfieber III, 853.
Chininum III, 850, 854. — aceticum, arsenicicum, citricum, ferrocitricum, ferrohydrocyanicum III, 854. — bei Geisteskrankheiten III, 500. — hydrocyanicum, hydrojodicum, lacticum III, 584. — bei Malariakrankheiten II, 802. —, Milz bei Gebrauch dess. III, 850. — muriaticum III, 854. —, Nervensystem bei Gebrauch dess. III, 852. — phosphoricum, sulphuricum, tannicum, valerianicum, III, 854.
Chinoidinum III, 854.
Chirotheca III, 722.
Chloasma I, 440.
Chlor I, 572, 573. — im Harn II, 13; III, 693. —, Vergiftung durch gasförmiges, III, 738.
Chlorantimon I, 52, 439.
Chlorbaryum s. Baryum chloratum.
Chlorcalcium s. Kalk, salzsaurer.
Chloride im Harn II, 13, 18.
Chlorkalium s. Kali muriaticum.
Chlorkalk I, 606.
Chlornatrium s. Kochsalz.
Chloroform I, 45, 124. —, Scheintod durch dass. III, 425. — bei Wechselfieber III, 853.
Chloroforminhalationen I, 48, 124. — bei Tetanus III, 535.
Chloroformium s. Chloroform.
Chloroformyl s. Chloroform.
Chlorosis I, 304. —, Alkoholmittel bei solcher I, 81. —, Eisenmittel bei solcher I, 309, 560. —, Mineralwässer bei solcher II, 920.
Chlorsilber II, 868.
Chlorum s. Chlor.
Chlorwasser s. Aqua chlori.
Chlorwasserstoffsäure s. Salzsäure.
Chlorzink I, 52, 438; II, 874.
Chocolade I, 644; III, 26.
Choeromania s. Mania saltans.
Cholelithiasis s. Gallensteinkrankh.
Cholepyrrhin s. Gallenfarbstoff.
Cholera I, 141; III, 661. —, alkoholische Arzneimittel bei ders. I, 80. —, Blut bei ders. I, 336, 452. —, Eis bei ders. III, 837. — indigena, infantum I, 449. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. II, 712. — sicca, sporadica I, 449. —, Wassertrinken bei ders. III, 837.
Choleraexanthem I, 448.
Choleratyphoid I, 448; III, 697.
Cholerina I, 449.
Cholestearin III, 676.
Cholesteatom III, 540. — d. Knochen II, 460.
Cholesterinstaar II, 597.
Chorda inflammatoria, spasmodica III, 358.
Chorea III, 702. — electrica III, 704. — facialis I, 211. — magna III, 706. — pandemica III, 706.
Choreomania s. Mania saltans.
Chorion I, 524. —, Blutung dess. I, 527. —, Entzündung dess. I, 527.
Choroidea I, 457. —, Bildungsfehler ders. I, 190. —, Entzündung ders. I, 458. —, Wassersucht ders. I, 179.
Chrom, Vergiftung durch solches III, 745.
Chroideitis I, 458.
Chromatodysopsia III, 97.
Chromatopseudopsia III, 97.
Chromhidrosis III, 451.
Chrupsia III, 105.
Churrus s. Hanf, indischer.
Chylus I, 484; II, 733. —, Zucker in dems. III, 956.
Chymus II, 740.
Cicatrix s. Narbe.
Cichorium I, 294.
Cicuta terrestris s. Schierling.
Ciliarkörper, Entzündung dess. I, 477. —, Staphylom dess. III, 466.
Cimex lectularius III, 188.
Cina I, 295.
Cinchoninum III, 854.
Cingulum abdominale, pectorale III, 721.
Cinnamomum acutum, Ceylonense I, 42. — Indicum I, 41. — verum I, 42.
Circulation s. Blut; Blutgefässe; Blutgefässsystem; Puls.
Cirkelbinde III, 720.
Circumcisio III, 362.
Cirkelschnitt bei Amputationen I, 92.
Cirrhosis hepatis II, 572. — mammae I, 404. — pulmonum II, 634, 672. — renum III, 138.
Cirsocele III, 700.
Cirsophthalmia I, 459; III, 466.
Cirsotomia III, 711.
Cisma I, 929.
Citronensäure III, 380.
Citronschale I, 295.
Citrus I, 295.
Civillino, Mineralwasser das. II, 898.
Civita vecchia, Seebad das. III, 485.
Clairvoyance III, 505.
Claudicatio spontanea II, 233.
Clavus II, 581.
Clematis erecta, flammula, vitalba, Vergiftung durch dies. III, 747.
Cliseometer I, 259.
Clitoris II, 342. —, Hypertrophie ders. III, 661.
Cloaken III, 869.
Cloakenbildung I, 60.
Cloakengas I, 907. —, Scheintod durch dass. III, 425.
Clysma s. Klystier.
Coaptatio III, 766.
Coarctatio narium III, 71.
Cocardenflechte II, 135.
Coccionella II, 97. — septempunctata III, 386.
Cocculi indici s. Kockelskörner.
Cocculinum s. Picrotoxinum.
Cochenille II, 97.
Coecitas crepuscularis III, 110. — diurna III, 111. — nocturna III, 110.
Coffea I, 42.
Coffeinum I, 42.
Colchicinum III, 45, 54. —, Vergiftung durch solches. III, 752.
Colchicum II, 88; III, 45, 54. — Vergiftung durch solches III, 752.
Colica I, 461; III, 661. — arthritica, biliosa I, 461. — endemica I, 462. — flatulenta I, 461. — gravidarum III, 448. — infantum, rheumatica I, 461. — saturnina I, 311; III, 746. — scortorum s. Hurenkolik. — stercorea I, 461. — vegetabilis I, 311, 462. S. a. Gallensteinkolik; Hämorrhoidalkolik; Leberkolik.
Colitis I, 496.
Colla piscium I, 702.
Collapsus d. Trommelfells III, 452.
Collodium I, 49. — cantharidatum, elasticum I, 49.
Colloid I, 462; III, 117. — d. Eierstocks I, 538.
Colloidkrebs s. Gallertkrebs.
Colocynthides s. Koloquinthen.
Colombo I, 294.
Colon Entzündung dess. I, 496.
Colophonium bei Wechselfieber III, 853.
Colostrum II, 878.
Colpitis III, 399.
Colpocystotomia III, 544.
Columna vertebrarum s. Rückgrat.
Coma, I, 798, 799. —, mesmerisches, III, 505. — vigil I, 799.
Combe-Girard, Mineralwasser das. II, 898.
Combustio III, 725.
Comedo II, 921.
Commotio III, 878. — abdominis III, 907. — cerebri III, 897.
Compresse III, 719.
Compression bei Aneurysma III, 238. — d. Blutaderknoten III, 712. — bei Blutungen III. 885. — d. Gehirns durch Extravasat III, 895. — d. Hämorrhoidalknoten I, 952. — d. Lunge bei Wunden ders. III, 903. — bei Mastdarmscheidenfistel III, 411. S. a. Druck.
Compressorium urethrae muliebris, virilis III, 722.
Conchae praeparatae I, 606.
Concremente III, 695. — in d. Gelenken I, 858. — in d. Nieren III, 139. — in d. Speicheldrüsen III, 510. — im Thränenschlauch III, 604. — in d. Vorsteherdrüse III, 828. S. a. Steine.
Condylome I, 465. — d. Clitoris II, 343. — d. Harnröhre II, 46. — d. Schamlippen III, 384.
Confession in Bez. auf Krankenuntersuchung III, 667.
Congelatio s. Erfrierung.
Congestion I, 587; II, 258. vergl. Hyperämie. —, Exsudation nach solcher I, 618. — nach d. Gehirn I, 826. — d. Netzhaut III, 99.
Congestionsabscess I, 22; II, 470; III, 502. — d. Hornhaut II, 218.
Conicinum s. Coniinum.
Coniinum III, 43, 54. —, Vergiftung durch solches III, 752.
Conjugata I, 254.
Conium maculatum s. Schierling.
Conjunctiva I, 281. —, Atrophie ders. I, 291. —, Bildungsfehler ders. I, 189. —, Croup ders. I, 287. —, Entzündung ders. s. Conjunctivitis. —, Exanthem ders. I, 288. —, Fettgeschwulst ders. I, 291. —, Granulationen ders. I, 289. —, Katarrh ders. I, 283. —, Sarkom ders. I, 291.

—, Schleimfluss ders. I, 284. —, Trachom ders. I, 289. —, Ueberhäutung ders. I, 291. —, Verletzungen ders. I, 216. —, Vertrocknung ders. I, 291. —, Wassererguss unter dies. I, 178.
Conjunctivitis I, 282. — blennorrhoica I, 284. — catarrhalis I, 283. — granulosa I, 289. — membranacea I, 287. — pustulosa I, 288. — scrophulosa II, 216. — trachomatosa I, 289.
Consolida major I, 929.
Constitution s. Körperconstitution.
Consumtio dentium III, 936.
Contactelektricität I, 564.
Contagio I, 467; II, 875.
Contagiosität d. Cholera I, 444. — d. Lungenkrankheiten II, 650. — d. Lungenschwindsucht II, 712.
Contentivverband II, 399.
Contractilität der Muskeln II, 950.
Contractur III, 757. — bei Bleivergiftung III, 746. — d. Hüftgelenks II, 231. — d. Knies II, 362. —, krampfhafte, d. Gelenke bei Kindern I, 160. — d. Muskeln bei Rückenmarkskrankheiten III, 322.
Contrafracturae III, 892.
Contraindicatio s. Gegenanzeige.
Contumaz III, 194.
Contusio III, 878, 879. S. a. Quetschungen.
Conversio II, 502.
Convulsionen nach Amputationen I, 95. — bei Typhus III, 641. — d. Zwerchfells III, 971. S. a. Krampf.
Copaivbalsam II, 94. — bei Wechselfieber III, 853.
Cophosis III, 451.
Cor s. Herz.
Coremorphosis III, 254.
Coriandrum I, 42.
Coriaria myrtifolia, Vergiftung durch solche III, 751.
Corium s. Lederhaut.
Cornea s. Hornhaut. — conica II, 227. — opaca s. Sclerotica.
Cornu cervi (ustum album) I, 606, 702. — cutaneum II, 112.
Corona venerea, Veneris III, 586, 587.
Corpora cavernosa penis, Entzündung ders. III, 360. S. a. Körper.
Corpus ciliare s. Ciliarkörper. — interarticulare I, 858. — luteum I, 350. — papillare II, 100.
Corpuscula articulorum I, 858. — oryzoidea II, 704. S. a. Körperchen.
Cortex adstringens Brasiliensis I, 36. — Winteranus I, 45.
Coryza III, 69. — purulenta III, 68.
Courmayeur, Mineralw. das. II, 904.
Coxalgia I, 261; II, 232.
Coxarthrocace II, 233.
Coxitis s. Coxalgia.
Cranium s. Schädel.
Cransac, Mineralwasser das. II, 898.
Cremor tartari I, 77. — solubilis I, 77.
Creosotum s. Kreosot.
Crepitation II, 393; III, 681.
Cretinismus I, 473; III, 661. — campestris, sporadicus I, 476.
Cricotracheotomia II, 637.
Crines s. Haare.
Crocus sativus III, 48, 55.
Cronthal, Mineralwasser das. II, 908, 917, 918.
Croton pavana III, 389. — tiglium III, 389, (Vergiftung durch solches) 747.
Crotonöl III, 389. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Croup I, 477; II, 308. — d. Bindehaut I, 287. — d. Darmschleimhaut I, 494. — d. Gallenwege I, 699. — d. Gebärmutter II, 338. — d. Harnröhre II, 48. — d. Haut II, 111. — d. Scheide III, 401. S. a. Angina crouposa; Cerebralcroup
Cruor I, 327.
Crusta lactea I, 520; II, 275. (palpebrarum s. Eczema palp.) — serpiginosa I, 520; II, 275.
Cryptococcus cerevisiae, fermentum III, 166.
Cryptorchia II, 200.
Cubebae I, 42. — bei Wechselfieber III, 853.
Cubebinum I, 42.
Cucurbitae III, 440.
Cudowa, Mineralwasser das. II, 898, 919, 920.
Cuminum I, 42.
Cumulus proligerus I, 530.
Cunnus s. Scheide.
Cuprum s. Kupfer.
Curaregift III, 750.
Curvatura s. Verkrümmung.
Cuticula s. Oberhaut.
Cutis s. Haut. — anserina II, 109.
Cuxhaven, Seebad das. III, 484.
Cyaneisenkaliumharnstoff b. Wechselfieber III, 853.
Cyanosis I, 298. — abdominalis I, 300. — cardiaca, cephalica I, 299. — pulmonalis I, 299; II, 674. — — spuria I, 299.
Cyansilber II, 868.
Cyanuria II, 12.
Cyclitis I, 477.
Cyclopia I, 189.
Cydonia I, 929.
Cylinderepithelium III, 674.
Cynanche s. Angina.
Cyphosis III, 339. — angulosa, senilis, sinuosa III, 339.
Cysten I, 478; III, 117. —, apoplektische I, 804. — d. Bauchwand I, 253. — d. Bruchsacks I, 373. — d. Brustdrüse I, 405, 478. — d. Eierstocks I, 536, 538. — d. Eileiter I, 558. — d. Gebärmutterbänder I, 268. — d. Haut I, 478. — d. Herzens II, 169. — d. Hoden I, 478; II, 210. — d. Knochen II, 460. — d. Leber II, 573. — d. Milz II, 892. — d. Muskeln II, 963. — d. Nabelstranges III, 6. — d. Nieren I, 478; III, 138. — d. Schamlippen III, 384. — d. Thymusdrüse III, 609. — d. Vorsteherdrüse III, 828. — d. Zwerchfells III, 973. S. a. Balggeschwülste; Fettcysten; Struma cystica.
Cystenkrebs II, 521. — d. Hoden II, 208.
Cystenwassersucht s. Cysten.
Cysticercus III, 175. — cellulosae III, 178. — in d. Nieren III, 139. — tenuicollis, visceralis III, 180.
Cystin II, 13; III, 677.
Cystitis II, 28. — mucosa, muscularis, serosa II, 28.
Cystocarcinoma s. Cystenkrebs.
Cystocele vaginalis I, 394.
Cystolithiasis II, 77.
Cystoplastik III, 407.
Cystoplegia II, 34.
Cystorrhagia s. Blutung d. Harnblase.
Cystosarcoma II, 371. — labiorum pudendi III, 384. — mammae I, 406. — ossium II, 460. — testiculi II, 209.
Cystospasmus II, 33.
Cystotomia epigastrica III, 542.
Cytoblast s. Zellenkern.
Czömör-Krankheit II, 772.

D

Dachsharn s. Hyraceum.
Dacryoadenitis III, 606.
Dacryocystectasis III, 602.
Dacryocystitis III, 601.
Dacryocystoblennorrhoea III, 602.
Dacryocystoblennostasis III, 602.
Dacryolithi III, 604.
Dactylogryposis I, 960.
Dactylotheca III, 722.
Dactylotonus I, 160.
Daemonomania III, 488, 614.
Dämpfe s. Dampfbad; Inhalationen; Jod; Theer.
Dahlen III, 527.
Daltonismus III, 47.
Daltschen III, 527.
Damm, Steinschnitt durch dens. III, 543, 544.
Dammbruch I, 393.
Dammfistel II, 39. S. a. Harnblasendammfistel; Harnröhrendammfistel.
Dammriss I, 480.
Dampfbad I, 133, 233. —, mineralisches II, 917.
Dampfkur I, 132.
Dangast, Seebad das. II, 484.
Daphne, Vergiftung durch Arten ders. III, 747.
Darm I, 482. —, Blutung dess. I, 492. vgl. Melaena. —, Croup dess. I, 494. — bei Eierstocksgeschwülsten I, 540. —, Einschiebung dess. s. Volvulus. —, Entzündung dess. I, 494. —, Erweichung dess. I, 610. —, Erweiterung dess. I, 498, 613. —, fremde Körper in dems. I, 668. —, Geschwüre dess. I, 507. — bei Gicht I, 913. —, Katarrh dess. I, 498. —, Krebs dess. I, 503. —, Lähmung dess. I, 503. —, Lungenentzündung bei Krankheiten dess. I, 686. — bei Lungenentzündung II, 684. — bei Lungentuberculose II, 703, 706. —, Meteorismus dess. I, 503. —, Narben dess. III, 35. — bei Ruhr III, 350. — bei Typhus III, 634. —, Verengerung dess. I, 505. —, Verletzungen dess. III, 910. —, Verschwärung dess. I, 506. —, Vorlagerung dess. I, 364, 373. S. a. Blinddarm; Bauchdarmschnitt; Nierendarmfistel; Verdauungswerkzeuge.
Darmbein I, 253.
Darmkrampf s. Colica.
Darmnaht III, 911.
Darmsaft I, 484. — und Zucker, Verhalten derselben zu einander III, 958.
Darmscheidenbruch I, 394.
Darmscheidenfistel III, 412.
Darmschleimhaut s. Darm.
Darmschnitt II, 781.
Darmsteine I, 504.
Darrsucht der Kinder I, 168. Vgl. Atrophie; Phthisis; Tabes.
Dasjespjis s. Hyraceum.
Daturinum III, 41, 58.
Daucus III, 960.
Daumen, Verrenkungen dess. III, 798, 800.
Dawlish, Seebad das. III, 484.
Dax, Mineralwasser das. II, 910.
Decapitatio I, 509.
Decubitus I, 352. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 324.
Defäcation s. Stuhl.
Defectio animi s. Syncope.
Defluvium capillorum I, 939.
Deformitäten s. Bildungsfehler.
Defurfuratio II, 103.
Degeneratio adiposa s. Fettentartung. — fibrosa testiculi II, 210.
Deliquium animi s. Syncope.
Delirium I, 798. — mussitans I, 799. — nervosum I, 799; III, 611. — saturnium III, 612. — soporosum I, 799. — traumaticum I, 799; III, 612. — tremens I, 510; III, 491, 612.
Delle II, 103.
Dementia s. Verrücktheit, allgemeine.
Delphininum III, 391. —, Vergiftung durch solches III, 747.

Dentes III, 917. — angulares III, 919. — bicuspidati, buccales III, 919, 920. — canini III, 919. — conici, coniformes III, 920. — cuspidati III, 919. — decidui s. Milchzähne. — gemelli, gemini, incisivi III, 919. — lactei s. Milchzähne. — molares III, 919, 920. — multicuspidati III, 919. — mutandi s. Milchzähne. — nasales, oculares III, 919. — trunciformes III, 919, 920. Vgl. Zähne.
Depilatoria I, 938.
Depression, psychische, III, 487. — d. Staares II, 604.
Depressio-reclinatio cataractae II, 608.
Derivatio s. Ableitung.
Derma s. Haut.
Dermalgia II, 109. — rheumatica III, 306.
Dermatitis II, 103, 110. — chronica I, 522. — circumscripta II, 103, 111. — diffusa II, 103, 111. — erythematosa II, 103. — metastatica II, 337. — phlegmonosa II, 103. — bei Stichwunden III, 889.
Dermatokeras II, 112.
Dermatoses II, 99.
Dermoid III, 117.
Descemititis s. Endokeratitis.
Descensus uteri I, 758.
Desinfection III, 869.
Desmologia III, 718.
Desquamatio II, 102, 104.
Detritus ossium II, 468.
Dextrinum I, 929.
Diabetes insipidus II, 72. — mellitus II, 66.
Diätetik II, 257. — d. Gehirns I, 830. — d. Haut II, 116. — d. Zähne II, 919; III, 921.
Diaphoretica s. Schwitzmittel.
Diaphragma s. Zwerchfell.
Diaphragmitis III, 972.
Diarrhoea s. Durchfall. — indigestorum II, 588. — urinosa II, 66.
Diathese, hämorrhagische, I, 321.
Diatrypteur II, 480.
Dibothrium s. Bothriocephalus.
Dickdarm, Aphthen dess. I, 495. —, Geschwür dess., chronisches, I, 508. — bei Typhus III, 635. S. a. Darm.
Dickkopf I, 474.
Dictyitis III, 100.
Didymi s. Hoden.
Diebsmanie s. Stehlsucht.
Diezenbach, Mineralwasser das. II, 908.
Digitalinum III, 55. —, Vergiftung durch solches III, 752.
Digitalis II, 82; III, 55. — bei Pneumonie II, 691. —, Vergiftung durch solche III, 752.
Dilaceratio velamentorum artificialis I, 556.
Dilatation s. Erweiterung.
Dillsamen I, 40.
Diosma crenata III, 386.
Diphtheritis cutanea II, 135. — oris II, 940. S. a. Angina diphtheritica; Geschwüre, diphtheritische.
Dipsacus II, 66.
Dipsomania s. Delirium tremens.
Discisio cataractae s. Cataractonyxis.
Discrimen capitis III, 721.
Discus proligerus I, 530.
Dislocatio cataractae artificialis II, 604, 608. — spontanea II, 595.
Dissecting-Aneurysma s. Aneurysma dissecans.
Dissectio nervorum III, 122.
Distantia visus III, 96.
Distomum haematobium III, 183, 349. — hepaticum, lanceolatum, oculi, ophthalmobium III, 183.
Distorsio s. Verstauchung.
Distractio III, 766.
Dithmarsische Krankheit II, 716; III, 597.
Diuretica II, 80. — acria III, 385.
Divenon, Seebad das. III, 484.
Divertikel d. Speiseröhre III, 518.
Doberan, Seebad das. III, 484. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Dogge I, 429.
Dolabra adscendens, cruciata, descendens, inversa, reversa III, 720.
Dolichocephalie I, 474.
Dolores ad partum I, 769. (secundinarum) 770. — conquassantes I, 770. — osteocopi II, 433. — post partum III, 863. — praeparantes I, 769. — praesagientes I, 769.
Dothienenteritis III, 632.
Douche II, 914, 915; III, 838. —, elektrische, I, 564. S. a. Gasdouche; Gebärmutterdouche.
Dover, Seebad das. III, 485.
Drachenblut I, 38.
Drachenschuss III, 229.
Drastica I, 5.
Driburg, Mineralwasser das. II, 898, 918, 919.
Drogheda, Seebad das. III, 485.
Druck, Brand nach solchem s. Decubitus. Vgl. Compression.
Druckverband III, 886.
Drüsen III, 666. — u Blut, Einfluss jener auf dieses I, 334. —, bösartige, s. Rotzkrankheit. —, Erweichung ders. I, 611. — Hypertrophie ders. II, 265; III, 116. —, Meibom'sche, Entzündung ders. I, 199, 209. —, Verhärtung ders. III, 757. — d. Zunge III, 961. S. a. Augenliddrüsen; Balgdrüsen; Bronchialdrüsen; Brustdrüsen; Gekrösdrüsen; Haarzwiebeldrüsen; Labdrüsen; Leistendrüsen; Lymphdrüsen; Ohrspeicheldrüse; Schilddrüse; Schweissdrüsen; Speicheldrüsen; Talgdrüsen; Thränendrüse; Thymusdrüse; Unterkieferspeicheldrüse; Unterzungenspeicheldrüse.
Drüsendarre I, 168.
Drüsengewebe I, 884. —, Veränderungen dess. I, 901.
Dubbeln, Seebad das. III, 485.
Dublin, Seebad das. III, 485.
Ductus arteriosus Botalli, Offenbleiben dess. I, 152. — Bartholini III 506. — Belliniani III, 125. — biliferi s. Gallengänge. — intestinalis s. Darm. — Rivini III, 506. — Stenonianus III, 506. (Erweiterung, Verengerung dess.) 510. — thoracicus, Verletzungen dess. III, 905. — Whartonianus III, 506. —, Wirsungianus I, 249, (Krankheiten dess.) 257.
Dünkirchen, Seebad das. III, 485.
Dürkheim, Mineralwasser das. III, 906, 919, 920.
Dulcamara III, 46, 55.
Dumblane, Mineralwasser das. II, 908.
Dunmore, Seebad das. III, 485.
Durchbohrung s. Perforation.
Durchfall I, 488. —, chronischer Mineralwässer bei solchem II, 918. — bei Schwangerschaft III, 448.
Durchliegen s. Decubitus.
Durchschneidung, subcutane, (d. Afterschliessmuskels) I, 56; III, 574.
Dynamometer III, 682.
Dyscrasia I, 333. — farciminosa III, 314. — mallearis s. Rotzkrankh. — scrophulosa II, 124; III, 470; s. a. Scrophulosis. — syphilitica II, 124; s. a. Syphilis. — tuberculosa II, 124; s. a. Tuberculose. Vgl. Dyskrasien.
Dysecoia s. Schwerhörigkeit.
Dysenteria s. Ruhr.
Dyskrasien d. Fötus I, 663. —, Seebäder bei solchen III, 482. S. a. Dyscrasia; Joddyskrasie; Krase; Krebsdyskrasie.
Dysmenorrhöe II, 848. —, Mineralwässer bei solcher II, 919.
Dyspepsia II, 754.
Dysphagia paralytica III, 521. — spastica III, 519.
Dysphonia II, 654.
Dyspnöe bei Lungenemphysem II, 674. — bei Lungenentzündung II, 684. — bei Lungentuberculose II, 704.
Dystocia I, 778.

E

Eaux bonnes, Mineralwasser das. II, 901, 917. — chaudes, Mineralwasser das. II, 901.
Ecchymoma I, 511; III, 878.
Ecchymosis diffusa III, 878.
Eccoprotica s. Abführmittel.
Echinococcus III, 175. — altriciparicus, hominis III, 181. — d. Leber II, 573. — der Nieren III, 139. — scoliciparicus, veterinorum III, 181. Vgl. Acephalocysten.
Eckernförde, Seebad das. III, 484.
Eckzähne III, 919.
Eclampsia s. Eklampsie.
Eclipsis s. Katalepsie.
Ecstasis paranoia s. Wahnsinn.
Ectasis s. Erweiterung.
Ecthyma I, 518. — acutum, antimoniale, cachecticum, luridum I, 518. — syphiliticum III, 587. — vulgare I, 518.
Ectropium I, 202.
Ectrotica s. Abortivkur.
Eczema I, 519. — acutum, capillitii I, 520. — capitis I, 940. — chronicum, Mineralwässer bei solchem II, 920. — corneae II, 216. — fissum, herpetiforme I, 520. — impetiginosum I, 520, 940. — mammarum, marginatum I, 520. — palpebrarum I, 199, 206. — psoriasiforme I, 520. — pudendi I, 520; III, 384. — rubrum, simplex, I, 519. — solare I, 520. — squamosum I, 940. — umbilici, universale I, 520.
Eger s. Franzensbad.
Ehe I, 861. — u. Lebensdauer, Einfluss jener auf diese II, 561.
Ei I, 524. —, Abnormitäten dess. I, 785.
Ejaculatio seminis III, 368.
Eibenbaum s. Taxus baccata.
Eibisch I, 929.
Eichel, Entzündung ders. III, 360.
Eichelsteine II, 78; III, 360.
Eicheltripper III, 360.
Eichenmistel III, 58.
Eichenrinde I, 37.
Eier als Nahrungsmittel, III, 18.
Eierstock I, 529. —, Abscesse dess. I, 534. —, Anschwellung dess., Mineralwässer bei solcher II, 919. —, Apoplexie dess. I, 536. —, Cysten dess. I, 536. — u. Emmenagoga, Wirkung dieser auf jenen II, 849. —, Entzündung dess., I, 533, (metastatische) II, 336. —, Exstirpation dess. I, 532, 551. —, Fettcysten dess. I, 535. —, Vorlagerung dess. I, 365, 533.
Eierstocksschwangerschaft I, 625.
Eigenwärme bei Belladonnagebrauch III, 39. — bei Fiebern I, 648. — bei Malariakrankheiten II, 793. — bei Typhus III, 637. Vgl. Haut; Temperatur.
Eihäute I, 555. —, Sprengen ders., künstliches, I, 556.
Eihautstich I, 677.
Eikapseln I, 524, 529. —, Wassersucht ders. I, 536.
Eileiter I, 556.
Eillauf I, 278.
Eilsen, Mineralwasser das. II, 901, 917, 919, 920.

Einklemmung I, 376. — d. Bauchbrüche I, 392. — d. Hernia obturatoria I, 393. — d. Leistenbrüche I, 389. — d. Nabelbrüche I, 391. — d. Schenkelbrüche I, 390.
Einknickung II, 389.
Einreibungen II, 118. S. a. Fetteinreibungen; Speckeinreibungen.
Einrichtung d. Verrenkungen III, 765.
Einschiebung d. Darmes s. Volvulus.
Eis III, 836.
Eisen I, 558. — bei Bleichsucht I, 309. — im Blute I, 559. — bei Chorea III, 705. — in d. Milch II, 878. — in Mineralwässern II, 895. — bei Wechselfieber III, 853.
Eisenhütlein s. Aconitum.
Eisenwässer II, 897.
Eitelkeitsmanie III, 492.
Eiter I, 620, 869; III, 117. — im Bruchsacke I, 373. — im Harn II, 18. S. a. Pyin.
Eiterauge II, 219.
Eiterbalgstaar II, 599.
Eiterblüte s. Pustula.
Eitergeschwulst s. Abscess.
Eiterinfection s. Pyaemie.
Eiterinfiltration d. Knochen II, 438.
Eiterpfropf I, 22.
Eiterung III, 952. —, Heilung d. Wunden durch dies. III, 875. — d. Zahnfleisches III, 946.
Eiweiss III, 18. — im Blute I, 330. —, geronnenes, III, 677. — im Harn I, 69; II, 19; III, 132, 690. — im Schweisse III, 451. —, Verdauung dess. III, 560.
Eiweissharnen s. Eiweiss im Harn.
Eiweissstoffe III, 560. S. a. Exsudation, eiweissstoffige.
Ekchymosen III, 878.
Ekelkur I, 353. — bei Geisteskrankheiten III, 500.
Eklampsie I, 514. — nach Bleivergiftung I, 518. — d. Gebärenden I, 515, 779. — d. Kinder I, 514. — d. Schwangern I, 515. — d. Wöchnerinnen I, 515.
Ektopie d. Harnblase II, 24. — d. Herzens II, 193. S. a. Lageveränderung.
Ekzem s. Eczema.
Elaine III, 676.
Elasticität d. Muskeln II, 953.
Elastisches Gewebe I, 882.
Elaterinum III, 389. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Elaterium III, 389. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Elaylchlorür I, 45, 48.
Electrum s. Bernstein.
Elektricität I, 562. — bei Augenkrankheiten I, 186. — d. Luft II, 619. — u. Muskeln, Einwirkung jener auf diese II, 950. S. a. Acupunctur.
Elektrochemismus I, 564.
Elektrolyse I, 564
Elektrotonus III, 84.
Elementarkörperchen III, 675.
Elementarstoffe I, 571.
Elemi II, 94.
Elephantenbein I, 574.
Elephantenhaut s. Elephantiasis Arabum.
Elephantiasis II, 736; III, 661. — Arabum I, 522, 574; III, 952. — d. Clitoris II, 343. — Graecorum I, 219. — d. Hodensacks II, 213. — d. Schamlippen III, 384.
Elevatio uteri I, 726.
Elfenbeingeschwulst d. Brustdrüse I, 406.
Elfenbeinkrebs d. Haut II, 114.
Elie, Seebad das. III, 485.
Ellenbogenbein, Bruch dess. II, 417. —, Verrenkung dess. III, 792.
Ellenbogengelenk, Ankylose dess. I, 575. —, Entzündung dess. I, 576. —, Resectionen dess. III, 285. —, scrophulöse Affection dess. III, 475.
Elmen, Mineralwasser das. II, 906, 920.
Elster, Mineralwasser das. II, 898. 918, 919, 920.
Elytritis III, 399.
Elytrorrhaphie I, 576.
Elytroplastik III, 407.
Email d. Zähne s. Zahnschmelz.
Embolus III, 607.
Embryo s. Fötus.
Embryothlasis II, 478.
Embryotomia III, 954.
Embryulcia III, 954.
Emesis s. Erbrechen.
Emetica s. Brechmittel.
Emetinum III, 388. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Emmenagoga II, 849. — acria III, 387.
Emmetritis s. Endometritis.
Empfindungslosigkeit s. Anästhasie.
Emphysema I, 577. — cutis II, 112. interlobulare I, 578; II, 673. — pulmonum I, 578; II, 672, (Pneumonie bei solchem) 685. — vesiculare II, 672.
Emprosthotonus III, 532.
Empyema I, 413. — articulorum s. Arthropyosis.
Empyesis II, 219.
Ems, Mineralwasser das. II, 903, 917, 918, 919, 920.
Encanthis fungosa, inflammatoria III, 600.
Encephalitis 812. —, metastatica II, 335. — nach Schädelverletzungen III, 898.
Encephaloid s. Markschwamm.
Encephalomalacia s. Erweichung d. Gehirns.
Encephalon s. Hirn.
Enchondrom I, 579; II, 474; III, 117. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Eierstocks I, 536. — d. Knochen II, 460.
Encolpitis puerperalis III, 401.
Endemie I, 593.
Endocarditis II, 169.
Endocardium II, 142. —, Entzündung dess. II, 169.
Endodontitis III, 937.
Endokeratitis II, 215, 219.
Endometritis II, 338. — septica I, 722.
Endostitis II, 430, 435.
Enema s. Klystier.
Engelsüss III, 961.
Engelwurzel I, 40.
Enghien, Mineralwasser das. II, 901.
Engistein, Mineralwasser das. II, 898.
Enostosis II, 465. — d. Oberkiefers III, 143.
Entartung s. Degeneratio.
Entbindung, Anästhesirung bei ders. I, 125. —, gewaltsame, I, 25. S. a. Extraction; Geburt; Zangenoperation.
Enteritis I, 494.
Enterohelcosis s. Verschwärung d. Darms.
Enterolithi I, 504.
Enterorrhagia I, 492. Vgl. Melaena.
Enterotomia II, 781.
Enthirnung III, 190.
Entkrönung d. Zähne III, 929.
Entophyten III, 165.
Entozoen III, 165.
Entropium I, 204.
Entwickelung, geschlechtliche, I, 681. — d. Zähne III, 920, 932.
Entwöhnen III, 366.
Entzündung I, 584. — des äussern Gehörganges III, 153. — d. Afters I, 54. — d. Amnion I, 555. —, Arterien bei solcher I, 587. — d. Arterien I, 157, (Brand nach solcher) 351. — d. Augapfels I, 177. — d. Augenhöhle I, 194. — d. Augenliddrüsen I, 207. — d. Augenlider s. Blepharitis. — d. Auges, metastatische, II, 335. — d. Bauchfells s. Peritonitis. — d. Bauchspeicheldrüse I, 250. — d. Beckensynchondrosen I, 270; (metastatische) II, 336. — d. Beinhaut s. Periostitis. — d. Bindehaut s. Conjunctivitis. — d. Blinddarms I, 495. —, Blut bei solcher I, 335, 589. — d. Bronchien II, 627. — d. Brustdrüse I, 398. — d. Brustfells s. Pleuritis. — d. Brustwarze I, 422. — d. Chorion I, 527. — d. Choroidea I, 458. — d. Ciliarkörpers I, 477. — d. Clitoris II, 343. — d. Colon I, 496. — d. Corpora cavernosa penis III, 360. —, croupöse, s. Croup. — d. Darmes I, 494. — d. Eichel III, 360. — d. Eierstocks I, 533; (metastatische) II, 336. — d. Eileiter I, 567. — d. Ellenbogengelenks I, 576. — d. Endocardium II, 169. —, Exsudation bei solcher I, 584, 618. — d. Fusswurzelgelenks II, 1. — d. Gallenwege I, 698. — d. Gebärmutter s. Metritis. — d. Gehirnhäute s. Meningitis cerebralis. — d. Gehirns s. Encephalitis. — d. Gehirnvenen, metastatische, II, 335. — d. Gelenke s. Arthrophlogosis. —, Geschwulst bei solcher I, 585, 586. — d. Glashaut I, 420. — d. Haarzwiebeldrüsen der Augenlider I, 208. — d. Halswirbel III, 861. — d. Handwurzelgelenks II, 1. — d. Harnblase s. Cystitis. — d. Harnleiter II, 44. — d. Harnröhre s. Urethritis. — d. Haut s. Dermatitis. — d. Herzbeutels II, 163, (metastatische) 336. — d. Herzens II, 169. — d. Herzmuskels s. Carditis. — d. Hoden s. Orchitis. — d. Hodensackes II, 212. — d. Hodenscheidenhaut II, 211. — d. Hornhaut s. Keratitis. — d. Hüftgelenks s. Coxalgia. —, Hungerkur bei solcher II, 246. — d. innern Ohres III, 161. — d. Iris s. Iritis. — d. Kehlkopfknorpels II, 313. — d. Kehlkopfs s. Laryngitis. — d. Kehlkopfzellgewebes II, 314. — d. Kniegelenks II, 357. — d Knochen s. Endostitis; Ostitis. — d. Knochengelenkenden I, 851. — d. Krebses II, 526. — d. Leber (metastatische) II, 336, 574. — d. Lendenwirbel III, 862. — d. Luftröhre s. Bronchitis; Tracheitis. — d. Lunge s. Pneumonia. — d. Lymphdrüsen II, 724. — d. Lymphgefässe II, 735. — des Magens s. Gastritis. — der Magenschleimhaut s. Katarrh d. Magens. — d. Mandeln s. Amygdalitis. — d. Mastdarms II, 819. — d. Mastdarmzellgewebes II, 836. — d. Meibom'schen Drüsen I, 199, 209. —, metastatische, (d. Auges, d. Gehirns, d. Ohrspeicheldrüse) II, 335, (d. Beckensynchondrosen, d. Eierstocks, d. Gebärmutter, d. Gelenke, d. Herzbeutels, d. Herzmuskels, d. Leber, d. Lunge, d. Milz, d. Muskeln, d. Nieren) 336, (d. Haut, d. Knochen, d. Vena cruralis, d. Zellgewebes) 337. — d. Milz (metastatische) II, 336, 889. — d. Milzüberzugs II, 889. — d. mittleren Ohres III, 161, 453. — d. Mundhöhle s. Stomatitis. — d. Muskeln (metastatische) II, 336, 961. — d. Mutterkuchens I, 528. — d. Nabelarterien III, 2. — d. Nabelgefässe III, 1. — d. Nabels III, 3. — d. Nabelvene III, 2. — d. Nagelbettes III, 12. — d. Nagelgliedes s. Paronychia. — d. Nebenhoden II, 201. — d. Nerven s. Neuritis. — d. Netzhaut III, 100. — d. Nieren s. Nephritis. — d. Nierenbeckens III, 128. — d. Nierenkelche III, 128. — d. Oberkieferschleimhaut III, 142. — d. Ohres III, 152. — d. Ohrknorpels III, 152. — d. Ohrspeicheldrüse (metastatische) II, 335; III, 506. — d. Ohrtrompete I, 615; III, 453. — d. Pfortader III, 196. — d. Psoas III, 229. — Rachenhöhle s. Pharyngitis. — d. Rückenmarks III, 329. — d. Rückenwirbel III, 861. — d. Samenbläschen III, 370. — d. Schamlippen III, 383. — d. Scheide III, 399. — d. Schilddrüse III, 435. — d. Schleimbeutel III, 436. — d. Schleimhaut, katarrhalische, s. Katarrh. — d. Schultergelenks III, 441. — d. Sclerotica III, 464. — d. Speicheldrüsen III, 508. — d. Speise-

röhre III, 514, 516. — der Stirnhöhlen III, 557. — d. Symphysis ossium pubis I, 270. — d. Symphysis sacroiliaca I, 270. — d. Synovialhaut s. Arthromeningitis. — d. Thränencarunkel III, 600. — der Thränendrüse III, 606. — d. Thränenschlauchs III, 601. — d. Thymusdrüse III, 609. — d. Trommelfells III, 156. — d. Vena cruralis, metastatische, s. Phlegmasia alba dolens. — der Venen s. Phlebitis. — d. Vorhaut III, 361. — d. Vorsteherdrüse I, 433; III, 822. — d. Wasserhaut s. Endokeratitis. —, Wassertrinken bei solcher III, 836. — d. Wirbel III, 337, 859. — bei Wunden III, 874. — d. Wurmfortsatzes I, 496. — d. Zähne III, 937. — d. Zellgewebes II, 110, (metastatische) 337; (bei Stichwunden) III, 889, 951. — d. Zunge III, 964. — d. Zwerchfells III, 972. Vgl. Inflammatio.

Enula III, 387.

Enuresis II, 4. — activa II, 4. — nocturna, paralytica II, 5.

Enzianwurzel, rothe s. Gentiana.

Ephelides s. Sommerflecke.

Epheuharz II, 94.

Ephialtes I, 82.

Epicanthus II, 189.

Epicystitis II, 28.

Epicystotomia III, 542.

Epidemien I, 593. —, Lungenkrankheiten in Bez. auf solche II, 650.

Epidermis s. Oberhaut.

Epididymitis II, 201.

Epiglottis s. Kehldeckel.

Epilepsie I, 628. — bei Blutvergiftung III, 746.

Epinyctis I, 296.

Epiphora III, 600.

Epiphyten III, 165.

Epiphytes III, 169. — pityriasis versicoloris III, 170.

Episiorrhaphie I, 597.

Epispadia III, 358.

Episplenitis II, 889.

Epistaxis III, 65.

Epistropheus, Verrenkung dess. III, 770.

Epithelialkrebs II, 521; III, 118. — d. Haut II, 114. — d. Penis III, 360. — d. Speiseröhre III, 520. — d. Uterus I, 744. — d. Wangenschleimhaut II, 942.

Epithelioma s. Epithelialkrebs.

Epithelium I, 881, 885; III, 674. — im Harn II, 18. —, Veränderungen dess. I, 891.

Epizoen III, 165.

Epulis III, 947.

Epsom, **Mineralwasser das. II, 903.**

Erbgrind s. Porrigo.

Erblassen I, 633.

Erblichkeit d. Geisteskrankheiten III, 494. — d. Krankheiten III, 663. — d. Krankheitsanlagen II, 514. — d. Lungentuberculose II, 711. — d. Tuberculose III, 627.

Erbrechen II, 745. — bei Schwangerschaft III, 447. S. a. Blutbrechen; Kothbrechen; Wasserbrechen.

Erbrochenes II, 746; III, 686.

Erdbad bei Scheintod durch Blitzstrahl III, 425.

Erdbeerschwamm III, 597.

Erde, japanische, I, 36.

Erdpech, schlackiges, II, 96.

Erdrauch I, 294.

Erdrosselte, Scheintod ders. III, 420.

Erdthermometer III, 682.

Erection d. Penis III, 359.

Erfrierung I, 607. —, Scheintod bei solcher III, 422.

Ergotinum III, 388.

Ergotismus s. Kriebelkrankheit.

Erhängte, Scheintod ders. III, 420.

Erhebung d. Gebärmutter I, 726.

Ernährung d. Kinder, künstliche, s. Auffüttern. — d. Organe III, 560.

Erosion d. Gebärmutter (katarrhalische) I, 731, (syphilitische, tuberculöse) 732. — d. Magens, hämorrhagische, II, 743, 766.

Erotomania III, 614.

Erscheinung, entoptische, III, 97. —, excentrische, Gesetz ders. III, 86.

Erschütterung s. Commotio.

Ertrunkene, Scheintod ders. III, 421.

Ervalenta III, 530.

Erweichung I, 609, 886. —, d. Darms I, 610. — d. Drüsen I, 611. — d. Gebärmutter I, 611. — d. Gehirns I, 812, 820. — d. Harnblase I, 611. — d. Herzens II, 177. — d. Hornhaut II, 221. — d. Knochen s. Osteomalacia. — d. Knorpel II, 475. — d. Krebses II, 525. — d. Leber, acute, II, 571. — d. Lungen I, 611. — d. Magens I, 610; (cadaveröse) II, 743, 757. — d. Muskelgewebes I, 610. — d. Nervengewebes I, 610. — d. Rückenmarks III, 333. — d. Scheide I, 611. — d. Schleimhäute I, 610. — d. Sclerotica s. Staphyloma scleroticae. — d. Speiseröhre III, 514. — d. Tuberkels II, 701. d. Zähne III, 936.

Erweichungsherde I, 620.

Erweiterung I, 611. — d. äussern Gehörganges I, 811. — d. Arterien I, 154; III, 233. — d. Bauchwandgefässe I, 252; III, 711. — d. Beckens I, 261, 264. — d. Darmes I, 498, 613. — d. Ductus Stenonianus III, 510. — d. Ductus Wirsungianus I, 251. — d. Gallenwege I, 699. — d. Gebärmutter I, 730. — d. Haargefässe I, 612. — d. Harnblase II, 25. — d. Harnröhre II, 45, (künstliche) 61. — d. Herzens I, 612; II, 161, 181. — d. Luftröhre II, 633. — d. Lunge I, 613. — d. Lymphgefässe II, 722. — d. Magens II, 759. — d. Mastdarms, künstliche, bei Afterfissuren I, 55. — d. Milchgänge I, 404. — d. Muttermundes, künstliche, I, 717. — d. Pupille II, 283. — d. Speiseröhre III, 518. — d. Thränenröhrchen III, 600. — d. Thränenschlauchs III, 602. — d. Vena cava superior III, 711. — d. Vena jugularis externa III, 711. — d. Venen s. Phlebectasis; Varicositäten.

Erysipelas III, 309. — ambulans III, 311. — bullosum III, 310. — erraticum III, 311. — fixum, gangraenosum III, 310. — habituale, Mineralwässer bei solchem III, 920. — labiorum pudendi III, 383. — laeve, migrans III, 310. — neonatorum III, 309. — oedematosum I, 614. — palpebrarum I, 206. — phlegmonosum III, 310. — pituitosum III, 311. — pustulosum, saltans, senile III, 310. — serpens III, 311. — vagum, vesiculosum III, 310.

Erythema I, 613. — annulare, exsudativum, febrile, fugax, gyratum I, 613. — hydropicorum I, 522. — intertrigo I, 614. — iris I, 613. — laeve, marginatum I, 614. — nodosum, papulatum, simplex I, 613. — tuberculatum I, 613; II, 102. S. a. Angina erythematosa.

Erythiasis I, 613.

Erythrogen III, 694.

Erziehung u. Geisteskrankheiten, Einfluss jener auf diese III, 494.

Eselsgurkensaft s. Elaterium.

Eselsmilch II, 884.

Essen in Beziehung auf Respiration II, 647.

Essera III, 92.

Essigäther I, 48.

Essigalkohol s. Aceton.

Essiggeist s. Aceton.

Essignaptha I, 48.

Essigsäure III, 380. — im Harn II, 12.

Esthiomenos s. Lupus.

Euphorbia, Vergiftung durch Arten ders. III, 747.

Euphorbium III, 389. —, Vergiftung durch solches III, 747.

Europa, Endemien das. I, 595. —, Klima das. III, 663.

Eustachische Röhre s. Ohrtrompete.

Euthanasie I, 144.

Eutocia I, 767.

Eventratio I, 392.

Exaltatio maniaca s. Mania sine delirio. — psychica III, 489.

Exantheme II, 99. —, acute, (alkalische Arzneimittel bei solchen) I, 81, (Blut bei solchen) 336. — d. Bindehaut I, 288. — d. Hodensackes II, 212. — bei Rotz III, 315. — bei Typhus III, 637. —, variolöse s. Pocken. S. a. Choleraexanthem.

Exarthroma s. Luxatio.

Exarticulation I, 88, 103.

Excision s. Exstirpation.

Excoriatio I, 867.

Exhalation III, 695.

Exokeratitis II, 215.

Exostose II, 465; III, 116. — d. Augenhöhle I, 195. — d. Oberkiefers III, 143. — d. Zähne III, 942.

Exstasis paranoia s. Wahnsinn.

Exstirpation I, 616. — d. Astragalus III, 289. — d. Augapfels I, 178. — d. Blutaderknoten III, 712. — d. Brustdrüse I, 400. — d. Calcaneus III, 289. — d. Eierstocks I, 532, 551. — d. Gebärmutter I, 726. — d. Hämorrhoidalknoten I, 950. — d. Mandeln II, 807; (bei Schwerhörigkeit) III, 458. — d. Narben III, 36. — der Ohrspeicheldrüse III, 511. — d. Penis III, 362. — d. Unterkieferspeicheldrüse III, 510. S. a. Resection.

Exsudat s. Exsudation.

Exsudation I, 617. — bei Bauchfellentzündung I, 239. — im Bruchsacke I, 372, 373. —, eiweissstoffige, (bei Pleuritis) I, 414, 619; (bei Herzbeutelentzündung) II, 164. —, eitrige, bei Periostitis II, 430. — bei Entzündung I, 584, 618. — von Extractivstoffen I, 619. —, faserstoffige, (bei Pleuritis) I, 413, 619; (bei Herzbeutelentzündung) II, 163. — von Fett I, 619. — bei Gicht II, 123. —, hämorrhagische, (bei Pleuritis) I, 414, 619; (bei Herzbeutelentzündung) II, 168. — bei Herzbeutelentzündung I, 163, 164, 168. — d. Herzklappen II, 185. —, jauchige, bei Pleuritis I, 414. —, infiltrirte, I, 620. — bei Knochenkrankheiten II, 374. —, krebsige, im Herzbeutel II, 168. — d. Leber, syphilitische, II, 574. — bei Periostitis II, 430. —, plastische, (im Bruchsack) I, 373, 585. — bei Pleuritis I, 413, 414. —, seröse, (im Bruchsack) I, 372, (bei Pleuritis) 414, 619; (bei Periostitis) II, 430. —, syphilitische, auf d. Leber II, 574. —, tuberculöse, im Herzbeutel II, 168.

Extensionsverband II, 399.

Extraction d. Cataracte II, 604. — d. Fötus I, 622, (mittelst d. Zange) III, 947. — d. Zähne III, 927.

Extractivstoffe d. Blutes I, 330. —, Exsudation ders. I, 619. — d. Harns II, 12. — in Mineralwässern II, 896.

Extraperitonealabscess I, 265.

Extrauterinschwangerschaft I, 624. —, Bauchschnitt bei solcher I, 248.

Extremitäten d. Fötus, Vorfall ders. bei d. Geburt I, 789. —, Resectionen d. Knochen ders. III, 284. —, Rhachitis ders. III, 292. S. a. Oberextremitäten; Unterextremitäten.

F

Fachingen, Mineralwasser das. II, 903, 918, 919.*
Fadenpilz d. Nagels III, 15.
Fadenwürmer III, 183.
Faeces s. Stuhl.
Färbeginster III, 387.
Färberröthe II, 97.
Fäulniss s. Gifte, fäulnisserzeugende.
Falcadina II, 716; III, 597.
Fallkraut I, 40.
Fallsucht s. Epilepsie.
Falschtönigkeit III, 549.
Farbensinn, Mangelhaftigkeit dess. III, 97.
Farbenveränderungen I, 633.
Farbstoff s. Pigment.
Farfara I, 294.
Farrenkrautwurzel s. Filix mas.
Fascia [Muskelbinde] plantaris, Durchschneidung ders. I, 688.
Fascia [Verbandstück] caput fulciens III, 721. — circularis, clathrata III, 720. — cruciata, digitalis III, 722. — dividens colli, incarnans ad colli vulnera III, 721. — involvens III, 722. — nodosa III, 721. — obtusa III, 720. — ocularis, pro depressione capitis, pro erectione capitis III. 721. — pro fonticulo, pro venaesectione in cubito, quadrata genu 722. — repens III, 720. — solaris III, 721. — spiralis III, 720, (penis) 722. — stellaris III, 721. — T-formis III, 720, (duplex Schregeri, mobilis nasi, oris) 721. — uniens (abdominis, capitis, oris) III, 721, 875.
Faserbildungen III, 113.
Fasergeschwulst s. Fibroid.
Faserhäute s. Fibröse Häute.
Faserkrebs s. Scirrhus.
Faserstoff s. Fibrin.
Fatuitas s. Blödsinn; Narrheit.
Fauces s. Rachenhöhle.
Faulfieber I, 347; III, 503.
Favus I, 598. — confertus I, 599. — dispersus I, 598. Vgl. Porrigo.
Febrifuga III, 850.
Febris adynamico-nervosa III, 632, 641. — americana s. Gelbfieber. — biliosa maligna s. Gelbfieber. — bilioso-nervosa III, 641. — coerulea infantum I, 299. — comitata s. Wechselfieber, perniciöses. — continens, I, 646. — continua, continua putrida I, 646. — diarea I, 646. — endemica II, 785. — epidemica II, 785. — flava s. Gelbfieber. — intermittens s. Wechselfieber; (traumatica perniciosa) III, 874. — lenta nervosa I, 646. — maligna I, 646. mucoso-typhosa III, 641. — nautica II, 799. — nervosa s. Typhus. — nervoso-putrida s. Faulfieber. — perniciosa s. Wechselfieber, perniciöses. — pseudocontinua II, 798. — puerperalis II, 327. — putrida s. Faulfieber. — remittens I, 646; II, 785, 798. — rheumatica III, 303. — subcontinua II, 798. — synocha I, 646. — traumatica III, 874. Vgl. Fieber.
Fechten I, 290.
Fegar II, 940.
Fehlgeburt s. Abortus.
Feigen III, 960.
Feigwarze s. Condylome.
Feilen d. Zähne III, 923.
Feinhörigkeit, krankhafte, III, 459.
Fel s. Galle. — tauri I, 294.
Feldkümmel I, 44.
Feldmohn I, 929.
Fenchel I, 42.
Fenchelholz I, 44.
Ferrum s. Eisen. — candens s. Glüheisen.
Fersenbein s. Calcaneus.
Fersenklumpfuss s. Hackenfuss.
Ferulae III, 720.
Fett III, 571. —, Bildung dess., krankhafte, I, 637. —, Exsudation dess. I, 619. —, farbiges, I, 635. — im Harn II, 13, 18, 19. Vgl. Fette.
Fettablagerung I, 638. — im Bauchfell I, 237. — im Bruchsack I, 373. — im Herzen II, 177. S. a. Fettentartung.
Fettbruch I, 392.
Fettcysten d. Ovarien I, 535.
Fette III, 23, 560. — d. Blutes I, 330. —, pflanzliche, I, 644. —, thierische, I, 643. —, Verdauung ders. III, 560. Vgl. Fett.
Fetteinreibungen bei Lungentuberculose II, 714. S. a. Speckeinreibungen.
Fettentartung I, 640, 887. — d. Bauchspeicheldrüse I, 251. — d. Krebses II, 524. — d. Leber s. Fettleber. — d. Muskeln II, 963. — d. Niere III, 138. — d. Staares II, 595. S. a. Fettablagerung; Fettsucht.
Fettgeschwulst I, 644, 866; III, 223. — d. Bindehaut I, 291. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Hodensacks II, 213. — d. Schamlippen III, 384.
Fettgewebe I, 881, 885. —, Hypertrophie dess. II, 264; III, 116.
Fettinfiltration s. Fettablagerung.
Fettleber II, 575. —, Mineralwässer bei solcher II, 918.
Fettniere III, 138.
Fettsucht, allgemeine, I, 638. — d. Herzens II, 177. —, Hungerkur bei solcher II, 246. S. a. Fettablagerung; Fettentartung.
Fettumwandlung s. Fettentartung.
Feuchtigkeit d. Luft II, 620; III, 662.
Feuermal I, 790.
Feuerschwamm III, 719.
Fibrin d. Blutes I, 327, 329 —, Exsudation dess. I, 619. —, geronnenes, III, 223, 677. — d. Fleisches s. Syntonin. — im Harn, II, 20; III, 690.
Fibringerinnsel III, 223, 677.
Fibrinkeile I, 882.
Fibrochondritis pelvis I, 270.
Fibröse Häute I, 894. —, Veränderungen ders. I, 896.
Fibroid I, 635, 866; III, 117, 223. — d. Beckens I, 269. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Gebärmutter I, 727. — d. Hodenscheidenhaut II, 211. — d. Hodensacks II, 213. — d. Knochen II, 460. — d. Mundhöhle II, 942. — d. Muskeln II, 963. — d. Schamlippen III, 384. — d. Scheide III, 413.
Fibroides Gewebe I, 881. —, Mortification dess. III, 77.
Fibula, Bruch ders. II, 428. —, Resection ders. III, 289. —, Verrenkung ders. III, 812.
Fichtenharz II, 96.
Ficus unguium III, 14.
Fideris, Mineralwasser das. II, 908.
Fieber I, 646; II, 785. —, beständiges, I, 646. —, ephemeres, I, 646. —, gastrisch-nervöses, s. Typhus. —, gelbes, s. Gelbfieber. —, hektisches, I, 646. —, Hungerkur bei dems. II, 246. —, inflammatorisches, I, 646. —, kaltes, s. Wechselfieber. — bei Lungentuberculose II, 705. — bei Malariakrankheiten II, 791. —, nachlassendes, s. Febris remittens. —, nervöses, s. Typhus. — bei Pleuritis I, 416. — bei Pneumonie II, 683. —, putrides, I, 646. —, rheumatisches, III, 303. —, synochales, I, 646. —, typhöses, s. Typhus. —, Wassertrinken bei solchem III, 836. —, —, wechselndes, s. Wechselfieber. S. a. Febris; Mercurialfieber.
Fieberklee I, 294. — bei Wechselfieber III, 853.
Fiestel, Mineralwasser das. II, 901.
Filaria hominis bronchialis, lentis, medinensis III, 185.
Filix mas I, 296; III, 180.
Filzlaus II, 123, 549; III, 187.
Finger, Amputation ders. I, 98. —, Exarticulation ders. I, 110. —, Krampf ders. I, 656. —, Verkrümmung ders. I, 959. —, Verrenkungen ders. III, 800.
Fingerglieder, Bruch ders. II, 420. —, Exarticulation ders. I, 111. —, Resectionen ders. III, 286.
Fingerhut, rother, s. Digitalis.
Fingerwurm s. Paronychia.
Finnen s. Acne punctata; Cysticercus; Scolex.
Fische, Vergiftung durch solche III, 755.
Fischkörner s. Kockelskörner.
Fischleim I, 702.
Fischschuppenkrankheit s. Ichthyosis.
Fissura ani I, [illegible]4. — ossium II, 389. — sacci lacrymalis III, 604.
Fistel s. Fistula.
Fistula I, 658. — ani II, 821. — biliosa I, 701. — colli I, 953. — dentis III, 946. — frontalis III, 557. — intestinorenalis II, 38. — intestinovaginalis III, 412. — lacrymalis III, 603. — perinealis II, 39. — rectourethralis II, 825. — rectovaginalis III, 410. — rectovesicalis II, 824. — rectovulvalis II, 825. — renalis II, 38. — sacralis III, 336. — salivalis III, 511. — stercoracea II, 481. — ureterica II, 38. — urethralis penis II, 41. — urethroperinealis II, 39. — urethrovaginalis III, 401. — urinaria II, 36. — uterovesicalis II, 39. — vaginalis III, 401. — ventriculi II, 760. — vesicoabdominalis II, 38. — vesicoperinealis II, 40. — vesicoumbilicalis II, 38. — vesicouterina II, 39. — vesicouterovaginalis III, 411. — vesicovaginalis III, 401. S. a. Geschwüre, fistulöse.
Flachkopf I, 474.
Flachs bei Verbänden III, 719.
Flanellbinden als Verbandmittel III. 719.
Flechte s. Herpes. —, fressende, s. Lupus.
Flechtenbitter I, 293.
Fleck s. Macula.
Fleisch III, 16. —, Verdauung dess. III, 571.
Fleischgeschwulst s. Sarkom.
Fleischkohle I, 573.
Fleischmole I, 527; II, 927.
Fleischnabel III, 1.
Flieder I, 44.
Fliegen, spanische, s. Canthariden.
Flimmerbewegung I, 273.
Flimmerepithelium III, 674.
Flinsberg, Mineralwasser das. II, 908.
Flöhsamen I, 929.
Floh, gewöhnlicher, s. Pulex irritans.
Fluctuation I, 23; III, 681.
Fluor albus s. Blennorhoea vaginae.
Fluorborongas, Vergiftung durch solches III, 737.
Fluorsiliciumgas, Vergiftung durch solches III, 737.
Fluss s. Rheumatismus. —, weisser, s. Blennorrhoea vaginae.
Flussharz II, 94.
Flusssäure, Vergiftung durch solche III, 738.
Flusswasser III, 833.
Fluxus sebaceus s. Gneis.
Föhr, Seebad das. III, 484.
Foeniculum I, 42.
Foenu graecum I, 929.
Foetus I, 659. —, Extraction dess. I, 622, (mittelst d. Zange) III, 947. —, Perforation dess. III, 190. —, Pneumonie dess. II, 681. —, Vorfall d.

Extremitäten dess. I, 789. —, Zerstückelung dess. III, 954. S. a. Kindeslage; Schwangerschaft.
Follicularg eschwür d. Darms I, 507. — d. Gebärmutter I, 731. — d. Kehlkopfs II, 316. — d. Magens II, 767. — d. Scheide III, 413.
Folliculi Graafiani, ovarii, ovisacci s. Eikapseln.
Fomentationen I, 133. — bei Uteruskrankheiten I, 715.
Fontanelle I, 661, 664.
Fonticulus s. Fontanelle.
Forceps s. Zange.
Forceps-scie II, 480.
Forges-les-Eaux, Mineralwasser das. II, 898.
Formfehler der Gebärmutter I, 729. — d. Harnblase II, 24. — d. Nagels III, 14. — d. Scheide III, 399. S. a. Bildungsfehler; Missbildungen.
Formicae III, 379.
Formylchlorid s. Chloroform.
Fourniren d. Zähne III, 924.
Fractur II, 387. — d. Akromion II, 411. — d. Brustbeins II, 406. — d. Calcaneus II, 429. — d. Ellenbogenbeins II, 417. — d. Fibula II, 428. — d. Fingerphalangen II, 420. — d. Fusswurzelknochen II, 429. — d. Handwurzelknochen II, 419. — d. Heiligenbeins II, 408. — d. Hüftbeins II, 408. — d. Jochbogens II, 403. — d. Kehlknopfknorpel II, 405. — d. Kniescheibe II, 425. — an d. Knöcheln II, 428. — d. Kronenfortsatzes d. Ellenbogenbeins II, 418. — d. Mittelfussknochen II, 429. — d. Mittelhandknochen II, 419. — — d. Nasenknochen II, 402. — d. Oberarmbeines II, 412. — d. Oberschenkelbeines II, 420. — d. Oberkiefers II, 403. — d. Olekranon II, 417. — der Pfanne II, 409. — d. Rabenschnabelfortsatzes II, 412. — d. Radius II, 418. — d. Rippen II, 407. — d. Schädelknochen III, 891. — d. Schambeines II, 409. — d. Schenkelhalses II, 420. — d. Schlüsselbeines II, 409. — d. Schulterblattes II, 411. — d. Schulterblatthalses II, 412. — d. Schultergräte II, 412. — d. Sitzbeines II, 408. — d. Steissbeines II, 408. — d. Talus II, 429. — d. Tibia II, 428. — d. Trochanter major II, 423. — d. Unterkiefers II, 404. — d. Wirbelbeine II, 405. — d. Zähne III, 935. — d. Zehenglieder II, 429. — d. Zungenbeines II, 404.
Fragilitas vitrea ossium II, 391.
Framboësia III, 597.
Franzensbad, Mineralwasser das. II, 898, 917, 918, 919, 920.
Frattwerden s. Wundsein.
Frauendistel III, 389.
Frauenkrankheiten, Seebäder bei solchen III, 482.
Frauenmilch II, 878, 884; III, 365, 686.
Freisamkraut III, 389.
Frenulum linguae s. Zungenbändchen.
Friedrichshall, Mineralwasser das. II, 903, 920.
Friesel s. Miliaria.
Frostbeule I, 608.
Frostgefühl bei Catheterismus I, 435. — bei Fieber I, 651. — bei Wundfieber III, 874.
Frostgeschwür I, 608.
Frostgeschwulst I, 670.
Frucht s. Fötus.
Fruchtkuchen I, 525. S. a. Placenta.
Fruchtwasser I, 525. —, Abnormitäten dess. I, 786. —, Ansammlung dess., abnorme, I, 526, 555, 764, 786.
Fruchtzucker III, 956.
Frühgeburt I, 673, 675. —, künstliche, I, 676.
Fuensanta, Mineralwasser das. II, 899.
Fuligo splendens II, 96.
Fumaria I, 294.
Funda capitis, cervicis III, 721. — humeri III, 722. — maxillaris, nasalis III, 721.
Fungus [Pflanze] III, 165, 168. — pityriasis versicoloris III, 170. Vgl. Champignon; Pilz; Schwämme.
Fungus [Krankheit] articuli s. Tumor albus. — cellularis orbitae I, 195. — durae matris I, 823. — medullaris s. Markschwamm. — pulmonum II, 693. — pulpae dentalis III, 943. — testiculi II, 206. — umbilici III, 3.
Funiculus spermaticus s. Samenstrang. — umbilicalis s. Nabelschnur.
Furor poeticus III, 491.
Furunkel I, 670. —, bösartiger, II, 299. S. a. Hämorrhoidalfurunkel.
Fuss, Aderlass an dems. I, 31. —, Ekzem dess. I, 520. —, Exarticulation dess. I, 116. —, künstlicher, I, 922. —, Verkrümmungen dess. I, 680. —, Verrenkungen dess. III, 813. —, Wendung auf dens. III, 858.
Fussblech I, 690.
Fussgeschwüre I, 873.
Fusslage d. Foetus I, 770, 774.
Fussreisen I, 279.
Fussschweiss III, 450.
Fusswurzel, Amputation ders. I, 102.
Fusswurzelgelenk, Entzündung dess. II, 1.
Fusswurzelknochen, Brüche ders. II, 429. —, Exstirpation ders. III, 289.

G

Gänge, falsche, bei Catheterismus I, 434.
Gänsepappelblumen I, 929.
Gais als Krankenaufenthalt II, 918. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Galactocele I, 404.
Galactopoesis s. Milchabsonderung.
Galactorrhoea II, 882.
Galanga I, 42.
Galbanum II, 93.
Galeopsis grandiflora I, 293.
Galgantwurzel I, 42.
Gallae I, 36.
Galläpfel I, 36.
Galle I, 697; III, 694. — bei Cholera I, 452. — bei Säuregebrauch III, 374. — u. Zucker, Verhalten ders. zu einander III, 958.
Gallenasparagin III, 677.
Gallenblase I, 697. — Wunden ders. III, 913.
Gallenblasenfistel I, 701.
Gallenbraun s. Biliphain.
Gallenfarbstoff I, 635, 697. — im Harn II, 19.
Gallenfieber III, 661.
Gallenfistel I, 701.
Gallengänge I, 697; II, 563.
Gallengrün s. Biliverdin.
Gallensteinkolik I, 700. —, Mineralwasser bei solcher II, 919.
Gallenwege, Verengerungen in dens. III, 728.
Gallerte III, 571.
Gallertgeschwulst s. Colloid.
Gallertkrebs II, 521. — d. Haut II, 114. — d. Hoden II, 208. — d. Knochen II, 461.
Galvanismus, einfacher, I, 564. — bei Scheintod III, 417.
Galvanokaustik I, 570.
Galvanopunctur bei Aneurysma I, 570; III, 241. — d. Blutaderknoten III, 712.
Ganglien [Nervenknoten] III, 81.
Ganglion [Ueberbein] I, 702.
Gangraena cerealis s. Kriebelkrankheit. — emphysematica I, 346. — — nosocomialis II, 228. — oris s. Wasserkrebs. — Pottii I, 351. — senilis I, 350, 351. S. a. Angina gangraenosa; Brand.
Gangraenescentia s. Brand.
Garotillo II, 940.
Gartenlattich III, 47.
Gartenthymian I, 45.
Gas, irrespirables, Scheintod durch solches III, 423. —, Vergiftung durch solches III, 737.
Gasansammlung III, 214. — im Bauchfell I, 237. — im Brustfell I, 409. — in d. Gebärmutter I, 764. — im Herzbeutel II, 169.
Gasbäder II, 916.
Gasdouche II, 916.
Gastein, Mineralwasser das II, 910, 919, 920. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Gastralgia s. Magenkrampf.
Gastrelcosis II, 760.
Gastricismus s. Katarrh d. Magens.
Gastritis II, 753. — folliculosa II, 770. — mucosa s. Katarrh d. Magens.
Gastrodynia s. Magenkrampf.
Gastromalacia s. Erweichung d. Magens.
Gastrorrhoea aquosa s. Wasserbrechen.
Gastrostenosis II, 783.
Gastrostomia fistulosa II, 782.
Gastrotomia II, 781.
Gatterbinde III, 720.
Gaumen II, 933. —, Deformitäten dess. I, 704. S. a. Angina palatina.
Gaumenlöcher I, 707.
Gaumennaht I, 704.
Gaumensegel, Verwachsung dess. mit d. Rachenwand I, 708. —, Wunden dess. III, 900. S. a. Staphyloplastik.
Gaumenspalte I, 704. —, Verband ders. III, 721.
Gebärmutter I, 709. —, Anschoppung ders. I, 724. —, Anschwellung d. Scheidenportion ders., Mineralwässer bei solcher II, 919. —, Antroflexion ders. I, 739 —, Atrophie ders. I, 718. —, Blutung ders. s. Metrorrhagia. —, Brand ders. I, 722. —, Croup. ders. II, 338. — bei Eierstocksgeschwülsten I, 540. —, einhörnige, I, 729. — u. Emmenagoga, Wirkung dieser auf jene II, 850. —, Entzündung ders. s. Metritis. —, Erhebung ders. I, 726. —, Erosionen ders. (katarrhalische) I, 731, (syphilitische, tuberculöse) 732. —, Erweichung ders. I, 611. —, Erweiterung ders. I, 730. —, Exstirpation ders. I, 726. —, Fibroide ders. I, 727. —, Follicularg eschwür ders. I, 731. —, Formfehler ders. I, 729. —, Gasansammlung in ders. I, 764. —, Geschwülste ders. I, 268, 731. —, Geschwüre ders. I, 731. —, Hypertrophie ders. I, 733. — Infarct ders. I, 724. —, Katarrh ders. I, 734; II, 338. —, Knickung ders. I, 739. —, Krampf ders. I, 741. —, Krankheiten ders. I, 717. —, Krebs ders. I, 743. —, Lähmung ders. I, 746. —, Neurosen ders. I, 746. —, Oedem ders. I, 764. —, Polypen ders. I, 727, 747. —, Putrescenz ders. II, 338. —, Retortengestalt ders. I, 729. —, Rheumatismus ders. I, 722. —, Rückwärtsbeugung ders. I, 752. —, Sarkom ders. I, 727. —, Schieflheit ders. I, 730. —, Schleimhautentzündung ders. II, 338. — bei Schwangerschaft III, 443. —, Senkung ders. I, 758. —, Serumausfluss aus ders. I, 764. —, Steatom ders. I, 727. —, Strictur ders. I, 730, 742. —, Tren-

nung d. Placenta von ders. III, 206. —, Tuberculose ders. I, 755. —, Umbeugung ders. I, 739. —, Umstülpung ders. I, 756. —, Verdrehung ders. I, 730. —, Verkrümmung ders. I, 729. —, Verschliessung ders. I, 730. —, Vorfall ders. (Elytrorrhaphie bei solchem) I, 576, (Episiorrhaphie bei solchem) 597, 757. —, Vorlagerung ders. s. Gebärmutterbruch. —, Vorwärtsbeugung ders. I, 739, 763. —, Wassersucht ders. I, 730, 763. —, Windsucht ders. I, 764. — im Wochenbett III, 863. —, Zerreissung ders. I, 765. —, zweigetheilte, zweihörnige, zweikammerige I, 729. S. a. Haematometra; Harnblasengebärmutterfistel; Harnblasengebärmutterscheidenfistel.
Gebärmutterbruch I, 36[5], 722.
Gebärmutterdouche I, 715.
Gebärmutterhämorrhoiden I, 945.
Gebärmutterhebel I, 7 4.
Gebärmuttersonde I, 713; III, 681.
Gebärmuttersteine I, 754.
Gebiss, gerades, III, 934. —, künstliches, III, 931. —, offenes, rückstehendes, vorstehendes, III, 934.
Geburt I, 767. —, Eklampsie bei ders. I, 515, 779. —, Hindernisse ders. (durch Beckenfehler) I, 263; (durch Missbildungen) II, 925. —, regelmässige, I, 767. —, unregelmässige, I, 778. Vergl. Entbindung; Gebärmutter; Partus.
Geburtswehen I, 769.
Geburtszange III, 947.
Gefässe, Häute ders. I, 154, 885, 894. —, Hypertrophie ders. s. Teleangiektasie. — d. Krebses II, 523. S. a. Arterien; Blutgefässe; Haargefässe; Hautgefässe; Lymphgefässe; Nabelgefässe; Venen.
Gefässgeräusche I, 150, 317; II, 188.
Gefässgeschwülste s. Blutgeschwülste, cavernöse; Teleangiektasie. —, d. Leber II, 576.
Gefässgewebe I, 885.
Gefässkropf II, 536.
Gefässnerven, Anomalien ders. I, 158.
Gefässsystem, Bildungshemmungen in dems. II, 924. — bei Bronchialdrüsentuberculose II, 321. —, Hypertrophie in dems. II, 265. — bei Krebs II, 529. — bei Lungentuberculose II, 703, 705. Vgl. Blut; Blutgefässsystem.
Gefühl s. Tastsinn.
Gegenanzeige I, 139.
Gegenbrüche III, 892.
Gehen I, 276.
Gehirn u. s. w. s. Hirn u. s. w.
Gehörgang, äusserer, I, 841; III, 148. —, Entzündung dess. III, 153. —, fremde Körper in dems. I, 667, 842. —, Polypen dess. III, 160.
Gehörknöchelchen III, 149.
Gehörorgan III, 148. —, Anstrengung dess., übermässige, I, 906. S. a. Ohr.
Gehörsinn I, 832. —, Krankenuntersuchung mittels dess. III, 677.
Geilnau, Mineralwasser das. II, 908, 918, 919.
Geisfuss III, 929.
Geistesanstrengung I, 832.
Geisteskräfte in Bez. auf Krankenuntersuchung III, 667.
Geisteskrankheiten III, 486.
Geistesstörungen III, 486.
Geistesthätigkeit bei Gymnastik I, 934.
Geisweiler, Mineralwasser das. II, 918.
Gekrösdrüsen I, 842. —, Atrophie ders. bei Kindern I, 168.
Gelatina Whartoniana III, 4.
Gelatinosa I, 702.
Gelbfieber I, 653; III, 661.
Gelbsucht I, 843.
Gelenke I, 846. —, Abscess ders. s. Arthropyosis. —, Concremente in dens. I, 858. —, Entzündung ders. s. Arthrophlogosis. —, falsche, I, 854. — nach Gymnastik I, 933. —, scrophulöse Affectionen ders. III, 474. —, Vereiterung ders. s. Arthropyosis. —, Verstauchung ders. III, 916. —, Wassersucht ders. I, 860. —, widernatürliche, II, 396. —, Wunden ders. III, 915. S. a. Ellenbogengelenk; Fusswurzelgelenk; Handgelenk; Hüftgelenk; Kniegelenk; Schultergelenk.
Gelenkgeschwulst, weisse, I, 852; III, 305.
Gelenkknorpel, Krankheiten ders. I, 848.
Gelenkkörper I, 858.
Gelenkmäuse I, 858.
Gelenkrheumatismus, acuter, III, 304. S. a. Rheumatismus.
Gemeingefühl, Symptome dess. II, 506.
Gemelli III, 974.
Gemini III, 974.
Gemüthskrankheiten III, 486.
Genista hispanica III, 386. — scoparia III, 387. — tinctoria III, 387.
Genitalien s. Geschlechtstheile.
Gentiana I, 293. — bei Wechselfieber III, 853.
Gentianinum I, 293.
Genu valgum II, 366. — varum II, 368.
Genua, Seebad das. III, 485.
Geophagie I, 305.
Geräusche s. Gefässgeräusche; Herzgeräusche; Kopfgeräusche; Nabelschnurgeräusch; Placentargeräusch; Rasselgeräusche; Reibungsgeräusch; Respirationsgeräusche.
Geranium III, 722.
Gerbsäure I, 33, 36.
Gerinnsel, proteinige, III, 675. S. a. Bronchialgerinnsel; Fibringerinnsel.
Gerinnung d. Blutes I, 327, (durch Elektricität) 569; (in d. Venen) III, 713.
Gerontoxon III, 222.
Gerste III, 21, 531.
Gerstenkorn I, 208.
Geruchsinn I, 832; III, 60. —, Krankenuntersuchung mittelst dess. III, 680.
Geschlecht III, 667. S. a. Geschlechtsunterschied.
Geschlechtsleben I, 860.
Geschlechtsreife s. Mannesalter.
Geschlechtstheile, III, 667. —, Ableitung durch dies. I, 13. — u. ätherisch-ölige Mittel, Wirkung dieser auf jene I, 39. — bei Digitalisgebrauch II, 84. — u. Diuretica, Wirkung dieser auf jene II, 82. —, Ekzem ders. I, 520. —, Hautpflege ders. II, 118. — bei Lungentuberculose II, 706. —, männliche, (Verbände ders.) III, 722, (Wunden ders.) 914. —, Seebäder bei Krankheiten ders. III, 482. — bei Stechapfelgebrauch III, 41. —, Symptome ders. II, 506. —, weibliche, (Lupus ders.) II, 718; (Ekzem ders.) III, 384. (bei Schwangerschaft) 443, (Verbände ders.) 722, (im Wochenbett) 864. S. a. Urogenitalsystem.
Geschlechtstrieb III, 368.
Geschlechtsunterschied d. Blutes I, 331. — bei Chorea III, 703. — d. Krankheitsanlagen II, 513. — bei Krebs II, 531. — d. Lebensdauer II, 561. — bei Lungentuberculose II, 711. — bei Pneumonie II, 687. — d. Respiration II, 646. — bei Seelenstörungen III, 494. — bei Tuberculose III, 626. S. a. Frauenkrankheiten; Weib.
Geschmackssinn I, 832; III, 962. —, Anomalien dess. III, 963. —, Krankenuntersuchung mittelst dess. III, 680.
Geschwätzigkeit s. Sprechsucht.
Geschwülste I, 863; III, 112. —, Abbinden ders. I, 1. — d. Afters I, 54. — d. Augenhöhle I, 195. — d. Beckens I, 267. — d. Brustdrüsen I, 403. —, carcinomatöse, I, 866. —, cavernöse, III, 117. —, fibröse, s. Fibroid. — d. Harnblase II, 25. — d. Harnröhre II, 46. — d. Hoden II, 207. — d. Hodensacks II, 213. —, irritable, d. Brustdrüse I, 406. — d. Kehlkopfs II, 315. — d. Knochen II, 460. — d. Leistendrüsen I, 423. — d. Milz II, 890. — d. Netzes I, 268. — d. Ovarien I, 536. — d. Scheide III, 412. — d. Uterus I, 268, 731. S. a. Anschwellung; Balggeschwülste; Blutgeschwülste; Fettgeschwulst; Froschgeschwulst; Gefässgeschwülste; Gelenkgeschwulst; Harngeschwulst; Kopfblutgeschw.; Kopfgeschwulst; Ohrgeschwulst; Papillargeschwülste; Pulsadergeschw.; Schenkelgeschwulst; Speckgeschw.
Geschwüre I, 866. —, aphthöse, II, 316, 767. —, callöse, I, 868, 870. — d. Darms I, 507; III, 350, 634. — d. Dickdarms, chronische, I, 508. —, diphtheritische, II, 316, 941. —, dysenterische, I, 507, 732; III, 349. —, epitheliale, I, 871. —, erhabene, I, 868. —, fistulöse, I, 868. —, folliculäre, s. Folliculargeschwür. — d. Fusses I, 873. —, gangränöse, I, 869; III, 140. —, gichtische, I, 913. — d. Harnröhre II, 45. — d. Haut I, 867. —, herpetische, III, 413. — d. Herzens II, 180. — d. Hornhaut II, 216, 220. —, katarrhalische, I, 507; II, 315, 766; III, 413. — d. Kehlkopfs II, 315. — d. Magens II, 760. — d. Mandeln II, 807. — d. Mundhöhle II, 941; III, 140. — d. Nase III, 68. —, perforirende, II, 760. —, phagedaenische, I, 733, 869; II, 941. — d. Rachenhöhle II, 941. —, runde, II, 760. — d. Schamlippen III, 384. — d. Scheide III, 413. —, schwammige, I, 870. —, scorbutische, I, 870. —, scrophulöse, I, 870; III, 473. —, syphilitische, II, 316; III, 384, 413, 588. — d. Thränensacks III, 603. —, torpide, I, 870. —, traumatische, I, 733. —, tuberculöse, I, 507, 732; II, 316, 701, 767; III, 625, 965. —, typhöse, I, 507; II, 316, 767; III, 634. — d. Uterus I, 731. —, variköse, I, 871. — d. Zunge III, 965. S. a. Frostgeschwür; Puerperalgeschwüre; Verbrennungsgeschwür; Verschwärung.
Gesicht, Wunden dess. III, 899.
Gesichtsknochen, Brüche ders. II, 402. —, Resectionen ders. III, 275.
Gesichtskrampf I, 873.
Gesichtslage I, 770, 772.
Gesichtsmuskeln, Krampf ders. I, 873. —, Lähmung ders. I, 874.
Gesichtsnerv s. Nervus facialis.
Gesichtsschmerz I, 876.
Gesichtssinn I, 832. —, Krankenuntersuchung mittelst dess. III, 668.
Gesundheitslehre II, 257.
Getränke, alkaloidhaltige, III, 26. —, alkoholhaltige, III, 25.
Gewebe, Bildung ders. I, 878. —, cavernöses, d. Leber II, 576. —, Veränderungen ders. I, 886. —, Wunden ders. III, 882. S. a. Elastisches Gewebe; Fibroides Gewebe; Knochengewebe; Muskelgewebe; Narbengewebe; Nervengewebe; Zellgewebe.
Gewerbskrankheiten I, 903; III, 664.
Gewürz III, 26, 572. —, englisches, I, 40.
Gewürznelken I, 41.
Gibbositas s. Cyphosis.
Gicht I, 909; II, 123. —, Colchicum bei ders. II, 87; III, 45. —, complicirte, larvirte, locale, I, 914. —, Mineralwässer bei solcher II, 919. —, Molken bei Anlage zu ders. II, 929. —, retrograde, I, 914. —, rheumatische, III, 306. —, Seebäder, bei solcher III, 482. —, vage, I, 914. —, Wassertrinken bei solcher III, 838. S. a. Caries arthritica; Colica

arthritica; Trippergicht; Zahnschmerz, gichtischer.
Gichtknoten I, 912.
Gichtrose III, 48, 57, 392.
Gichtrübe s. Bryonia.
Giengen, Mineralwasser das. II, 904.
Giesshübel, Mineralwasser das. II, 908, 918.
Giesskannenknorpel II, 301.
Gifte III, 729. —, fäulnisserzeugende, III, 755. —, thierische, I, 909. S. a. Leichengift; Speisegift; Wunden, vergiftete; Wurstgift; Wuthgift.
Giftlattich s. Lactuca virosa.
Giftsumach III, 48, 57.
Gingiva s. Zahnfleisch.
Ginklos I, 595.
Ginster, spanischer, III, 386.
Glandulae s. Drüsen.
Glanzruss II, 96.
Glashaut, Entzündung ders. I, 920.
Glaskörper I, 919. —, Bildungsfehler dess. I, 190. —, Wassersucht dess. s. Hydrophthalmus posterior.
Glaubersalz s. Natrum sulphuricum.
Glaubersalzwässer II, 904.
Glaukom I, 459.
Gleet II, 50.
Gleichenberg, Mineralwasser das. II, 908, 918.
Gleisweiler, Traubenkur das. II, 918.
Glied, männliches, s. Penis.
Gliedmaassen, künstliche, I, 921.
Gliedschwamm s. Tumor albus.
Globulin im Harn III, 690.
Globus hystericus II, 270.
Glossitis III, 964.
Glossoplegia III, 964.
Glossospasmus III, 964.
Glottis s. Stimmritze.
Glüheisen I, 53, 436. —, elektrisches, I, 438. — bei Gebärmutterkrankheiten I, 716. — bei Mastdarmvorfall II, 835. —, Penisexstirpation mittelst dess. III, 363. — bei Zahnkrankheiten III, 925.
Glycose III, 956.
Glycosuria II, 66.
Glycyrrhizin III, 956.
Gneis I, 522, 923.
Godelheim, Mineralwasser das. II, 906.
Göppingen, Mineralwasser das. II, 908.
Gold II, 864, 869. — bei Syphilis III, 595.
Gonarthrocace II, 357.
Gonitis II, 357.
Gonorrhoea s. Blennorrhoea urethrae. — secundaria II, 50.
Gottesgnadenkraut s. Gratiola.
Goutte militaire II, 50.
Grabenkopf III, 176.
Graena, Mineralwasser das. II, 901.
Gramen III, 960.
Granatwurzelrinde I, 38; III, 180.
Granulationen d. Bindehaut, I, 289. —, graue, s. Tuberkelgranulationen. — d. Lunge II, 680. — d. Mutterhalses I, 724, 732. —, Pacchioni'sche, I, 794.
Grao, Seebad das. III, 485.
Graphites depuratus I, 573.
Gratiola III, 389. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Graustaar II, 593.
Gravedo III, 69.
Gravesend, Seebad. das. III, 485.
Graviditas s. Schwangerschaft. — abdominalis, interstitialis I, 624. — ovaria I, 625. — prolongata III, 506. — tubaria, tubo-ovaria, tubo-uterina I, 624.
Graviren d. Zähne III, 923.
Greisenalter II, 556. —, Brand in dems. (trockener) I, 350, (schmerzhafter) 351. —, Gehirnatrophie in dems. I, 810. —, Haemorrhagia meningea in dems. I, 809. —, Hüftleiden in dems. II, 240. —, Knochenatrophie in dems. II, 448. —, Krankheiten dess. III, 660. —, Krankheitsanlage in dems. II, 510. —, Pneumonie in dems. II, 681.
Greisenbogen II, 222.
Greisengebiss III, 934.
Greisenmund III, 934.
Grenzstrang d. Gangliennerven III, 85.
Gries im Harn II, 75.
Griesbach, Mineralwasser das. II, 899.
Grieswurzel I, 294.
Grindwurzel I, 37.
Grippe I, 924; II, 626.
Grössenwahn III, 492.
Grossalter s. Greisenalter.
Grosskerben, Mineralw. das. II, 908.
Grossschlagendorf, Mineralwasser das. II, 908.
Grützgeschwulst s. Atherom.
Guajacum III, 392.
Gürtelausschlag III, 954.
Guineawurm III, 185.
Gumma II, 435.
Gummi I, 928; III, 23, 561. — ammoniacum II, 93. — anime II, 94. — arabicum I, 928. — gambiense I, 37. — guttae s. Gutti. — hederaceum II, 94. — ladanum II, 94. — mimosae I, 928. — opoponax II, 94. — sagapenum II, 94. — tragacanthae I, 929.
Gummosa I, 928.
Gunjah s. Hanf, indischer.
Gurnigl, Mineralwasser das. II, 901.
Gutta rosacea I, 27. — serena s. Amaurosis.
Guttapercha als Verbandmittel III, 719, 723.
Gutti III, 389. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Gymnastik I, 390. —, als Resolvens I, 176.
Gypsklebeverband III, 724.
Gypsverband III, 723.

H

Haarbälge, Neubildung ders. I, 885.
Haare I, 881, 884, 885, 891, 936. —, Ausfallen ders. I, 939. — im Harn II, 19. —, Pflege ders. II, 119. S. a. Alopecia; Atrichia; Calvities; Canities; Hirsuties; Oligotrichia; Polytrichia.
Haargefässe I, 883. — bei Entzündung I, 588. —, Erweiterung ders. I, 612. — bei Exsudation I, 618. —, Nekrosirung nach Verletzung ders. III, 75. —, Neubildung ders. III, 114. —, Veränderungen ders. I, 897. —, Wunden ders. III, 885. S. a. Apoplexia capillaris.
Haarkopf III, 185.
Haarsackmilbe s. Acarus folliculorum.
Haarseil I, 942. — bei Abscessen I, 25. — bei Kropf II, 540.
Haarzwiebeldrüsen d. Augenlider, Entzündung ders. I, 208.
Habitus apoplecticus I, 807.
Habsal, Seebad das. III, 485.
Hackenfuss I, 682, 695.
Haematemesis s. Blutbrechen.
Haematin I, 329, 633.
Haematocele II, 256.
Haematoidin III, 677.
Haematometra I, 269.
Haematothorax I, 412.
Haematuresis s. Haematuria.
Haematuria I, 324; II, 19. — brasiliensis I, 324. — renalis I, 324; III, 127. — ureterica I, 324; II, 45. — urethralis I, 324; II, 47. — vesicalis I, 324; II, 27.
Haemopericardium II, 168.
Haemophthalmus internus II, 289.
Haemoptoe s. Blut im Auswurf.
Haemoptysis s. Blut im Auswurf.
Haemorrhagia s. Blutung.
Hämorrhoidalfäden I, 945.
Hämorrhoidalfurunkel I, 945.
Hämorrhoidalknoten I, 944.
Hämorrhoidalkolik I, 945.
Haemorrhoides I, 942. — albae I, 943. — coecae I, 943, 945. —, Mineralwässer bei solchen II, 919. — mucosae I, 943. — siccae s. H. coecae.
Haemorrhophilia I, 321.
Hämospasie I, 952.
Haemothorax I, 412.
Hafer III, 21, 530.
Hagelkorn I, 208.
Hakenzange III, 192.
Halbbäder III, 838.
Halblähmung d. Herzens s. Syncope.
Halfter III, 721.
Hall, amphorischer, II, 655.
Hall [in Oestreich, Tirol, Würtemberg], Mineralwasser das. II, 906.
Halle, Mineralwasser das. II, 906.
Hallucinationen d. Geruchs III, 61.
Halmstad, Seebad das. III, 485.
Hals, Aderlass an dems. I, 31. — bei Lungenkrankheiten II, 672. —, schiefer, I, 956. —, Verbände an dems. III, 721. —, Wunden dess. III, 900.
Halsbräune s. Angina.
Halscirkel III, 721.
Halsfistel I, 953.
Halsknochen, Brüche ders. II, 404. —, Verrenkungen ders. III, 769.
Halsmuskeln, Krampf ders. I, 955. —, Wunden ders. III, 900.
Halsschwinge III, 721.
Halswirbel, Entzündung ders. III, 861. —, Verrenkungen ders. III, 769.
Hammeltalg I, 644.
Hammer, Mayor'scher, I, 53.
Hand, Brüche ders. II, 419. —, Ekzem ders. I, 520. —, Exarticulation ders. I, 106. —, Hautpflege ders. II, 118. —, künstliche, I, 921. —, Verkrümmungen ders. I, 959.
Handlungs-Irre III, 491.
Handgelenk, Entzündung dess. II, 1. —, Resectionen in dems. III, 286. —, Verrenkungen in dems. III, 795.
Handwurzelknochen, Brüche ders. II, 419. —, Exstirpation solcher III, 286.
Hanf I, 644. —, indischer, III, 47, 54. — als Verbandmittel III, 719.
Harn II, 8; III, 688. —, Absonderung dess. II, 6. —, Ammoniak in dems. II, 22; III, 689. —, Ammoniakmagnesia, phosphorsaure, in dems. II, 13, 22. —, Ammonium hydrothionicum in dems. II, 23. —, Ammonium muriaticum in dems. II, 13. —, Ammonium phosphoricum in dems. II, 13. —, Ammonium uricum in dems. II, 11, 17. — bei Anämie I, 317. —, anorganische Salze in dems. II, 13. — u. arsenige Säure, Wirkung dieser auf jenen II, 861. —, Blut in dems. s. Haematuria. — bei Bright'scher Krankheit III, 132. —, Buttersäure in dems. II, 12. —, Calcaria oxalica in dems. II, 12, 17; III, 676, 694. —, Calcaria phosphorica in dems. II, 13. —, Casein in dems. II, 13, 18; III, 690. —, Chlor in dems. II, 13; III, 693. —, Chloride in dems. II, 13, 18. — bei Cholera I, 452. — bei Colchicumgebrauch II, 86; III, 45. —, Cystin in dems. II, 13; III, 677. — u. Diuretica, Wirkung dieser auf jenen II, 82. —, Eiter in dems. II, 18. —, Eiweiss in dems. I, 69; II, 19; III, 132, 690. —, Epithelien in dems. II, 18. —, Essigsäure in dems. II, 12. —, Extractivstoffe in dems. II, 12. —, Farbstoffe in dems. II, 12, 17; III, 643. —, Faserstoff in dems. II, 20; III, 690

—, Fett in dems. II, 13, 18, 19. — bei Fieber I, 648. —, Gallenfarbstoff in dems. II, 19. — bei Gicht I, 915; II, 124. —, Globulin in dems. III, 690. —, Haare in dems. II, 19. — bei Harnruhr II, 66. —, Harnsäure in dems. II, 10, 16; III, 677, 689, 692. —, Harnstoff in dems. II, 10, 16; III, 689. —, Harnstoffkrystalle in dems. III, 677. —, Hippursäure in dems. II, 11; III, 677, 692. —. Hornstoff in dems. III, 691. —, Infiltration d. Gewebe mit solchem II, 37. —, Infusorien in dems. II, 19. —, Kali in dems. III, 689. —, Kali muriaticum in dems. II, 13. —, Kali sulphuricum in dems. II, 13. — Kali uricum in dems. II, 17; III, 676. —, Körchenzellen in dems. II, 19. —, Kreatin in dems. II, 13, 18; III, 691. —, Kreatinin in dems. II, 13; III, 691. —, Krebszellen in dems. II, 19. —, Kyestein in dems. II, 13; III, 444. — bei Lungentuberculose II, 706. —, Magnesia phosphorica in dems. II, 13. — bei Malariakrankheiten II, 794. —, Milchsäure in dems. II, 12. —, Natron carbonicum in dems. II, 13. —, Natron muriaticum in dems. II, 13; III, 693. —, Natron phosphoricum in dems. II, 13. —, Natron sulphuricum in dems. II, 13. —, Natron uricum in dems. II, 11, 16. —, Omichmyloxyd in dems. II, 13. — bei Opiumgebrauch III, 38. —, Oxalsäure in dems. II, 12. —, Phosphate in dems. II, 13, 18. —, Phosphorsäure in dems. II, 13; III, 693. —, Pilze in dems. II, 19. —, Plattenepithelium in dems. II, 13. — bei Pneumonie II, 684. — bei Ruhr III, 3·3. —, Sarcina in dems. II, 19. —, Schleim in dems. II, 13, 18; III, 691. — bei Schwangerschaft III, 444. —, Schwefelsäure in dems. II, 13; III, 693. — bei Silbergebrauch II, 866. —, Spermatozoen in dems. II, 19. — bei Typhus III, 637. —, Verhaltung dess. s. Ischuria. —, Zucker in dems. II, 21; III, 692, 956.

Harnabscess s. Harngeschwulst.

Harnbenzoesäure s. Hippursäure.

Harnblase II, 23. —, Afterbildungen in ders. II, 25. —, Blutschwamm ders. II, 25. —, Blutung ders. I, 324; II, 27. —, Ectopie ders. II, 24. — bei Eierstocksgeschwülsten I, 540. —, Entzündung ders. s. Cystitis. —, Erweichung ders. I, 611. —, Erweiterung ders. II, 25. —, Faserkrebs ders. II, 26. —, Formabweichungen ders. II, 24. —, fremde Körper in ders. I, 668. —, Geschwülste in ders. II, 25. —, Hämorrhoiden ders. I, 945. (Mineralwässer bei solchen) II, 920. —, Katarrh ders. II, 29. (Mineralwässer bei solchem) 919. —, Krampf ders. II, 33. —, Lähmung ders. II, 34. —, Lageränderung ders. II, 24. —, Medullarkrebs ders. II, 25. —, Missbildungen ders. II, 24. —, Neuralgie ders. II, 33. —, Parasiten ders. II, 26. —, Polypen ders. II, 25. —, Tuberculose ders. II, 26. —, Verengerung ders. II, 24. —, Vorlagerung ders. I, 365. — im Wochenbett III, 865. —, Wunden ders. III 913. —, Zottenkrebs ders. II, 26. S. a. Harnorgane; Ischuria vesicalis; Mastdarmblasenfistel.

Harnblasenbauchfistel II, 38.

Harnblasendammfistel II, 40.

Harnblasengebärmutterfistel II, 39.

Harnblasengebärmutterscheidenfistel III, 411.

Harnblasenhals, Klappen an dems. I, 434.

Harnblasennabelfistel II, 38.

Harnblasenoxyd s. Cystin.

Harnblasenscheidenbruch I, 394.

Harnblasenscheidenfistel III, 401.

Harnblasenschnitt s. Cystotomia.

Harnblasenspalte II, 24.

Harnblasensteine II, 77.

Harnblasenstich III, 253.

Harnblasenvenen, Varicositäten ders. II, 26; III, 711.

Harnbraun s. Urophain.

Harnfisteln II, 36.

Harnfluss s. Enuresis.

Harngelb s. Uroxanthin.

Harngeschwulst II, 37, 46.

Harnhaut I, 525.

Harnkanäle III, 125.

Harnleiter II, 44. —, Blutung ders. I, 324; II, 45. S. a. Ischuria ureterica.

Harnleiterfistel II, 38.

Harnleitersteine II, 76.

Harnorgane, Ableitung durch dies. I, 13. — bei Blausäuregebrauch III, 52. — bei Digitalisgebrauch II, 84. — u. Diuretica, Wirkung dieser auf jene II, 82. — d. Fötus, Krankheiten ders. I, 663. — bei Gicht I, 913. — bei Schwangerschaft III, 448. — bei Tabacksgebrauch III, 42. —, Verengerungen ders. III, 728. S. a. Urogenitalsystem.

Harnrecipienten II, 35; III, 722.

Harnröhre II, 45. —, Ablagerungen in ders. II, 46. —, Auswüchse ders. II, 46. —, Blasenpolypen ders. II, 46. —, Blennorrhagie ders. I, 522; II, 48. —, Blutung ders. I, 324 (bei Catheterismus) 434; II, 47. —, Brand ders. II, 46. —, Carunkeln ders. II, 46. —, Catheterismus ders. I, 427. —, Condylome ders. II, 46. —, Croup ders. II, 48. —, Entzündung ders. s. Urethritis. —, Erweiterung ders. II, 45, (künstliche) 61. —, fremde Körper in ders. I, 668. —, Geschwülste in ders. II, 46. —, Geschwüre ders. II, 45. —, Katarrh ders. s. Blennorrhoea urethrae. —, Missbildungen ders. II, 45. —, Neuralgie ders. II, 47. —, Schleimpolypen ders. II, 46. —, Varicositäten ders. II, 47. —, Vegetationen ders. II, 46. —, Verengerungen ders. (Catheterismus bei solchen) I, 432; II, 57. —, Verschliessung ders. II, 45, 65. —, Vorfall d. Schleimhaut ders. II, 46. S. a. Ischuria urethralis; Mastdarmharnröhrenfistel.

Harnröhrendammfistel II, 39.

Harnröhrenscheidenfistel III, 401.

Harnröhrensteine II, 78.

Harnröhrentripper s. Blennorrhoea urethrae.

Harnruhr II, 66.

Harnsäure II, 10, 16; III, 677, 689, 692. —, im Schweisse III, 451.

Harnsäureinfarct d. Neugeborenen III, 139.

Harnsedimente II, 23; III, 691.

Harnsteinkrankheit II, 72.

Harnstoff II, 10, 16; III, 689. —, Ausscheidung dess. bei Gicht II, 124. —, oxalsaurer, salpetersaurer, III, 676. — im Schweisse III, 451.

Harnstoffharnruhr II, 72.

Harnstoffkrystalle III, 677.

Harnträufeln s. Enuresis.

Harnzucker s. Traubenzucker.

Harrowgate, Mineralwasser das. II, 899.

Hartfell, Mineralwasser das. II, 899.

Harwich, Seebad das. III, 485.

Harze II, 90.

Haschisch s. Hanf, indischer.

Haselwurzel III, 388.

Hasenauge s. Lagophthalmus.

Hasenscharte II, 97.

Hastings, Seebad das. III, 485.

Hauhechel III, 387.

Hausenblase I, 702.

Hauslauch, kleiner, III, 387.

Hausseife I, 78.

Haut II, 99. —, Ableitung durch dies. I, 12. — bei Aconitgebrauch III, 44. — bei Alkoholgebrauch III, 79. — bei Ammoniakgebrauch I, 86. — bei Anämie I, 316. —, Anästhesie ders. I, 121; II, 108. —, Atrophie ders. II, 111. — bei Balsammittelgebrauch II, 91. —, Blutschwamm ders. II, 114. —, Brand ders., diffuser, III, 922. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. — bei Brechnussgebrauch III, 49. — bei Brechweinsteingebrauch II, 860. — bei Colchicumgebrauch II, 87; III, 45. —, Croup ders. II, 111. —, Cysten ders I, 478. — bei Eierstocksgeschwülsten I, 540. —, Elfenbeinkrebs ders. II, 114. —, Emphysem ders. II, 112. —, Entzündung ders. s. Dermatitis. —, Epithelialkrebs ders. II, 114. —, Faserkrebs ders. II, 113. —, fibröse, s. Fibröse Häute. — bei Fingerhutgebrauch II, 84. —, Gallertkrebs ders. II, 114. —, Geschwüre ders. I, 867. — bei Gicht I, 913. — d. Halses, Wunden ders. III, 900. — bei Harnmittelgebrauch II, 82. — bei Harzmittelgebrauch II, 91. —, Hyperästhesie ders. II, 109, (hysterische) 270; III, 120. —, Hypertrophie ders. II, 111. 265. — bei Jodgebrauch II, 858. —, Krampf ders. II, 109. —, Krebs ders. I, 871; II, 113. — bei Lungentuberculose II, 706. —, Markschwamm ders. II, 113. —, Melanose ders. II, 114. —, Narben ders. III, 35. —, Neubildungen ders. II, 111. — d. Neugebornen II, 580. —, Neurosen ders. II, 108. —, Parästhesie ders. II, 109. —, Parasiten ders. II, 112, 122. —, Pflege ders. II, 116. — bei Pneumonie II, 684. —, seröse, s. Seröse Häute. — bei Silbergebrauch II, 866. —, syphilitischer Process auf ders. III, 585. — bei Typhus III, 637. —, Vergiftung durch dies. III, 731. —, Verhärtung ders. III, 757, 953. — u. Wasser, Wirkung dieses auf jene I, 232; III, 834. — im Wochenbett III, 865. —, Wunden ders. III, 882. —, Zerstörung ders. II, 111. S. a. Eigenwärme; Operationen, subcutane; Transplantation.

Hautausdünstung III, 448.

Hautausschläge s. *Exantheme.*

Hautfinne s. Acne.

Hautfunction, Beförderung ders. II, 119.

Hautgefässe, Krankheiten ders. II, 109.

Hauthorn II, 119.

Hautjucken s. Pruritus.

Hautknoten s. Tuberculum.

Hautkrankheiten II, 99. — d. Fötus I, 663. —, scrophulöse, III, 474. S. a. Exantheme.

Hautpigment, Krankheiten dess. II, 112.

Hautreize II, 120; III, 449. — bei Geisteskrankheiten III, 500. — bei Lungentuberculose II, 714. —, scharfstoffige III, 390.

Hautröthe s. Erythema.

Hautschwielen III, 832.

Hautsteine II, 922.

Hautwassersucht II, 125. —, Erythem bei solcher I, 522.

Hautwolf s. Lupus.

Hâvre, Seebad das. III, 485.

Hebel zum Zahnausziehen III, 929.

Hebetudo visus III, 106.

Heftpflaster II, 873; III, 719. — bei Verbänden III, 720, 876.

Heilanzeige I, 139.

Heilbrunn s. Adelheidsquelle.

Heiligenbein s. Kreuzbein.

Heilplan II, 131.

Heilquellen II, 892.

Heilstein, Mineralwasser das. II, 908.

Heilverfahren II, 127. S. a. Arzneimittel; Kur; Methodus.

Heimweh III, 487.

Heinrichsbad, Mineralwasser das II, 899. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.

Heiserkeit III, 550.

Heizung III, 872.

Helenium III, 387.

Helensburgh, Seebad das. III, 485.

Helgoland, Seebad das. III, 484.

Helleborus albus II, 86; III, 391, (Vergiftung durch solchen) 752. — niger III, 391.
Hellsichtigkeit, mesmerische, III, 505.
Helminthen s. Vermes.
Helsingfors, Seebad das. III, 485.
Hemeralopie III, 110.
Hemikranie II, 477.
Hemiopie III, 103.
Hemiplegie I, 805.
Hepar s. Leber. — adiposum s. Fettleber. S. a. Kalkschwefelleber; Schwefelleber; Spiessglanzleber.
Hepatisation d. Lunge II, 678, (gelatinöse) 700.
Hepatitis s. Entzündung d. Leber.
Heppingen, Mineralwasser das. II, 908.
Herbstzeitlose II, 86; III, 45, 54.
Herd, apoplektischer, I, 146, 804; II, 664.
Heringsdorf, Seebad das. III, 484.
Hermaphroditismus s. Zwitterbildung.
Hernia I, 358. — acquisita I, 361. — congenita I, 361. — cruralis I, 389. — dorsalis I, 393. — iliaca posterior I, 393. — inguinalis I, 386, (congenita, externa) 387, (interna) 388. — interna, Bauchschnitt bei solcher I, 248. — ischiadica I, 393. — obturatoria I, 392. — ovarii I, 365, 532. — pectoralis s. Brustbruch. — perinei I, 393. — processus vaginalis I, 387. — pudendi I, 394. — sacci lacrymalis III, 602. — scleroticae III, 465. — umbilicalis s. Nabelbruch. — uteri s. Gebärmutterbruch. — vaginalis I, 394. — ventralis I, 392.
Herniotomie I, 382. Vgl. Einklemmung.
Herpes I, 522; II, 134. — circinatus II, 134. — cornealis II, 216. — facialis II, 135. — febrilis bei Malariakrankheiten II, 794. — iris II, 135. — miliaris II, 134. — phlyctaenodes II, 134. — progenialis II, 135. — pudendi muliebris III, 384. — tondens s. H. tonsurans. — tonsurans I, 940; II, 135. — vaginae III, 413.
Herz II, 137. —, Anämie dess. II, 160. —, Aneurysma dess. II, 160. —, Apoplexie dess. II, 160. —, Atrophie dess. II, 160. —, Brand dess. II, 169. —, Cysten dess. II, 169. —, Ektopie dess. II, 193. —, Entzündung dess. II, 169, 176. —, Erweichung dess. II, 177. —, Erweiterung dess. I, 612; II, 161, 181. —, Fettsucht dess. II, 177. — bei Fieber I, 648. — bei Geisteskrankheiten III, 496, 498. —, Geschwüre dess. II, 180. —, bei Gicht I, 912. — bei Harnmittelgebrauch II, 82. —, Hyperämie dess. II, 160. —, Hypertrophie dess. II, 180. —, Krampf dess. II, 193. —, Krankheiten dess. (alkohlolische Arzneimittel bei solchen) I, 81, (beim Fötus) 663; II, 159, (Pneumonie bei solchen) 685. —, Krebs dess. II, 193. —, Lähmung dess. s. Syncope. — bei Lungentuberculose II, 703. — d. Neugebornen II, 550. —, Neuralgie dess. II, 195. —, Oedem dess. II, 198. — bei Pleuritis I, 415. —, Polypen dess. II, 198. —, Tuberculose dess. II, 199. —, Verknöcherung dess. II, 199. —, Wunden dess. III, 905. —, Zerreissung dess. II, 199.
Herzbeutel II, 138. —, Entzündung dess. s. Pericarditis. —, Ergüsse in dens. II, 167. —, Leerheit dess. II, 194. —, Punction dess. III, 251. —, Wassersucht dess. II, 167.
Herzgeräusche II, 155. — bei Anämie II, 317.
Herzgespannkraut III, 386.
Herzklappen II, 142. —, Krankheiten ders. II, 184.
Herzklopfen II, 193. — bei Lungenemphysem II, 674.
Herzstoss II, 147. — bei Anämie I, 317.
Herztöne II, 149.
Heteroplasie III, 117.
Heu, griechisches, I, 929.
Hexenmilch II, 877.
Hexenschuss III, 229.
Hidroa I, 669; II, 135. — febrilis bei Malariakrankheiten II, 794.
Hiebwunden III, 873, 877. — d. Gehirns III, 894. — d. Schädeldecken III, 888. — d. Schädelknochen III, 891.
Hinterbacken, Verwachsung dess. II, 833.
Hinterhauptslage d. Foetus I, 770, 771.
Hinterkopf, weicher, III, 291.
Hippocastanum I, 37. — bei Wechselfieber III, 833.
Hippomane mancinella, Vergiftung durch solche III, 747.
Hippursäure II, 11; III, 677, 692. — im Schweisse III, 451.
Hippus I, 213; II, 284.
Hirn I, 793. —, Abscess dess. III, 898. —, Anämie dess. I, 803. —, Anstrengung dess., übermässige, I, 906. —, Atrophie dess. (angeborene) I, 476, 810. — bei Belladonnagebrauch III, 39. — bei Blausäuregebrauch III, 52. —, Blutung dess. I, 804; III, 895. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. —, Compression dess. III, 895. —, Congestion nach dems. I, 826. —, Entzündung dess. s. Encephalitis. —, Erschütterung dess. III, 897. —, Erweichung dess. (rothe) I, 812, (gelbe, hydrocephalische, rothe, weisse) 820. —, Faserkrebs dess. I, 829. — bei Geisteskrankheiten III, 497. — bei Hanfgebrauch III, 47. — bei Harnmittelgebrauch II, 82. —, Hyperämie dess. I, 826. —, Hypertrophie dess. II, 265. —, kleines, I, 796. —, Krankheiten dess. (beim Fötus) I, 662, 799; (Kopfschmerz bei solchen) II, 477. —, Krebs dess. I, 829. —, Markschwamm dess. I, 829. —, Pflege dess. I, 830. — bei Pneumonie II, 684. —, Tuberculose dess. I, 835. —, Verhärtung dess. III, 757. —, Wassersucht dess. s. Hydrocephalus. —, Wunden dess. III, 894. S. a. Lähmung, cerebrale; Nervensystem.
Hirnbruch I, 395.
Hirnhäute, Entzündung ders. s. Meningitis cerebralis. — bei Geisteskrankheiten III, 496. —, Krebs ders. I, 823. S. a. Arachnoidea; Pia mater.
Hirschhorn I, 702. —, weissgebranntes, I, 606.
Hirschhorngeist I, 88.
Hirschhornöl II, 96.
Hirschhornsalz, flüchtiges, I, 88.
Hirschtalg I, 644.
Hirsekorn II, 921.
Hirsuties I, 938.
Hirudines s. Blutegel.
Hitzbläschen s. Eczema.
Hitzblattern II, 134.
Hitze bei Fieber I, 651. —, übermässige, I, 906. Vgl. Wärme.
Hobelbinde s. Dolabra.
Hobelspanbinde s. Dolabra.
Hoden II, 199. —, Cysten ders. I, 478; II, 210. —, Entzündung ders. s. Orchitis. — bei Hydrocele II, 250. —, Krebs ders. II, 207. —, Tuberculose ders. II, 210. —, venerische, s. Sarcocele syphilitica. —, Vergrösserung ders. s. Sarcocele. —, Verhärtung ders., Mineralwässer bei solcher II, 919. —, Verletzungen ders. II, 201; III, 914. S. a. Castration.
Hodensack II, 211. —, Brand dess. II, 213. —, Elephantiasis dess. II, 213. —, Entzündung dess. II, 212. —, Exantheme dess. II, 212. —, Fettgeschwülste dess. II, 213. —, Fibroide dess. II, 213. —, Hypertrophie dess. II, 212. —, Krebs dess. II, 213. —, Melanose dess. II, 213. —, Oedem dess. II, 212, 248. —, Prurigo dess. III, 226. —, Varicositäten d. Venen dess. II, 212. —, Verletzungen dess. II, 212; III, 914.
Hodenscheidenhaut, Krankheiten ders. II, 211. —, Wassersucht ders. II, 247.
Höhle, apoplektische, s. Herd, apoplektischer.
Höllenstein s. Silber, salpetersaures.
Hofgeismar, Mineralw. das., II, 899.
Hohlkolben III, 113.
Hohlzahn, grossblüthiger, I, 293.
Hollunder I, 44.
Holzessig III, 380.
Holzkohle I, 573.
Holzsäure III, 380.
Homburg vor der Höhe, Mineralwasser das. II, 906, 917, 918, 919, 920.
Honig III, 960.
Honigbalggeschwulst I, 478.
Honigwabengrind I, 598.
Honigzucker s. Traubenzucker.
Hopfen I, 295.
Hordeolum I, 208.
Hordeum s. Gerste.
Horngeschwulst I, 478.
Hornhaut II, 214. —, Abplattung ders. II, 228. —, Abscess ders. II, 218. —, Atrophie ders. II, 228. —, Bildungsfehler ders. I, 189. —, Ekzem ders. II, 215. —, Entzündung ders. s. Keratitis. —, Erweichung ders. II, 221. —, Gangrän ders. II, 221. —, Geschwüre ders. II, 216, 220. —, Narbe ders. II, 222. —, Schwund ders. II, 227. —, Staphylom ders. II, 224. —, Trübung ders. II, 222. —, Verletzung ders. I, 216. —, Verschrumpfung ders. II, 228. —, Vorfall ders. s. Keratocele.
Hornhautschnitt II, 606.
Hornissenstich III, 748. S. a. Insectenstiche.
Hornstoff im Harn III, 691.
Hospitalbrand II, 228.
Hüftbein I, 253. —, Fractur dess. II, 408.
Hüftbeinbruch I, 393.
Hüftgelenk, Contractur dess. II, 231. —, Entzündung dess. s. Coxalgia. —, Resection dess. III, 287. —, scrophulöse Affection dess. III, 475. —, Wassersucht dess. II, 233.
Hüftleiden d. Greise II, 240.
Hüftweh II, 242.
Hühnerauge II, 581.
Hülsenfrüchte III, 21.
Hufeisenniere III, 127.
Huflattig I, 294.
Humectatio I, 126.
Humulus I, 295.
Hunde, Wuthkrankheit ders. III, 842.
Hundswuth III, 840.
Hundszähne III, 919.
Hungerkur II, 244.
Hura brasiliensis, crepitans III, 392.
Hurenkolik I, 461, 722.
Husten, blauer, II, 322. — bei Kehlkopfkatarrh II, 305. — bei Lungenemphysem II, 673. — bei Lungenkrankheiten II, 654. — bei Lungentuberculose II, 703. — bei Pleuritis I, 416. — bei Pneumonie II, 683. S. a. Bluthusten.
Hyalitis I, 920.
Hydatatis s. Endokeratitis.
Hydatiden I, 478. — d. Leber II, 573.
Hydatidenmole s. Mola hydatidosa.
Hydrämie, Blut bei ders. I, 336.
Hydramnion s. Fruchtwasser, Ansammlung dess., abnorme.
Hydrargyria III, 743.
Hydrargyrosis III, 743.
Hydrargyrum s. Quecksilber.
Hydrarthron I, 860. S. a. Hydrarthrosis.
Hydrarthrosis coxae II, 233.
Hydremesis s. Wasserbrechen.
Hydrencephalocele I, 395.
Hydrocele II, 237. — per infiltrationem s. Oedem d. Hodensacks.
Hydrocephalus I, 474, 837. — acutus I, 837; III, 661. — chronicus I, 838. — congenitus I, 838. —, Punction dess. III, 249.

Hydromeningitis s. Endokeratitis.
Hydrometra s. Wassersucht d. Gebärmutter.
Hydropathia III, 838.
Hydropericardium II, 167.
Hydrophobia III, 840.
Hydrophthalmus I, 178. — anterior I, 178. — posterior I, 179, 459.
Hydrops III, 843. — amnii s. Fruchtwasser, Ansammlung dess., abnorme. — anasarca s. Hautwassersucht. — ascites I, 246. — choroideae I, 179. — corporis vitrei s. Hydrophthalmus posterior. — fibrinosus I, 620. — inflammatorius I, 620. — intercus s. Hautwassersucht. — pulmonum II, 697. — sacci lacrymalis III, 602. — scroti oedematosus s. Oedem d. Hodensacks. — serosus I, 620. — spinae dorsi III, 335. Vgl. Wassersucht.
Hydrorrhachis III, 335.
Hydrorrhoea uteri I, 764.
Hydrosarcocele II, 206.
Hydrotherapia III, 838.
Hydrothorax I, 420.
Hydruria II, 72.
Hyères als Kurort III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Hygieine II, 257.
Hygroma cysticum anconeum II, 361; III, 436. — patellae II, 360; III, 436.
Hymen II, 257.
Hyoscyamus niger III, 41, 55. —, Vergiftung durch solchen III, 750.
Hyoscyaminum III, 41, 55.
Hyperämie I, 585, 590; II, 258. — d. Gehirns I, 826. — d. Herzens II, 160. — d. Krebses II, 526. — d. Leber II, 577. — d. Lunge II, 659. — d. Magens II, 767. — d. Mundhöhle II, 937. — d. Netzhaut III, 99. — d. Rachenhöhle II, 937. — d. Rückenmarks III, 334. — d. Schilddrüse III, 435. — d. Thymusdrüse III, 609. Vgl. Congestion.
Hyperaesthesia II, 262. — cutanea II, 109. (hysterica) 270; III, 120. — linguae III, 964. — peritonei I, 236. — plexus cardiaci II, 195. — plexus solaris II, 774. — psychica s. Hypochondrie. — testiculorum II, 207. — uteri I, 746.
Hyperaphia II, 109.
Hypercinesis s. Krampf; Spasmus.
Hypergeustia III, 964.
Hyperhidrosis III, 449.
Hyperkeratosis II, 227.
Hyperoitis I, 134.
Hyperosmie III, 61.
Hyperostose II, 376, 464; III, 116. — d. Beckens I, 261. —, supracorticale, II, 432.
Hyperphonia III, 549.
Hyperphrenia s. Mania.
Hyperplasie s. Hypertrophie.
Hypertrophie I, 620; II, 264; III, 116. — d. Afterschliessmuskels I, 54. — d. Brustdrüse I, 397, 403. — d. Clitoris III, 661. — d. Darmhäute im Bruche I, 373. — d. Drüsen II, 265; III, 116. — d. Eierstöcke I, 535. — d. Fettgewebes II, 264; III, 116. —, fettige, I, 638. — d. Gebärmutter I, 733. — d. Gefässe s. Teleangiektasie. — im Gefässsystem II, 265. — d. Haut II, 111, 265. — d. Herzens II, 180. — d. Herzklappen II, 184. — d. Hirns II, 265. — d. Hodensacks II, 212. — d. Knochen II, 265, 373, 376, 463; III, 116; vgl. Exostose; Hyperostose. — d. Leber II, 577, 580, (Mineralwässer bei solcher) 918 — d. Lymphdrüsen II, 728. — d. Magens II, 767. — d. Mandeln II, 805. — d. Muskeln II, 265, 961; III, 116. — d. Nagels III, 11. — d. Nervencentra II, 265. — d. Netzes im Bruche I, 373. — d. Nieren III, 127. — d. Ohrspeicheldrüse III, 609. — d. Pankreas I, 251. — d. Prostata I, 433; III, 825. — d. Rückenmarks II, 265. — d. Schamlefzen III, 661. — d. Schleimhaut II, 264; III, 439. — d. Sclerotica III, 465. — d. serösen Häute II, 264. — d. Thymusdrüse III, 609. — d. Venen III, 708. — d. Zellgewebes II, 264; III, 116. — d. Zunge III, 962.
Hypinosen I, 336.
Hypoaema II, 289.
Hypochondrie II, 266; III, 487. —, Mineralwässer bei solcher II, 920.
Hypopyon II, 219.
Hypospadia III, 358.
Hypostase II, 260.
Hyraceum II, 93, 97.
Hyssopus I, 42.
Hysteralgia I, 746.
Hysterie II, 270. — Mineralwässer bei solcher II, 920.
Hysterocele s. Gebärmutterbruch.
Hysteromochlion I, 754.
Hysteroptosis s. Vorfall d. Gebärmutter.

I

Jacea III, 389.
Jagden I, 279.
Jahreszeiten, Lungentuberculose in d. verschiedenen, II, 711. — u. Seelenstörungen, Verhältniss ders. zu einander III, 494. — u. Sterblichkeit, Verhalten ders. zu einander II, 560. — u. Stoffwechsel, Einfluss jener auf diesen III, 567.
Jalapa III, 390.
Jalapenharz, Vergiftung durch solches III, 747.
Iatropha curcas, Vergiftung durch solche III, 747.
Jauche s. Exsudation, jauchige.
Ichthyocolla I, 702.
Ichthyosis I, 657. — hystrix, simplex I, 657.
Icterus I, 843.
Idiosyncrasia haemorrhagica I, 321.
Idiotismus s. Blödsinn.
Jecur s. Leber.
Ignazbohne III, 55.
Ignis sacer III, 310.
Ileotyphus III, 632.
Ileum bei Typhus III, 634.
Ileus II, 274.
Ilex aquifolium I, 293.
Ilicinum I, 293.
Imnau, Mineralwasser das. II, 889.
Imperatoria I, 42.
Imperforatio s. Verschliessung.
Impetigo II, 275. — annularis s. Crusta serpiginosa. — concomitans II, 275. — erysipelatodes II, 276. — figurata II, 275. —, Mineralwässer bei solcher II, 920. — phlyzakion s. Ecthyma. — scabida II, 276. — sparsa II, 275. — syphilitica III, 578.
Impfen III, 220.
Impotenz III, 696. —, Mineralwässer bei solcher II, 919.
Impression d. Schädelknochen III, 892.
Impulsgeräusch I, 800.
Inanitionskur II, 244.
Incarceratio s. Einklemmung.
Incision II, 277.
Incontinentia urinae s. Enuresis.
Incubatio I, 468.
Incubus I, 82.
Indicatio I, 139.
Indicum II, 97.
Indigo II, 97.
Indigum II, 97.
Inductionsapparat, galvanoelektrischer, I, 566. —, magnetoelektrischer, I, 565.
Induratio s. Verhärtung.
Inertia vesicae urinariae II, 34.
Infans s. Kinder; Kindesalter. — lactans s. Säuglinge.
Infarct II, 259. — d. Gebärmutter I, 724. —, hämoptoischer, II, 664. —, hämorrhagischer I, 145. — d. Milz II, 890. S. a. Anschoppung; Harnsäureinfarct; Kalkinfarct.
Infectio I, 468; II, 875. — putrida s. Faulfieber. S. a. Pyaemie.
Infiltration von Eiter in d. Knochen II, 438. — von Fett s. Fettablagerung. — von Harn II, 37. —, tuberculöse, s. Tuberkelinfiltration.
Inflammatio s. Entzündung. — extraossea s. Periostitis. — gangraenosa I, 346. — intraossea II, 430, 445.
Influenza I, 924; II, 626.
Infractio II, 389.
Infusion III, 615.
Infusorien im Harn II, 19. — als Parasiten III, 174.
Inguinaldrüsen s. Leistendrüsen.
Ingwer I, 45.
Inhalationen II, 279, 917. — von Chloroform I, 48, 124; (bei Tetanus) III, 535. — von Höllensteinpulver II, 307. — von Jod (bei Lungentuberculose) II, 714, 858. — von Schwefeläther I, 122. — von Theer II, 633.
Inhalationskur s. Inhalationen.
Inoculation d. Kuhpocken II, 220. — d. Syphilis III, 578.
Inosit III, 956.
Insecten, parasitische, III, 186.
Insectenstiche III, 748, 881.
Inspection III, 668.
Insufficienz d. Aortenklappen II, 190. — d. Mitralklappe II, 186. — d. Semilunarklappen d. *Art. pulmon.* II, 191. — d. *Tricuspidalklappe* II, 189.
Intercostalneuralgie II, 280.
Interlaken, als Kurort II, 918. —, Molkenkur das. II, 930.
Intermittens s. Wechselfieber.
Intertrigo s. Wundsein.
Intestinum s. Darm. — crassum s. Dickdarm. — rectum s. Mastdarm.
Intoxicatio s. Vergiftung.
Intraperitonealabscess I, 266.
Intussusceptio s. Volvulus.
Invaginatio s. Volvulus.
Inversio uteri I, 755. — vesicae II, 24.
Involutio III, 722.
Jochbein, Resection dess. III, 275.
Jochbogen, Bruch dess. II, 403.
Jod II, 857, 874. —, Dämpfe dess. bei Lungentuberculose II, 714. —, Injection dess. bei Kropf II, 540. — in Mineralwässern II, 896. — bei Syphilis III, 595. —, Vergiftung durch solches III, 738. — bei Wechselfieber III, 853.
Jodbaryum II, 874.
Joddyskrasie III, 739.
Jodina s. Jod.
Jodkalium II, 857, 875. — bei Syphilis III, 595.
Jodsilber II, 868.
Jodum s. Jod.
Johanneskäfer III, 386.
Ipecacuanha III, 388.
Iridaraeosis II, 287.
Iridectomedialysis III, 256.
Iridectomia III, 254, 255.
Iridencleisis III, 256, 257.
Iridentomia III, 254, 255.
Iridodenosis II, 284.
Iridodialysis III, 245, 256.
Iridoperiphakitis II, 285, 287.
Iridorrhexis III, 257.
Iridotomia III, 254, 255.
Iris II, 281. —, Entzündung ders. s. Iritis. —, Krampf ders. I, 213.

—, Bildungsfehler ders. I, 190. —, Verletzungen ders. II, 288. —, Vorfall ders. II, 291.
Iris florentina III, 387.
Iritis II, 284. — parenchymatosa II, 284. — posterior II, 287. — serosa, superficialis II, 284.
Irradiation, Gesetz ders. III, 87.
Irritabilitas musculorum II, 950.
Irrsinn III, 486.
Ischia, Mineralwasser das. II, 906. —, Seebad das. III, 485.
Ischias II, 242.
Ischl, Mineralw. das. II, 906, 917—920. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Ischuria II, 1. — cystica s. I. vesicalis. — paradoxa II, 4, 34. — renalis II, 1. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 324. — ureterica II, 1. — urethralis II, 4. — vesicalis II, 2, (inflammatoria, mechanica, paralytica, spasmodica) 3.
Isothermen II, 345.
Juckbohne I, 296.
Juckknötchen III, 225.
Judenpech II, 96.
Jünglingsalter II, 555.
Jugend, erste, II, 554; III, 660. —, Krankheiten in ders. III, 660. —, Krankheitsanlagen in ders. II, 509. —, reifere, II, 555; III, 660.
Juglans regia I, 37.
Jungfernhäutchen II, 257.
Jungfrauenalter II, 555. Vgl. Jugend.
Juniperus I, 42. — sabina s. Sabina.
Ixodes ricinus III, 188.

K

Kachexie s. Bleikachexie; Cachexia; Krebskachexie; Mercurialkachexie.
Kadmium, schwefelsaures, II, 863, 869. —, Zahnausfüllung mit solchem III, 925.
Kälberkropf III, 48, 54.
Kälte II, 620. — bei Augenkrankheiten I, 187. — bei Geisteskrankheiten III, 500. — bei Tetanus III, 535. —, übermässige, I, 907.
Käse III, 19. —, Vergiftung mit solchem III, 755.
Käsepappelkraut I, 929.
Käsestoff s. Casein.
Kaffee I, 42; III, 26. — bei Wechselfieber III, 853.
Kahlheit s. Alopecia.
Kaiserschnitt II, 292.
Kaiserwurzel I, 42.
Kakaobohnen I, 644.
Kali III, 676. — aceticum I, 74, 76. — bitartaricum I, 77. — carbonicum I, 76; (in Mineralwässern) II, 896. — causticum I, 76, 438. — im Harn III, 689. — hydricum s. K. causticum. — hydriodicum II, 857, 875. — hydrobromicum II, 859. — muriaticum I, 76; (im Harn) II, 13, (in d. Milch) 878, (in Mineralwässern) 896; (bei Wechselfieber) III, 853. — nitricum s. Salpeter. — oxalicum, Vergiftung durch solches III, 751. — sulphuratum I, 573. — sulphuricum I, 76; (im Harn) II, 13, (in Mineralwässern) 896. — tartaricum I, 77. — tartaricum acidulum, ammoniatum, boraxatum I, 77. — tartaricum ferratum I, 562. — tartaricum natronatum I, 77. — tartaricum stibiatum s. Brechweinstein. — uricum im Harn II, 17; III, 676. S. a. Cyaneisenkaliumharnstoff.
Kaliseife I, 78.
Kalk, chlorigsaurer, I, 606. —, gebrannter, I, 606. —, kohlensaurer, I, 605, 606; (in Mineralwässern) II, 896; III, 676. —, milchsaurer, III, 676. —, oxalsaurer, im Harn II, 12, 17; III, 676, 694. —, phosphorsaurer, I, 604, 606; (im Harn) II, 13, (in der Milch) 878; III, 572, 676. —, salzsaurer, I, 606; (in Mineralwässern) II, 896. —, schwefelsaurer, in Mineralwässern II, 895. S. a. Schwefelkalk; Schwefelspiessglanzkalk.
Kalkablagerungen in d. Placenta III, 205.
Kalkinfarct III, 139.
Kalkschwefelleber I, 573.
Kalkwasser I, 606.
Kalmus I, 295.
Kaltwasserkur III, 838.
Kampher I, 41. — bei Geisteskrankheiten III, 500. —, Vergiftung durch solchen III, 754.
Kapsellinsencentralstaar, angeborner, II, 595.
Kapselstaar s. Cataracta capsularis.
Karbunkel s. Carbunculus. —, einfacher II, 299.
Kartoffeln III, 21.
Katalepsie I, 539. —, mesmerische, III, 505.
Katarrh I, 427; III, 438. —, acuter, III, 438. — d. Bindehaut I, 283. —, chronischer, (d. Lunge, Mineralw. bei solchem) II, 917; III, 439. — d. Clitoris II, 343. —, contagiöser, s. Grippe. — d. Darmes I, 498. — d. Eileiter I, 557. —, epidemischer, s. Grippe. — d. Gallenwege I, 699. — d. Gebärmutter I, 734; II, 338. — d. Harnblase II, 29, (Mineralwässer bei solchem) 919. — d. Harnröhre s. Blennorrhoea urethrae. — d. Kehlkopfs II, 303. — d. Luftröhre s. Bronchialkatarrh; Trachealkatarrh. — d. Lunge II, 678, (chronischer, Mineralwässer bei solchem) 917. — d. Magens II, 769, (chronischer, Mineralwässer bei solchem) 918. — bei Malariakrankheiten II, 793. — d. Nasenschleimhaut III, 69. — d. Niere III, 128. — d. Samenbläschen III, 370. — d. Scheide s. Blennorrhoea vaginae. S. a. Angina catarrhalis; Catarrhus; Erosion d. Gebärmutter, katarrhalische; Geschwüre, katarrhalische; Tripperkatarrh.
Katheter III, 681. Vgl. Catheterismus.
Kautschuk als Verbandmittel III, 719.
Kautschuktampon bei Accouchement forcé I, 26. — bei Metrorrhagie I, 721. — bei Plac. praevia III, 207.
Kegelschieben I, 280.
Kegelzähne III, 920.
Kehldeckel II, 301. —, Blutung dess. II, 663.
Kehlkopf II, 301. —, Afterbildungen in dems. II, 315. —, Blutung dess. II, 663. —, Croup dess. II, 308. —, Entzündung dess. s. Laryngitis. —, Faserkrebs dess. II, 315. —, fremde Körper in dems. I, 667; II, 310. —, Geschwülste dess. II, 315. —, Geschwüre dess. II, 315. —, Katarrh dess. II, 303. —, Medullarkrebs dess. II, 315. —, Oedem dess. s. Oedem d. Stimmritze. —, Polypen dess. II, 315. —, Tuberculose dess. II, 319. — Wunden dess. III, 901. S. a. Respirationsorgane.
Kehlkopfknorpel, Entzündung dess. II, 313. —, Fractur dess. II, 405.
Kehlkopfmuskeln, Lähmung ders. III, 556.
Kehlkopfschnitt II, 635.
Keilkopf I, 474.
Keimhügel I, 350.
Keimscheibe I, 350.
Kellerhals III, 391.
Kellerwurm III, 386.
Keloid II, 103.
Keratin s. Hornstoff.
Keratitis II, 215. — exanthematica II, 216. — interna s. Endokeratitis. — pannosa II, 215. — parenchymatosa II, 217. — phlyctaenosa II, 216. — vasculosa II, 215.
Keratocele II, 217, 220, 291.
Keratoconus II, 227.
Keratotomia II, 606.
Keratonyxis II, 604, 608.
Kernfasern III, 675.
Kernkörperchen I, 879.
Kernstaar I, 593.
Kettenwurm, gemeiner, III, 177.
Keuchhusten II, 322.
Kiefer s. Agnathia; Atelognathia; Kieferknochen; Oberkiefer u. f.; Unterkiefer u. f.
Kieferknochen, Nekrose ders. bei Phosphorvergiftung III, 739.
Kiel, Seebad das. III, 484.
Kieselerde in Mineralwässern II, 896.
Kilburn, Mineralwasser das. II, 908.
Kilrush, Seebad das. III, 485.
Kindbett s. Wochenbett.
Kindbettfieber II, 327.
Kinder, Abzehrung ders. I, 168. —, Anämie ders. I, 318. —, Atrophie ders. I, 168. —, Auffüttern ders. I, 170. —, Bauchfellentzündung ders. I, 244. —, Cholera ders. I, 449. —, Eklampsie ders. I, 514. —, Gehirn ders. I, 794. —, Haemorrhagia meningea ders. I, 808. —, Kolik ders. I, 461. —, Krätze bei solchen II, 484. —, Schamlippenbrand bei solchen III, 383. —, Wechselfieber bei solchen II, 799. —, Zahnkrankheiten ders. III, 933. S. a. Arthrogryposis; Kindesalter; Neugeborne; Säuglinge.
Kindesalter II, 353. —, Krankheiten dess. III, 659. —, Krankheitsanlage in dems. II, 509. Vgl. Kinder.
Kindeslage I, 770. —, normwidrige, I, 786.
Kinesiatrik I, 930.
Kinesitherapie I, 930.
Kinnbackenkrampf s. Trismus.
Kino I, 37.
Kirschlorber III, 51, 58.
Kissingen, Mineralwasser das. II, 906, 917, 918, 919, 920.
Kitzler s. Clitoris.
Klaffen d. Wundränder III, 874.
Klammerzähne III, 930.
Klappen d. Blasenhalses bei Catheterrismus I, 434. S. a. Aortenklappen; Herzklappen; Scheidenklappe.
Klatschrosen I, 929.
Kleckbruch II, 389.
Kleiderlaus s. Pediculi vestimenti.
Kleidung II, 343.
Kleienflechte s. Pityriasis.
Kleiensucht s. Pityriasis.
Kleinheit d. Augen I, 189. — d. Hoden II, 201. — d. Kopfes I, 474. — d. Placenta III, 204. — d. Zunge III, 962.
Kleisterverband II, 399; III, 723.
Kleptomanie s. Stehlsucht.
Klima II, 345; III, 663. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. II, 711. — u. Menstruation, Verhältniss ders. II, 840. — u. Pneumonie, Verhältniss ders. II, 687.
Klimakterische Jahre, Krankheiten ders. III, 660.
Klingen, metallisches, II, 655.
Klinocephalie I, 474.
Klumpfuss I, 680, 682. — nach aussen I, 682, 694. — nach innen I, 682, 692.
Klumphand I, 959.
Klysopomp II, 356.
Klystier II, 354. — von Seewasser III, 484.
Knabenalter II, 554. —, Krankheiten in dems. III, 660.

Kneiper I, 769.
Knickbein II, 366.
Knickung d. Gebärmutter I, 739.
Knieen, anhaltendes, Folgen dess. I, 904.
Kniegelenk, Abscess dess. II, 358. —, Entzündung dess. II, 357. —, Resectionen dess. III, 287. —, scrophulöse Affection dess. III, 475. —, —, Subluxation d. Zwischenknorpel dess. II, 360. —, Verkrümmungen dess. II, 362. —, Verrenkungen in dems. III, 809. —, Verwachsungen dess. II, 362. —, Wassersucht dess. II, 360.
Knielage d. Fötus I, 770, 774.
Kniescheibe, Bruch ders. II, 425. —, Hygrom ders. II, 360; III, 436. —, Verrenkung ders. III, 807.
Knoblauch III, 386.
Knochen II, 368; III, 666. —, Abscess ders. II, 439. —, Atrophie ders. II, 376, (bei Greisen) 448, 463, 466. —, Auflockerung ders. s. Osteoporosis. — Auftreibung ders. II, 442. —, Brand ders. II, 375, 382; III, 739. —, Brüche ders. s. Fractur. —, Cholesteatom ders. II, 460. —, Cysten ders. II, 460. —, Cystosarkom ders. II, 460. —, Eiterinfiltration ders. II, 438. —, Enchondrom ders. II, 460. —, Entzündung ders. s. Endostitis; Ostitis. —, Erweichung ders. s. Osteomalacia. —, Fibroide ders. II, 460. — d. Foetus, Krankh. ders. I, 663. —, Gallertkrebs ders. II, 461. —, Geschwülste ders. II, 460. — nach Gymnastik I, 933. —, Hypertrophie ders. II, 265, 373, 376, 463; III, 116; vgl. Exostose; Hyperostose. — d. Kiefer s. Kieferknochen. —, Krebs ders. II, 461. —, Medullarkrebs ders. II, 461. — bei Mercurialkachexie III, 743. —, Narben ders. III, 34. —, Nekrosirung ders. III, 78. —, Neuralgien ders. II, 452. —, Sarkom ders. II, 460 —, Schwund ders. s. K., Atrophie ders. —, Scirrhus ders. II, 461. —, scrophulöse Affection ders. III, 474. —, syphilitische Affection ders. III, 589. —, Teleangiektasien ders. II, 460. —, Tuberculose ders. II, 460. —, Vereiterung ders. s. Caries. —, Verhärtung ders. III, 757. —, Verschwärung ders. s. Caries. S. a. Knochengewebe; Knochensystem; Verknöcherung.
Knochenbrüchigkeit II, 391.
Knochenconcretionen s. Concremente; Knochengewebe, Neubildung von solchem; Verknöcherung.
Knochenfrass s. Caries.
Knochengelenkenden, Entzündung ders. I, 851.
Knochengewebe I, 883, 885, 899; II, 368. —, Neubild. von solchem (in d. Herzklappen) II, 185, 376; III, 116, 117, (in d. Nieren) 138; vgl. Concremente; Verknöcherung.
Knochenhaut s. Periosteum. u. ff.
Knochensystem, Bildungshemmungen in dems. II, 923. S. a. Knochen.
Knochenzangen III, 192.
Knöchel, Brüche an dens. II, 428.
Knötchen s. Papula.
Knötchenflechte s. Lichen.
Knötchenpocke III, 215.
Knollenkrankheit s. Elephantiasis arabum.
Knopfnaht III, 31.
Knorpel II, 473. —, Atrophie ders. I, 848; II, 474. —, Erweichung ders. II, 475. —, Santorini'sche, II, 301. —, syphilitische Affectionen ders. III, 589. —, Usur ders. I, 848; II, 475. —, Verkalkung ders. II, 475. —, Verknöcherung ders. II, 475. —, Zerfaserung ders. I, 848; II, 475. S. a. Gelenkknorpel; Knorpelgewebe.
Knorpelgeschwür I, 848; II, 465.
Knorpelgewebe I, 882, 899. —, Neubildung von solchem s. Enchondrom. Vgl. Knorpel.
Knorpelhaut d. äussern Gehörganges, Entzündung dess. III, 156. — d. Ohrknorpels, Entzündung dess. III, 153. S. a. Perichondritis.
Knorpeluhne I, 848; II, 475.
Knoten d. Nabelschnur III, 5. — bei Rotzkrankheit III, 315. Vgl. Nodus; Tuberculum.
Knotenausschlag II, 930.
Knutwyl, Mineralwasser das. II, 899.
Kochsalz I, 74, 77; III, 24, 676. — im Harn II, 13; III, 693. — in d. Milch II, 878. — in Mineralwässern II, 896. — bei Wechselfieber III, 853.
Kochsalzwässer II, 905.
Kockelskörner III, 49, 54. —, Vergiftung durch solche III, 751.
Königskerze I, 929.
Köpfen d. Fötus s. Decapitatio.
Körbel, wilder, s. Kälberkropf.
Körnchen III, 675.
Körnchenzellen I, 641; III, 675. — im Harn II, 19.
Körnerhaufen III, 675.
Körperchen, cytoide, III, 675. —, Pacini'sche, III, 82.
Körperconstitution u. Krankheitsanlagen, Verhältniss ders. II, 511. — u. Lungenentzündung, Verhältniss ders. II, 687. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. II, 711. — u. Respiration, Verhältniss ders. II, 646. — u. Seelenstörungen, Einfluss jener auf diese III, 494. — u. Tuberculose, Verhältniss ders. III, 627.
Körper, freie, in d. Bauchfellhöhle I, 237.
Körper, fremde, I, 665. — im äussern Gehörgange I, 667, 842. — in Brustwunden III, 905. — im Darmkanal I, 668. — in d. Harnblase I, 668. — in d. Harnröhre I, 668. — im Kehlkopfe I, 667; II, 310. — in d. Luftröhre I, 667. — im Magen I, 668. — in d. Mastdarm I, 668. — unter d. Nagel III, 12. — in d. Nasenhöhle I, 667. — in d. Rachenhöhle I, 668. — in d. Respirationswegen II, 310. — in d. Scheide I, 669. — in Schusswunden III, 881. — in d. Speiseröhre I, 668. — in Stichwunden III, 877.
Körperhälften, Krankheitsanlagen ders. II, 516.
Kösen, Mineralwasser das. II, 906, 917, 918, 920.
Kohlberg, Seebad das. III, 484.
Kohle, animalische, mineralische, vegetabilische, I, 573. — als Zahnreinigungsmittel III, 922.
Kohlendampf I, 907. —, Scheintod durch solchen III, 423.
Kohlensäure III, 379. — in Mineralwässern II, 894. —, Scheintod durch dies. III, 424.
Kohlenstoff I, 572. Vgl. Kohle.
Kohlenwasserstoff in Mineralwässern II, 895.
Kolberg, Seebad das. III, 484.
Kolik s. Colica.
Koloquinthen III, 389. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Kolpeuryse I, 27.
Kolpodesmorrhaphie III, 415.
Koltun III, 854.
Kopenhagen, Seebad das. III, 485.
Kopf, Verbände an dems. III, 721. —, Verrenkungen an dems. III, 768. —, Wendung auf dens. III, 856. —, Wunden an dems. III, 887.
Kopfblutgeschwulst d. Neugeborenen II, 475.
Kopfeingeweide, Vorlagerung ders. I, 395.
Kopfgeräusche I, 800.
Kopfgeschwulst d. Neugeborenen II, 477.
Kopfhaut, Schmerz in ders. II, 477. —, syphilitische Affection ders. I, 522. —, Wunden ders. III, 888.
Kopfkleie s. Pityriasis capillitii.
Kopflage d. Fötus I, 770.
Kopflaus s. Pediculi capitis.
Kopfschmerz II, 477. —, gichtischer, I, 912. —, bei Lungenemphysem II, 674. — bei Typhus III, 638.
Kopfzermalmung II, 478.
Kopfzieher III, 192.
Koriander I, 42.
Kornähre s. Spica.
Kosso s. Brayera anthelminthica.
Kothbrechen II, 274.
Kothfistel II, 481.
Kousso s. Brayera anthelminthica.
Krähenauge s. Brechnuss.
Krätze s. Scabies.
Krätzmilbe s. Sarcoptes hominis.
Kräuterkur II, 485.
Krampf II, 485. — d. Afterschliessmuskels I, 53. — d. Augapfels s. Nystagmus. — d. Augenlider I, 211, 874. — d. Augenmuskeln I, 211. — d. Bauchmuskeln I, 253. — bei Catheterismus I, 431. — d. Finger I, 656. — d. Gebärmutter I, 741. — d. Gesichtsmuskeln I, 873. — d. Halsmuskeln I, 955. — d. Harnblase II, 33. — d. Haut II, 109. — d. Herzens II, 193. — d. Iris I, 213. — d. Luftröhre s. Asthma. — d. Magens s. Magenkrampf. — d. Mundhöhle II, 937. — d. Rachenhöhle II, 937. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 322. — d. Speiseröhre III, 519. — d. Stimmritze II, 310; III, 554. — d. Zunge III, 964. — d. Zwerchfells III, 970. S. a. Niesskrampf; Spasmus; Tetanus; Trismus.
Krampfaderbruch III, 700.
Krampfwehen I, 742.
Kranichschnabel III, 722.
Krankenbetten III, 724.
Krankenexamen III, 658.
Krankenhäuser I, 597.
Krankenheber III, 724.
Krankenheil, Mineralwasser das. II, 920.
Krankheit II, 487. —, ansteckende, I, 468. —, blaue, s. Cyanosis. —, Bright'sche, s. Nephritis diffusa. —, englische, s. Rhachitis. —, psychische, III, 486. Vgl. Morbus.
Kranz, Seebad das. III, 484.
Krappwurzel II, 97.
Krase I, 326. —, faulige, s. Faulfieber. —, hyperinotische, Exsudation bei solcher I, 618.
Krausemünze I, 43.
Kreatin III, 677. — im Harn II, 13, 18; III, 691.
Kreatinin im Harn II, 13; III, 691.
Krebs II, 516; III, 223. — d. Auges I, 196. — d. Bauchfells I, 236. — d. Bauchspeicheldrüse I, 251. — im Becken I, 269. — d. Bruchsackes I, 373. — d. Brustdrüse I, 406. — d. Brustfelles I, 412. —, bündelförmiger, d. Gehirns I, 829. — d. Darms I, 503. — d. Eierstöcke I, 536. — d. Eileiter I, 558. —, elfenbeinartiger, II, 114. —, Erweichung dess. II, 525. —, Fettentartung dess. II, 524. —, fibröser, s. Scirrhus. — d. Gallenwege I, 700. — d. Gebärmutter I, 743. — d. Gekrösdrüsen I, 843. — d. Haut I, 871; II, 113. — d. Herzens II, 193. — d. Hirnhäute I, 823. — d. Hirns I, 829. — d. Hoden II, 207. — d. Hodensackes II, 213. — d. Hodenscheidenhaut II, 211. — d. Kitzlers II, 343. — d. Knochen II, 461. —, knöcherner, s. *Osteoid.* — d. Leber II, 578. — d. *Lippen* II, 614. — d. Lunge II, 693. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. zu einander II, 712. — d. Lymphdrüsen II, 729. — d. Magens II, 777. — d. Mandeln II, 805. — d. Mastdarms II, 826. —, melanotischer, s. Pigmentkrebs. — d. Milz II, 892. — d. Muskeln II, 963. — d. Niere III, 138. — d. Ohr-

speicheldrüse III, 509. — d. Racheus III, 268. — d. Rückenmarks III, 334. — d. Rückgrats III, 336. — d. Schamlippen III, 384. — d. Scheide III, 413. — d. Speiseröhre III, 520. — d. Thymusdrüse III, 609. — d. Unterkieferspeicheldrüse III, 510. — d. Unterzungenspeicheldrüse III, 510. — d. Venen III, 718. — d. Vorsteherdrüse III, 827. — d. Wangen II, 614. —, weicher, s. Markschwamm. — d. Zunge III, 965. — d. Zwerchfells III, 973. S. a. Blutschwamm; Cancer; Carcinoma; Cystenkrebs; Epithelialkrebs; Exsudation, krebsige; Gallertkrebs; Zottenkrebs.
Krebsaugen I, 606.
Krebskachexie II, 529.
Krebssteine I, 606.
Krebszellen im Harn II, 19.
Kreisbinde III, 720.
Kreislaufsorgane siehe Blutgefässsystem; Gefässsystem.
Kreosot II, 93, 95. —, Vergiftung durch solches III, 747.
Kreuth, Mineralwasser das. II, 918. —, Molkenkur das. II, 930.
Kreuzbein I, 253. —, Bruch dess. II, 408.
Kreuzbeinfistel III, 336.
Kreuzblumen, bittere, I, 293.
Kreuzdorn III, 390.
Kreuznach, Mineralwasser das. II, 906, 917, 919, 920.
Kreuzzugbinde III, 720.
Kriebelkrankheit I, 345; III, 752.
Krisis II, 501. S. a. Badekrise; Brunnenkrise.
Kronenfortsatz d. Ellenbogenbeins, Fractur dess. II, 418.
Kronthal s. Cronthal.
Kropf s. Struma.
Krotonöl III, 389.
Krümelzucker s. Traubenzucker.
Krynica, Mineralwasser das. II, 908.
Krystallflocke II, 590.
Krystalllinse II, 589. —, Bildungsfehler ders. I, 190. —, Gewebe ders. I, 884.
Kubeben s. Cubebae.
Küchenschelle s. Pulsatilla.
Kümmel I, 41. —, römischer, I, 42.
Küstenseuche s. Radesyge.
Kugelzieher III, 881.
Kuhmilch I, 172; II, 884; III, 25.
Kuhpocke, eingeimpfte, III, 217. —, falsche, III, 218.
Kupfer II, 863, 869. — bei Syphilis III, 595. —, Vergiftung durch solches III, 744.
Kupferhandel I, 27.
Kupferkolik I, 461.
Kur, abführende, I, 2. —, ableitende, s. Ableitung. —, abortive, s. Abortivkur. —, alterirende, I, 83. —, anfeuchtende, I, 126. —, auflösende, I, 174. —, auswurfbefördernde, I, 223. —, elektrische, s. Elektricität. —, entleerende, I, 581. —, gymnastische, I, 930. —, harntreibende, II, 87. —, symptomatische, II, 133. S. a. Aetzkur; Causalkur; Hungerkur; Inhalationskur; Kräuterkur; Milchkur; Molkenkur; Palliativkur; Präservativkur; Radicalkur.
Kurzathmigkeit s. Dyspnöe.
Kurzsichtigkeit II, 541.
Kyestein II, 13; III, 444.

L

Labdrüsen II, 738.
Labia pudendorum s. Schamlippen.
Labium leporinum II, 97.
Labrisulcium I, 595.
Labsaft s. Magensaft.
Labyrinthwasser III, 149.
Lachenknoblauch I, 44.
Lactation II, 879; III, 365. —, Geisteskrankheiten bei ders. III, 496. — u. Menstruation, Verhältniss ders. II, 841.
Lactuca sativa III, 47. — virosa III, 47, 55; (Vergiftung durch solche) III, 750.
Lactucarium III, 47, 56.
Lactumen s. Strophulus.
Lacus lacrymalis III, 598.
Ladanumharz II, 94.
Lähmung II, 544. — d. Afterschliessmuskels I, 53. — bei Atrophie I, 166. — d. Augenmuskeln I, 213. — d. Bauchmuskeln I, 253. —, cerebrale, II, 545. — d. Darms I, 503. —, Erweiterung bei solcher I, 612. —, fortschreitende, III, 493. — d. Gebärmutter I, 746. — d. Gesichtsmuskeln I, 874. — d. Harnblase II, 34. — d. Herzens s. Syncope. —, hysterische, II, 270. — d. Kehlkopfmuskeln III, 556. — d. Magens II, 781. —, Mineralwässer bei solcher II, 920. — in d. Mundhöhle II, 936. — d. Muskeln III, 304. — d. Nervus recurrens II, 310. — in d. Rachenhöhle II, 936. —, spinale, II, 545; III, 322. — d. Speiseröhre III 521. — d. Zunge III, 964. — d. Zwerchfells III, 971. S. a. Bleilähmung; Blepharoptosis paralytica; Enuresis paralytica; Ischuria vesicalis paralytica; Lagophthalmus paralyticus; Paralalia paralytica.
Läuse s. Pediculi.
Läusesucht II, 548. Vgl. Pediculi.
Lageveränderung der Augen I, 189. — d. Gebärmutter bei Schwangerschaft III, 444. — d. Harnblase II, 24. — d. Hoden II, 200. — d. Netzhaut III, 99. — d. Nieren III, 127. — d. Zähne III, 933. — d. Zwerchfells III, 973. Vgl. Ektopie.
Lagophthalmus I, 189. — paralyticus I, 213. — spasticus I, 212.
Lallen III, 527.
Lamscheid, Mineralwasser das. II, 899.
Landeck, Mineralwasser das. II, 901, 917, 918, 919, 920.
Landleben, Einfluss dess. auf d. Lebensdauer II, 562.
Landscorbut III, 468.
Landskrona, Seebad das. III, 485.
Langenbrücken, Mineralwasser das. II, 901.
Langkopf I, 474.
Laparocolotomia I, 57.
Laparohysterotomia II, 292.
Laparotomia I, 248.
Lapathum acutum I, 37.
Lapides cancrorum I, 606.
Lapis causticus I, 76, 438. — infernalis s. Silber, salpetersaures.
Lappenschnitt bei Amputationen I, 93.
Lardum s. Speck.
Laryngismus stridulus s. Krampf d. Stimmritze.
Laryngitis II, 303. — catarrhalis II, 303. — chronica, Mineralwässer bei solcher II, 917. — exsudativa II, 308. — oedematosa s. Oedem der Stimmritze. — pseudomembranacea II, 308. — spasmodica III, 556. — stridula II, 310. — submucosa s. Oedem d. Stimmritze.
Laryngotomia II, 635.
Laryngotracheotomia II, 637.
Laryngotyphus III, 641.
Larynx s. Kehlkopf.
Laugensalz, flüchtiges, I, 88.
Laurocerasus s. Kirschlorber.
Laurus I, 42.
Lavendula I, 43.
Laxantia s. Abführmittel.
Leamington, Mineralwasser das. II, 901, 906.
Lebensalter II, 549. —, Blut in den verschiedenen, I, 331. — u. Chorea, Verhältniss ders. zu einander II, 703. —, Knochen in d. verschiedenen, II, 380. — d. Kranken III, 659. — u. Krankheitsanlage, Beziehung ders. zu einander II, 507. — u. Krebs, Verhältniss ders. II, 531. — u. Lebensdauer, Verhältniss ders. II, 558. — u. Lungenentzündung, Verschiedenheit dieser nach jenem II, 687. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. II, 711. — u. Menstruation, Verhältniss ders. II, 842. — u. Respiration, Verhältniss ders. II, 646. — u. Seelenstörungen, Verhältniss ders. III, 494. — u. Tuberculose, Verhältniss ders. zu einander III, 626. S. a. Greisenalter; Jugend; Kindesalter; Mannesalter; Säuglingsalter.
Lebensbaumöl I, 45.
Lebensdauer II, 549.
Leber II, 562. —, Acephalocysten ders. II, 573. — u. alkoholische Arzneimittel, Wirkung dieser auf jene I, 79. —, Alveolarkrebs ders. II, 578. —, Anämie ders. II, 570. —, Anschwellung ders., scrophulöse, II, 580. —, Apoplexie ders. II, 570. —, Atrophie ders. II, 571. —, Blutung ders. II, 570. —, Brand ders. II, 572. —, cavernöses Gewebe ders. II, 576. —, Cirrhose ders. II, 572. —, Cysten ders. II, 573. —, Echinococcus ders. II, 573. —, Entzündung ders. (metastatische) II, 336, 574. —, Erweichung ders. II, 571. —, Faserkrebs ders. II, 578. —, Fettentartung ders., s. Fettleber. —, Gefässgeschwülste ders. II, 576. —, granulirte, II, 572. —, Hydatiden ders. II, 573. —, Hyperämie ders. II, 577. —, Hypertrophie ders. II, 577, 580, (Mineralwässer bei solcher) 918. —, körnige, II, 572. —, Krebs ders. II, 578. —, Lungenentzündung bei Krankheiten ders. II, 686. — bei Lungentuberculose II, 703. — bei Malariakrankheiten II, 792. —, Markschwamm ders. II, 578. —, muskatnussähnliche, II, 579. —, d. Neugebornen II, 551. — bei Pleuritis I, 415. — nach Scharlach III, 395. —, Speckentartung ders. II, 580. —, syphilitisches Exsudat auf ders. II, 574. —, Teleangiektasien ders. II, 576. —, Tuberculose ders. II, 581. — bei Typhus III, 636. —, Wunden ders. III, 913. —, Zucker in ders. III, 957.
Leberegel III, 183.
Leberfleck I, 440; II, 582.
Leberkolik I, 700.
Leberthran I, 643. — bei Lungentuberculose II, 714.
Lebervene, Blut ders. I, 330.
Lectulus stramineus III, 720.
Lederhaut I, 893; II, 100. — d. äussern Gehörganges, Entzündung ders. III, 154. —, Krankheiten ders. I, 894; II, 110. — d. Ohrknorpels, Entzündung ders. III, 152.
Lederstaar II, 598.
Ledesma, Mineralwasser das. II, 901.
Ledum palustre III, 48, 56. —, Vergiftung durch solches III, 751.
Leibschmerz s. Colica.
Leichdorn II, 581.
Leichengift, Inoculation dess. III, 756, 882.
Leinkraut I, 929.
Leinsamen I, 644.
Leinwand als Verbandmittel III, 719.
Leistenbeule I, 423.
Leistenbruch I, 386. —, äusserer, angeborener, erworbener, I, 387. —, innerer, I, 388.
Leistendrüsen, Geschwulst ders. I, 423.
Leistenkanal I, 359, 386.

Leistenringe I, 359, 386.
Leitung, isolirte, Gesetz ders. III, 86.
Lendenlage d. Fötus I, 789.
Lendenweh I, 252.
Lendenwirbel, Entzündung ders. III, 862. —, Verrenkung ders. III, 772.
Lens crystallina s. Krystalllinse.
Lentigo s. Leberfleck.
Lepra I, 219. — anaesthetos I, 221. — juncturarum I, 221. — nostras III, 230. — syphilitica III, 586. — taurica I, 220.
Leptocephalie I, 474.
Leptomitus epidermidis, Hannoveri, muci uterini, oculi III, 168. — urophilus III, 167. — uteri III, 168.
Leptothrix buccalis III, 167.
Lerchenschwamm I, 41.
Lesegläser I, 194.
Lethargus I, 799.
Leucaemia II, 583.
Leuchaemia II, 583.
Leucin III, 677.
Leucocythaemia II, 583.
Leucoma II, 222.
Leuconecrosis s. Brand, weisser.
Leucorrhoea s. Blennorrhoea vaginae.
Leucosis I, 190.
Leuk, Mineralwasser das. II, 904, 919, 920.
Levisticum III, 387.
Lichen [Exanthem] II, 586. — agrius II, 587. — exsudativus II, 587. — inflammatorius II, 586. — lividus II, 586. — pilaris II, 586, 921. — pudendi muliebris III, 384. — ruber II, 587. — simplex II, 586. — syphiliticus III, 586.
Lichen [Pflanze] Carageen I, 929. — islandicus III, 531.
Licht II, 619; III, 873. — bei Augenkrankheiten I, 186.
Lichterscheinungen, subjective, III, 97.
Liebau, Mineralwasser das. II, 901. —, Seebad das. III, 485.
Liebenstein, Mineralwasser das. II, 899.
Liebenzell, Mineralwasser das. II, 910.
Liebeswahn III, 614.
Liebstöckel III, 387.
Liebwerda, Mineralwasser das. II, 908.
Lien s. Milz.
Lienitis s. Entzündung d. Milz.
Lienteria II, 588.
Ligatura s. Abbinden; Binden; Unterbindung.
Lilienfeld, Molkenkur das. II, 930.
Limnhaematoses II, 785.
Linaria I, 929.
Lindenkohle I, 573.
Linderung I, 144.
Lingua s. Zunge.
Linse s. Krystalllinse.
Linsenfasern, Neubildung ders. III, 114.
Linsenmal s. Leberfleck.
Linsenstaar II, 591.
Linum catharticum III, 390. — usitatissimum I, 644.
Lipoma s. Fettgeschwulst. — diffusum s. Hypertrophie d. Fettgewebes.
Lipothymia s. Syncope.
Lippen, Krebs ders. II, 614. —, Verwachsung ders. mit d. Zahnfleische III, 947. —, Wunden ders. III, 900.
Lippenbildung II, 611.
Lippspringe, Mineralwasser das. II, 899, 918.
Lipyloxydsalze s. Fette.
Liquidambar II, 94.
Liquiritia III, 960.
Lissabon, Seebad das. III, 486.
Lithanthrakokali I, 573; II, 96.
Lithargyrismus III, 745.
Lithiasis III, 541. —, Mineralwässer bei ders. II, 919. —, Wassertrinken bei solcher III, 838. Vgl. Steine.
Lithion, kohlensaures u. salzsaures in Mineralwässern II, 896.
Lithotomia III, 541. — rectovesicalis III, 544. — urethroprostatica s. Seitensteinschnitt.
Lithotripsia III, 545.
Lithotritio III, 545.
Livorno als Krankenaufenthalt II, 623. — Seebad das. III, 485.
Lobelia inflata III, 387.
Localbäder III, 838.
Lochia III, 864.
Lockerwerden d. Zähne III, 934.
Löwenzahn I, 294.
Logoneurosen III, 88.
Logomania s. Sprechsucht.
Loka, Mineralwasser das. II, 899.
Lorber I, 42.
Lordosis III, 338.
Lorgnetten I, 194.
Louis'scher Winkel II, 703.
Loupe I, 194; III, 672.
Lowisa, Seebad das. III, 485.
Lucca, Mineralwasser das. II, 904.
Lues venerea s. Syphilis.
Luft III, 866. —, Ansammlung solcher s. Emphysema; Gasansammlung. —, Einblasen ders. bei Scheintod III, 417. —, Feuchtigkeit ders. III, 662. —, Temperatur ders. III, 662. — in den Venen III, 718. —, Verderbniss ders. III, 870. Vgl. Atmosphäre; Gas.
Luftbäder I, 132; II, 916.
Luftgeschwulst s. Emphysema.
Luftpresse III, 455.
Luftröhre II, 624. —, Blutung ders. II, 663. — bei Bronchialdrüsentuberculose II, 320. —, Entzündung ders. s. Bronchitis; Tracheitis. —, Erweiterung ders. II, 633. —, fremde Körper in ders. I, 667. —, Katarrh ders. s. Bronchialkatarrh; Trachealkatarrh. —, Krampf ders. s. Asthma. —, Tuberculose ders. II, 319. —, Verengerung ders. II, 638. —, Verschliessung ders. II, 638. —, Wunden ders. III, 901. S. a. Respirationsorgane.
Luftröhrennaht III, 901.
Luftröhrenschnitt s. Tracheotomia.
Luftwege s. Respirationsorgane.
Luftwurzel I, 40.
Luhatschowitz, Mineralwasser das. II, 906.
Lumbago I, 252.
Lumbricus III, 184.
Lunge II, 639. —, Abscess ders. II, 660. —, Afterbildungen in ders. II, 659. —, Anämie ders. II, 660. —, Anschoppung ders. II, 678. —, Apoplexie ders. II, 664. —, Atelectasis ders. II, 662. —, Blutung ders. II, 663. —, Brand ders. II, 668. — bei Bronchialdrüsentuberculose II, 320. —, Cirrhose ders. II, 634, 672. —, Compression ders. bei Brustwunden III, 903. —, Emphysem ders. I, 578; II, 672, (Pneumonie bei solchem) 685. —, Entzündung ders. s. Pneumonia. —, Erweichung ders. I, 611. —, Erweiterung ders. I, 613. —, Exhalation ders. (bei Fieber) I, 648; (Ammonium in dieser) III, 695. — bei Geistesanstrengung I, 831. — bei Geisteskrankheiten III, 498. —, Granulation ders. II, 680. —, Hepatisation ders. II, 678, (gelatinöse) 700. —, Hyperämie ders. II, 659. —, Induration ders. II, 679. —, Katarrh ders., II, 678, (chronischer, Mineralw. bei solchem) 917. —, Krankheiten ders. (alkoholische Arzneimittel bei solchen) I, 81, II, 649; (Verhältniss zu Geisteskrankheiten) III, 496. —, Krebs ders. II, 693. —, Melanose ders. II, 695. —, Messung ders. III, 671. —, Missbildungen ders. II, 659. —, Narben ders. III, 35. —, Nekrose d. Schleimhaut ders. III, 78. — d. Neugeborenen II, 550. —, Oedem ders. II, 697. —, Parasiten ders. II, 660. — bei Pleuritis I, 415. —, Schwindsucht ders. s. L., Tuberculose ders. —, Splenisation ders. III, 636. —, Tuberculose ders. (Pneumonie bei solcher) II, 685, 698, 790, (Mineralwässer bei ders.) 918. — bei Typhus III, 636. —, Vergiftung durch dies. III, 731. —, Vorlagerung ders. I, 395; III, 904. —, Wunden ders. III, 904. S. a. Respirationsorgane.
Lungenfäule II, 668.
Lungensteine II, 659.
Lupulus I, 295.
Lupulinum I, 295.
Lupus II, 716. — exfoliativus, exulcerans, hypertrophicus, maculosus, serpiginosus, superficialiter destruens II, 716. — syphiliticus III, 587. — tuberculosus, tumidus II, 716.
Luscitas s. Strabismus.
Lustseuche s. Syphilis.
Luxatio III, 759. — acromioclavicularis III, 774. — adnata III, 759. — antibrachii III, 788. — astragali III, 815. — atlantis III, 769. — axillaris humeri III, 778. — calcanei III, 817. — capitis III, 769. — cataractae II, 596. — chronica III, 762. — claviculae III, 772. — completa III, 762. — complicata III, 762. — composita III, 762. — congenita III, 759. — consecutiva s. L. spontanea. — coracoclavicularis humeri s. L. subclavicularis. — costarum III, 772. — coxofemoralis III, 800. — dentium III, 926, 930, 935. — digitorum III, 800, (pedis) 818. — duplex III, 762. — epistrophei III, 770. — extremitatum (superiorum) III, 772, (inferiorum) 800. — femoralis III, 800. — fibulae III, 812. — genu III, 809. — humeri III, 776. — ileopubica femoris III, 804. — iliaca femoris III, 801. — incompleta III, 762. — infra angulum ossium pubis III, 807. — infraclavicularis scapulae III, 774. — infracotyloidea femoris III, 806. — intraaxillaris humeri III, 778, 781. —, intracoracoidea humeri III, 778, 781. — inveterata III, 762. — ischiadica femoris III, 802. — ischiopubica femoris III, 805. — maxillae inferioris III, 768. — multiplex III, 762. — non complicata III, 762. — nuchae III, 769. — ossium carpi III, 795. — oss. metacarpi III, 798. — oss. metatarsi III, 817. — oss. tarsi III, 813. — patellae III, 807. — pollicis III, 798, 800. — praescapularis humeri III, 777. — primaria III, 762. — radii III, 793. — recens III, 762. — retroscapularis humeri III, 782. — scapulae III, 774. — secundaria III, 762. — simplex III, 762. — spontanea I, 854; III, 759. — sternoclavicularis III, 772. — subacromialis (claviculae) III, 775, (humeri) 782. — subclavicularis humeri III, 778, 782. — subcoracoidea humeri III, 778. — subglenoidea humeri III, 778, 780. — subspinalis humeri III, 782, 783. — supraacromialis claviculae III, 774. — supraclavicularis scapulae III, 775. — supracotyloidea femoris III, 806. — tibiae III, 809. — traumatica III, 759. — ulnae III, 792. — vertebrarum (colli) III, 769, (thoracis) 771, (lumborum) 772. — violenta III, 759. S. a. Subluxation.
Luxeuil, Mineralwasser das. II, 907.
Lycopodium III, 960.
Lymphabscess I, 22.
Lymphadenitis II, 724.
Lymphangoitis II, 735.
Lymphdrüsen II, 720. —, Atrophie ders. II, 724. —, Entzündung ders. II, 724. — d. Haut, Krankheiten ders. II, 110. —, Hypertrophie ders. II, 728. —, Krebs ders. II, 729. —, Neubildungen in dens. II, 722. —, Pigmentbildung in dens. II, 722. — bei Scrophulosis III, 472. —, Tuberculose ders. II, 730.
Lymphdrüsengeschwülste I, 866.
Lymphe II, 734. —, Zucker in ders. III, 956.
Lymphgefässe II, 733. — u. Digitalis, Wirkung dieser auf jene II, 84. —, Entzündung ders. II, 735. —, Erweiterung ders. II, 722. — d. Haut, Krankheiten ders. II, 110. — des

Herzbeutels II, 139. — d. Herzens II, 143. — d. Leber II, 564. — d. Milz II, 886. —, Verengerung ders. II, 722. — bei Wassersucht III, 846.
Lymphgeschwülste s. Lymphabscess; Lymphdrüsengeschwülste.
Lymphkörperchen d. Blutes I, 326.
Lyperophrenie s. Melancholia.
Lypothymia s. Melancholia.
Lyriodendron tulipiferum bei Wechselfieber III, 853.
Lysis II, 502.
Lyssa III, 840.
Lytta III, 840.

M

Macis I, 43.
Macula II, 102. — corneae II, 222. — lutea III, 94. — syphilitica III, 586.
Madarosis I, 208.
Madeira als Krankenaufenthalt II, 918; III, 480.
Madenwurm III, 184.
Magen II, 736. —, Alkoholwirkung auf dens. I, 78. —, Anämie dess. II, 750. —, Atrophie dess. II, 750. —, Blutung dess. II, 746, 750; vgl. Melaena. — bei Brechmittelgebrauch I, 356. —, Entzündung dess. s. Gastritis. —, Erosion dess., hämorrhagische, II, 743, 766. —, Erweichung dess. I, 610; II, 743, 757. —, Erweiterung dess. II, 759. —, fremde Körper in dems. I, 668. —, Geschwüre dess. II, 760. — bei Gicht I, 913. —, Hyperämie dess. II, 767. —, Hypertrophie dess. II, 767. —, Katarrh dess. II, 769, (chronischer, Mineralwässer bei solchem) 918. —, Krebs dess. II, 777. —, Lähmung dess. II, 781. — bei Lungentuberculose II, 706. —, Markschwamm dess. II, 777. — bei Metallmittelgebrauch II, 852. —, Narben dess. III, 35. —, Polypen dess. II, 768. —, Scirrhus dess. II, 777. —, Tuberculose dess. II, 783. —, Ueberladung dess., Hungerkur bei solcher II, 246. —, Verdauung in dems. II, 739. —, Verengerung dess. II, 783. —, Vergiftung durch dens. III, 731. —, Verhärtung dess. II, 767. —, Wunden dess. III, 913. —, Zerreissung dess. II, 784.
Magenfistel II, 760.
Magenkrampf II, 755, 773.
Magenruhr II, 588.
Magensaft II, 738. — u. Zucker, Verhalten ders. zu einander III, 958.
Magenschmerz s. Magenkrampf.
Magenschnitt II, 781.
Magisterium bismuthi s. Bismuthum nitricum.
Magnesia I, 606. — alba, carbonica I, 606. — muriatica in Mineralwässern II, 896. — phosphorica I, 606; (in d. Milch) II, 878. — pura I, 606. — sulphurica I, 606; (im Harn) II, 13, (in Mineralwässern) 895. — usta I, 606.
Magnetisiren III, 504.
Magnetismus, animalischer, s. Somnambulismus. —, mineralischer, I, 565.
Mahlzähne s. Dentes molares.
Majorana I, 43.
Maiwurm s. Meloë.
Makrocephalie I, 474.
Makroglossie III, 962.
Makrostomie II, 936.
Mal s. Muttermal. —, gefärbtes, III, 9.
Mal di Boccari II, 716. — di Fiume II, 716; III, 597.
Malacia s. Erweichung.
Malaga als Krankenaufenthalt II, 918; III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Malaria II, 787, 875.
Malariakrankheiten II, 785.
Malariamiasma II, 875.
Malariasiechthum II, 797, 799.
Malleus farciminosus III, 314. — humidus s. Rotzkrankheit.
Malmedy, Mineralwasser das. II, 899.
Malta als Krankenaufenthalt II, 623.
Malthum hordei III, 531.
Malum Pottii s. Entzündung d. Wirbel. — senile (coxae) II, 240; (articulationis humeri) III, 442.
Malva I, 929. — arborea I, 929. — — moschata II, 93. — rubra, silvestris, vulgaris I, 929.
Malvat I, 595.
Mamma s. Brustdrüsen.
Mandelbräune s. Amygdalitis.
Mandeln [Früchte] I, 644. —, bittere, III, 51, 58.
Mandeln [Tonsillae] II, 805. —, Abscess ders. II, 806. —, Entzünd. ders. s. Amygdalitis. —, Exstirpation ders. II, 807; (bei Schwerhörigkeit) III, 458. —, Geschwüre ders. II, 807. —, Hypertrophie ders. II, 805. —, Induration ders. II, 805. —, Krebs ders. II, 805.
Mandelsteine II, 805.
Mandrin I, 429.
Mangan I, 562. — in Mineralwässern II, 895.
Mangel d. Augen I, 189. — an Blutkörperchen I, 633. — der Brustdrüse I, 397. — d. Eierstöcke I, 531. — d. Farbensinnes III, 97. — d. Gallenblase I, 698. — d. Geruchssinnes III, 61. — d. Herzbeutels II, 194. — d. Hoden II, 200. — d. Lungen II, 659. — d. Nieren III, 127. — d. Placenta III, 204. — d. Samenbläschen III, 370. — d. Schamlippen III, 382. — d. Speiseröhre III, 514. — d. Zunge III, 962. — d. Zwerchfells III, 969.
Mania III, 489, 610. — a potu s. Delirium tremens. —, arglistige, III, 613. — ebriosa s. Delirium tremens. — erotica III, 614. —, freudige, s. M. saltans. — moralis s. M. sine delirio. — parturientium III, 491. — potatorum s. Delirium tremens. — puerperalis III, 491, 612. — religiosa III, 614. — saltans III, 491, 614. — saturnina III, 612. — sine delirio III, 492, 613. — tranquilla s. M. sine delirio. — traumatica s. Delirium traumaticum. Vgl. Tobsucht.
Mann s. Geschlecht.
Manna III, 960.
Mannazucker III, 956.
Mannbarkeit s. Mannesalter.
Mannesalter II, 556. —, Krankheiten dess. III, 660. —, Krankheitsanlagen in dems. II, 510.
Mannitum III, 960.
Manometer III, 682.
Maranta III, 531.
Marasmus II, 808. — infantilis I, 168.
Margarin III, 676.
Margarinsäure III, 676.
Margate, Seebad das. III, 485.
Mariazell, Molkenkur das. II, 930.
Marienbad, Mineralwasser das. II, 904, 917, 918, 919, 920.
Mark, verlängertes, I, 796.
Markgewebe d. Knochen II, 371.
Markschwamm II, 518; III, 118. — d. Auges I, 196. — d. Brustdrüse I, 406. — d. Eierstocks I, 536. — d. Gebärmutter I, 743. — d. Gehirns I, 829. — d. Harnblase II, 25. — d. Haut II, 113. — d. Hoden II, 208. — d. Kehlkopfs II, 315. — d. Knochen II, 461. — d. Leber II, 578. — d. Magens II, 777. — d. Mundhöhle II, 942. — d. Penis III, 360.
Marmolejo, Mineralwasser das. II, 899.
Marrubium I, 294.
Marschkrankheit II, 716; III, 579.
Marseille als Krankenaufenthalt III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Martialia s. Eisen.
Masern II, 810.
Masino, Mineralwasser das. II, 910.
Massa als Krankenaufenthalt III, 480.
Mastdarm II, 815. —, Entzündung dess. II, 819, 836. —, Erweiterung dess., künstliche, bei Afterfissuren I, 55. —, fremde Körper in dems. I, 668. —, Krebs dess. II, 826. —, Polypen dess. II, 829. —, Steinschnitt durch dens. III, 544. — bei Typhus III, 635. —, Verengerung dess. II, 830. —, Vergiftung durch dens. III, 731. —, Vorfall dess. II, 833. — bei Wöchnerinnen III, 865. Vgl. After; Afterschliessmuskel.
Mastdarmblasenfistel II, 824.
Mastdarmbruch I, 395.
Mastdarmfistel II, 821.
Mastdarmharnröhrenfistel II, 824.
Mastdarmschamspaltenfistel II, 825.
Mastdarmscheidenbruch I, 394.
Mastdarmscheidenfistel III, 410.
Mastiche II, 94.
Mastitis I, 398.
Mastix II, 94.
Mastodynia I, 397. — neuralgica II, 281. — polygala I, 404.
Matico I, 37.
Mauerpfeffer III, 387.
Meatus auditorius externus s. Gehörgang, äusserer.
Medewi, Mineralwasser das. II, 899.
Mediastinum bei Pleuritis I, 415.
Medicamenta s. Arzneimittel.
Medulla bovina I, 644. — oblongata I, 796. — ossium II, 371. — spinalis s. Rückenmark.
Medullarkrebs s. Markschwamm.
Meeresintoxication, vertiginöse, III, 463, 501.
Meeresschwindel III, 463, 501.
Meerrettig III, 390.
Meerzwiebel s. Scilla.
Megalophthalmus I, 189.
Mehadia, Mineralwasser das. II, 901.
Mehlhund II, 939; III, 442.
Meinberg, Mineralwasser das. II, 901, 919, 920.
Meisterwurzel I, 42.
Mekkabalsam II, 95.
Mel III, 960.
Melaena I, 492; II, 750, 837.
Melancholia II, 837. III, 487. — amatoria, antipathica III, 488. — attonita III, 489. — desperatoria, erotica III, 488. — hypochondriaca III, 487. — misanthropica, religiosa III, 488.
Melanosis pulmonum II, 695. Vgl. Pigmentkrebs.
Melas III, 821.
Melasma II, 583; III, 9.
Meliceris I, 478.
Melilotus I, 43.
Melissa I, 43.
Melituria II, 66.
Meloë majalis, proscarabaeus III, 386, (Vergiftung durch dies.) 748.
Meloplastice II, 614.
Meningitis cerebralis I, 814; (metastatica) II, 335; III, 898. — cerebrospinalis III, 330, 642. — epidemica III, 642. — spinalis III, 329. — tuberculosa I, 817, 837.
Menispermum s. Kockelskörner.
Menorrhagia II, 845.
Menstrualkolik I, 722.

Menstruation II, 838. — bei Anämie I, 318. —, fehlende, II, 842. —, kärgliche, II, 842. — bei Säugenden II, 879. —, Seebäder bei Störungen ders. III, 482. —, übermässige, II, 845. S. a. Prurigo menstrualis.
Menstruationsblut I, 331; II, 841; III, 686.
Mensuratio III, 670.
Mentagra I, 28.
Mentagrophyta s. Mentagrophytes.
Mentagrophytes I, 28; III, 170.
Mentha crispa, piperita I, 43.
Mephitis II, 875.
Meran als Krankenaufenthalt II, 623, 918. —, Molkenkur das. II, 930.
Mercurialfieber III, 743.
Mercurialkachexie III, 743.
Mercurialkrankheit III, 743.
Mercurialzittern III, 743.
Mercurius s. Quecksilber.
Merismopoedia ventriculi s. Sarcina.
Mesitalkohol s. Aceton.
Mesmerismus s. Somnambulismus.
Mesokeratitis II, 215.
Messina als Krankenaufenthalt III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Messung III, 670.
Metalbumin I, 538.
Metalle II, 851. — bei Keuchhusten II, 326. —, Vergiftungen durch solche (Mineralwässer bei dens.) II, 920; III, 740. — zum Zahnausfüllen III, 924.
Metalloide, Vergiftung durch solche III, 738.
Metallpeptone II, 852.
Metamorphose, fettige, s. Fettentartung. — der Neubildungen III, 113.
Metaschematismus II, 502.
Metastase II, 502; III, 607. —, gichtische, I, 914. — d. Milch II, 883. — bei Puerperalfieber II, 335. S. a. Abscess, metastatischer; Entzündung, metastatische; Trippermetastase.
Metasyncrisis I, 83.
Meteorismus d. Darmes, paralytischer, I, 503.
Methodus caustica s. Aetzkur. — emetica I, 353. — evacuans I, 581. — expectorans I, 223. — exspectativa II, 129. — inhalatoria s. Inhalationen. — nauseotica I, 353. — per abstinentiam, per inediam II, 244. — resolvens I, 174. — technocratica II, 129.
Metritis I, 722. — catarrhalis s. Katarrh d. Gebärmutter. — haemorrhagica I, 723; II, 846. — metastatica II, 336. — mucosa s. Katarrh d. Gebärmutter. — parenchymatosa acuta I, 722.
Metroperitonitis I, 725.
Metrorrhagia I, 719. — bei d. Geburt I, 780.
Metrotherme I, 715.
Mezereum III, 391.
Miasma II, 875. — u. Lungenkrankheiten, Beziehung ders. zu einander II, 650.
Microcephalia I, 474.
Microglossia III, 962.
Microphthalmus I, 189.
Micropia III, 103.
Microsporon Audouini III, 169. — furfur III, 170. — mentagrophytes s. Mentagrophytes.
Mictus cruentus s. Haematuria.
Mikroskop III, 672.
Milch I, 172; II, 878; III, 25, 571, 686. S. a. Frauenmilch.
Milchabsonderung II, 877. —, mangelhafte, II, 883. —, übermässige, II, 882.
Milchdrüse s. Brustdrüse.
Milchfieber II, 878.
Milchgänge, Erweiterung ders. I, 404
Milchgeschwulst I, 404.
Milchknoten I, 404.
Milchkur II, 883.
Milchmetastase II, 883.
Milchsäure III, 378. — im Harn II, 12.
Milchschorf s. Crusta lactea.
Milchstaar II, 592.
Milchzähne III, 919, 920.
Milchzucker III, 677, 692, 956, 961. — in d. Milch II, 878.
Miliaria I, 669. — crystallina, lactea, rubra I, 669.
Miliartuberculose, acute, II, 709; III, 629.
Miliartuberkeln s. Tuberkelgranulationen.
Milium II, 921.
Millefolium I, 43.
Millepedes III, 386.
Milz II, 885. —, Abscesse ders. II, 892. —, Anschoppung ders. II, 890. —, Anschwellung ders. (bei Malariakrankheiten) II, 792, 890, 919. — u. Blut, Verhältniss ders. II, 850. —, Blutung ders. II, 891. —, Brand ders. II, 891. — bei Chiningebrauch III, 850. —, Cysten ders. II, 892. —, Entzündung ders. (metastatische) II, 336, 889. —, Entzündung d. Ueberzugs ders. II, 889. —, Induration ders. II, 890. —, Infarct ders. II, 890. —, Krebs ders. II, 892. — bei Lungentuberculose II, 703. —, Physkonie ders. II, 890. — bei Pleuritis I, 415. —, Speckentartung ders. II, 890. —, Tuberculose ders. II, 892. — bei Typhus III, 635. —, Vergrösserung ders. II, 890. —, Verkleinerung ders. II, 891. — bei Wechselfieber II, 792; III, 850.
Milzbrand I, 909.
Milzbrandkarbunkel II, 296.
Milzvene II, 886. —, Blut ders. I, 330.
Mimosengummi I, 928.
Mimulus moschatus II, 93.
Mineralquellen II, 892.
Mineralsäuren III, 379. — bei Syphilis III, 595. —, Vergiftung durch solche III, 738.
Mineralschlamm II, 915.
Mineralwässer II, 892.
Misdroy, Seebad das. III, 484.
Miserere II, 274.
Missbildungen II, 922. — d. Afters I, 53. — im Circulationssystem II, 924. — d. Harnblase II, 24. — d. Harnröhre II, 45. — d. Hodenscheidenhaut II, 211. — im Knochensystem II, 923. — d. Lungen II, 659. — d. Mundhöhle II, 936. — im Nervensystem II, 923. — d. Schamlippen III, 382. — d. Speiseröhre III, 514. — im Urogenitalsystem II, 924. — d. Venen III, 708. — d. Verdauungsorgane II, 924. — d. Zunge III, 962. — d. Zwerchfells III, 969. Vgl. Bildungsfehler; Formfehler.
Missgeburt II, 922.
Mistel III, 48, 58.
Mitella magna, parva, quadrangularis, triangularis III, 722.
Mitesser II, 921.
Mitigatio I, 144.
Mitra Hippocratis, muliebris, reticulata III, 721.
Mitralklappe, Insufficienz ders. II, 186.
Mittel s. Arzneimittel.
Mittelalter s. Mannesalter.
Mittelfleisch s. Damm.
Mittelfussknochen, Amputation ders. I, 97. —, Bruch ders. II, 429. —, Exarticulation ders. I, 119. —, Resectionen ders. III, 289. —, Verrenkungen ders. III, 817.
Mittelhandknochen, Amputation ders. I, 97. —, Bruch ders. II, 419. —, Exarticulation ders. I, 107. —, Resectionen ders. III, 286. —, Verrenkungen ders. III, 798.
Mitterbad, Mineralwasser das. II, 908.
Möhre III, 960.
Moffat, Mineralwasser das. II, 901.
Mohnköpfe III, 57.
Mohnsaft s. Opium.
Mohnsamen I, 644.
Mola II, 927. — carnosa s. Fleischmole. — hydatidosa I, 527; II, 927. — racemosa II, 927. — vesicularis II, 927.
Molecularbewegung I, 272.
Molecularkörnchen d. Blutes I, 327.
Molimina haemorrhoidalia I, 943.
Molken II, 928; III, 571. —, saure, III, 379.
Molkenkur II, 928.
Molluscum II, 930.
Monatliches s. Menstruation.
Mondkalb s. Mola.
Monesiarinde I, 37.
Monfalcone, Mineralwasser das. II, 907.
Monomanie III, 491, 610, 828. — de grandeur III, 492.
Monostomum oculi humani III, 183.
Monstrum II, 922.
Mont d'or, Mineralwasser das. II, 903.
Montalceto, Mineralw. das. II, 899.
Montecatini, Mineralwasser das. II, 907.
Montione, Mineralwasser das. II, 904.
Moos, irländisches, I, 929. —, isländisches, III, 531.
Moosbergerbad, Mineralwasser das. II, 899.
Moosbitter III, 531.
Morba, Mineralwasser das. II, 899, 901.
Morbilli II, 810.
Morbus II, 487; vgl. Krankheit. — animi III, 486. — attonitus s. Katalepsie. — Brightii s. Nephritis diffusa. — cerealis s. Kriebelkrankheit. — coeruleus s. Cyanosis. — cutis II, 99. — Dithmarsicus II, 716; III, 597. — granulosus renum III, 538. — maculosus III, 258. — mentis III, 486. — niger Hippocratis I, 492; II, 750, 837. — pedicularis II, 548; vgl. Pediculi. — potatorum s. Säuferkrankheiten. — venereus s. Syphilis.
Mordex apertus, prorsus, rectus, retrorsus, senilis, tortuosus III, 934.
Mordtrieb III, 488, 491.
Moria III, 820.
Morphea alba I, 221.
Morphium III, 37, 57. —, Vergiftung durch solches III, 749.
Morrhua I, 643.
Mors s. Tod. — topica s. Brand.
Mortificatio s. Brand.
Moschus II, 92, 96.
Moschuswurzel s. Sumbulwurzel.
Mostkur III, 617.
Motio s. Bewegung.
Motus s. Bewegung. — peristalticus II, 737.
Mouches volantes s. Skotome.
Moxa I, 53, 437.
Mucor mucedo III, 173.
Mucus s. Schleim.
Mückensehen s. Skotome.
Muguet s. Soor.
Mumificatio I, 345.
Mumps III, 508.
Mund, Verbände dess. III, 721. — Verengerung, Verschliessung dess. II, 942.
Mundbrand s. Wasserkrebs.
Mundfäule II, 940.
Mundhöhle II, 931. —, Blutung ders. II, 937. —, Entzündung ders. s. Stomatitis. —, Geschwüre ders. II, 941; III, 140. —, Missbildungen ders. II, 936. —, Verbände ders. III, 721. —, Verschwärung ders., brandige, s. Wasserkrebs. —, Verwachsung d. Bodens ders. mit d. Zunge III, 936.
Mundschleimhaut II, 931. —, Pflege ders. II, 119.
Mundsperre II, 342.
Mundspiegel III, 669.
Musculi s. Muskeln. — intercostales bei Pleuritis I, 415. — levatores palpebrae (Krampf ders.) I, 212, (Lähmung ders.) 214. — orbiculares palpebrarum s. Blepharoptosis; Blepharospasmus. — peronei, Durchschneidung der Sehnen ders. I, 688. — psoae, Entzündung ders. III, 229. — sphincter ani s. Afterschliessmuskel. — tibiales, Durchschneidung d. Sehnen ders. I, 688.

Muskatblüthe I, 43.
Muskatnüsse I, 43.
Muskatnussleber II, 579.
Muskelfasern s. Muskeln.
Muskelfibrin s. Syntonin.
Muskelgewebe s. Muskeln.
Muskelhaut s. Muskeln.
Muskeln I, 884; II, 944. —, Ableitung durch dies. I, 13. —, Atrophie ders. II, 961; III, 323. — d. Auges s. Augenmuskeln. — d. Bauches s. Bauchwand. —, Bewegung ders. I, 274; II, 506. — bei Blausäuregebrauch II, 52. —, Blutung ders. II, 963. —, Brand ders. II, 963. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. — d. Brust, Rheumatismus ders. I, 418. —, Cysten ders. II, 963. —, Elasticität ders. II, 953. — u. Elektricität, Wirkung dieser auf jene II, 950. —, Entzündung ders. (metastatische) II, 336, 961. —, Erweichung ders. I, 610. —, Fettentartung ders. II, 963. —, Fibroide ders. II, 963. — d. Gebärmutter I, 710. — bei Geistesanstrengung I, 831. — d. Gesichts s. Gesichtsmuskeln. —, gestreifte, I, 898; (Neubildung ders.) III, 114. (Hypertrophie ders.) 116. —, glatte, I, 897; (Neubildung ders.) III, 114, (Hypertrophie ders.) 116. — nach Gymnastik I, 933. — d. Halses s. Halsmuskeln. —, Hypertrophie ders. II, 265, 961; III, 116. — d. Kehlkopfs II, 302; (Lähmung ders.) III, 556. —, Krebs ders. II, 963. —, Lähmung ders. III, 304. — bei Lungentuberculose II, 703, 706. — d. Mastdarms II, 816. —, Neubildung ders. III, 114. —, Oedem ders. II, 963. —, Reizempfänglichkeit ders. II, 952. —, Rheumatismus ders. III, 303. —, Sensibilität ders. II, 953. —, subcutane Durchschneid. ders. III, 575. —, Teleangiektasien ders. II, 963. —, Tonus ders. II, 953. —, Tuberculose ders. II, 963. —, Verhärtung ders. III, 757. —, Verschwärung ders. II, 963. —, Wunden ders. III, 882. — d. Zehen, Durchschneidung ders. I, 688. —, Zerreissung ders. III, 883. — d. Zunge III, 961. —, Zusammenziehung ders., krankhafte, (rheumatische) III, 304, (bei Rückenmarkskr.) 322. S. a. Musculi.
Muskelschwindel III, 462.
Mutterbänder, Cysten ders. I, 268.
Mutterhals, Chanker dess. I, 732. —, Granulationen dess. I, 724, 732. — bei Schwangerschaft III, 444. —, syphilitische Erosion dess. I, 732.
Mutterharz II, 93.
Mutterkorn III, 388. —, Vergiftung durch solches III, 752.
Mutterkranz I, 760.
Mutterkuchen I, 525. S. a. Placenta.
Mutterkümmel I, 42.
Muttermal I, 790; II, 785.
Muttermilch s. Frauenmilch.
Muttermund, Blumenkohlgewächs dess. I, 744. —, Erweiterung dess., blutige, I, 717.
Mutterscheide s. Scheide.
Mutterspiegel I, 714; III, 669.
Mycoderma I, 598; III, 1169.
Mydriasis II, 283.
Myelitis III, 331.
Myelomalacia III, 333.
Myocarditis s. Carditis.
Myocephalon II, 291.
Myodesopsie III, 103.
Myoma III, 117.
Myopia II, 541.
Myosarcoma III, 117.
Myosis I, 213; II, 283.
Myositis s. Entzündung d. Muskeln.
Myotomia III, 575.
Myringitis s. Entzündung d. Trommelfells.
Myrmekia III, 831.
Myrrha II, 93.

N

Nabel nach Bläschenbildung II, 103.
Nabel III, 1. —, Blutung dess. III, 3. —, Brand dess. III, 4. —, Ekzem dess. I, 520. —, Entzündung dess. III, 3. S. a. Harnblasennabelfistel.
Nabelarterien s. Arteriae umbilicales.
Nabelbläschen I, 525.
Nabelbruch I, 391; III, 1.
Nabelgefässe III, 1. —, Anomalien ders. III, 6. —, Entzündung ders. III, 1. — Offenbleiben ders. I, 151.
Nabelschnur I, 526; III, 4. —, Cysten ders. III, 6. —, Krankheiten ders. I, 528.
Nabelschnurgeräusch III, 5.
Nabelschwamm III, 3.
Nabelstrang s. Nabelschnur.
Nabelvene III, 4. —, Anastomosen ders. III, 4. —, Entzündung ders. III, 2.
Nachblutung III, 885. — nach Amputationen I, 95.
Nachgeburtswehen I, 770.
Nachstaar II, 610.
Nachtblindheit III, 110.
Nachtripper II, 50.
Nachtsehen III, 111.
Nachtwandeln III, 505.
Nachwehen III, 863.
Nadel III, 31.
Nadelstich s. Acupunctur.
Nägel I, 890; III, 10. —, Atrophie ders. III, 11. —, Ausfallen ders. III, 12. —, Hypertrophie ders. III, 11. —, Pflege ders. II, 119. —, Veränderungen d. Gewebes ders. I, 891. S. a. Onyxis.
Naevus III, 9. — vascularis s. Muttermal.
Nagelbett, Entzündung dess. III, 12.
Nagelglied, Entzündung dess. s. Paronychia.
Nagelwurm III, 12.
Nahrungsmittel III, 15, 665, 729. — u. Blut, Einfluss jener auf dieses I, 331, 333; III, 562.
Naht III, 31, 876. —, elastische, III, 33. — bei Harnblasenscheidenfistel III, 405. — bei Mastdarmscheidenfistel III, 410. — bei Schädeldeckenwunden III, 888. —, umschlungene III, 32. S. a. Darmnaht; Elytrorrhaphie; Episiorrhaphie; Gaumennaht; Knopfnaht; Luftröhrennaht; Zapfennaht.
Naleczow, Mineralwasser das. II, 899.
Naphtha aceti I, 48. —, medicinische, s. Aceton. — vitrioli s. Schwefeläther.
Narben II, 103; III, 33. — d. Darmkanals III, 35. —, Exstirpation ders. III, 36. — d. Haut III, 35. — d. Hornhaut II, 222. — d. Knochen III, 34. — d. Lunge III, 35. — d. Magens III, 35. — d. Schleimhäute III, 35. — d. Speiseröhre III, 35. — nach Verbrennungen III, 727. — d. Zähne III, 34.
Narbengewebe III, 33, 117.
Narcissus pseudonarcissus, Vergiftung durch solchen III, 747.
Narcotica III, 37. — bei Keuchhusten II, 326. — bei Lungentuberculose II, 714. — bei Seelenstörungen III, 500. —, Vergiftung durch solche III, 748.
Narrheit III, 819.
Nase III, 59. —, Aussfluss ders. bei Rotzkrankheit III, 315. —, Blennorrhöe d. Schleimhaut ders. III, 69. —, fremde Körper in ders. I, 667. —, Geschwüre ders. III, 68. —, Katarrh. ders. III, 69. — bei Lungenkrankheiten II, 652. —, Polypen ders. III, 72. —, Verbände an ders. III, 721. —, Vergiftung durch dies. III, 731. —, Wunden ders. III, 899.
Nasenbildung III, 61.
Nasenbluten III, 65.
Nasenhöhle s. Nase.
Nasenknochen, Fractur ders. II, 402.
Nasenlöcher, Verengerung, Verschliessung ders. III, 71.
Nasenwinkelgeschwulst, entzündliche, s. Anchylops.
Nasenzähne III, 919.
Nasus s. Nase.
Nationalität in Bez. auf Krankenuntersuchung III, 668.
Natrum I, 77. — bilicum I, 294. — boracicum I, 77. — carbonicum I, 75, 77; (im Harn) II, 13, (in Mineralwässern) 896; (im Blute) III, 24. — chloratum s. Kochsalz. —, chlorinicum, chlorosum, cubicum I, 77. — hydrochloricum s. Kochsalz. — hypochlorosum I, 77. — muriaticum s. Kochsalz. — muriaticum oxygenatum, nitricum, oxymuriatricum I, 77. — phosphoricum I, 75, 77; (im Harn) II, 13; III, 676. — sulphuricum I, 77; (im Harn) II, 13, (in Mineralwässern) 895. — uricum im Harn II, 11, 16; III, 676.
Natrumseifen I, 78.
Natrumweinstein I, 77.
Natterwurz I, 36.
Nauheim, Mineralwasser das. II, 907, 919, 920.
Nausea I, 353.
Neapel, Klima das. II, 347. — als Krankenaufenthalt II, 623.
Nebeneierstock I, 531. —, Entartung dess. I, 555.
Nebenhoden, Entzündung ders. II, 201.
Nebenmilzen II, 886.
Nebennieren III, 126.
Necrosis s. Nekrose.
Neigung d. Beckens I, 255, 262.
Nekrose s. Brand; Brand d. Knochen; Caries necrotica. — d. Kehlkopfs II, 313.
Nekrosirung s. Brand.
Nematoidea III, 183.
Nenndorf, Mineralwasser das. II, 901, 917, 919, 920.
Neoplasie s. Neubildung.
Nephritis III, 127. — albuminosa III, 132. — diffusa (Blut bei solcher) I, 336; III, 131. — metastatica II, 336; III. 131. — miasmatica, toxica s. N. metastatica.
Nephrolithiasis s. Nierensteine.
Nephrorrhagia s. Blutung d. Nieren.
Néris, Mineralwasser das. II, 905.
Nerven, Durchschneidung ders. III, 122, (bei Tetanus) 534. —, Entzündung ders. s. Neuritis. — d. Gebärmutter I, 711. — d. Gefässe, Anomalien ders. I, 158. — d. Halses, Wunden ders. III, 900. — d. Herzbeutels II, 139. — d. Herzens 143. — d. Kehlkopfs II, 302. — d. Leber II, 564. — d. Mastdarms II, 817. — d. Milz II, 886. — d. Muskeln II, 948. — d. Nase III, 60. —, Neubildung ders. III, 114. — d. Penis III, 358. — d. Respiration II, 645. — d. Scheide III, 398. — d. Schilddrüse III, 434. —, tetanisirte, III, 84. —, Wunden ders. III, 884. — d. Zunge III, 962. — d. Zwerchfells III, 968. S. a. Nervensystem; Nervi.
Nervencentra, Hypertrophie ders. II, 265. — bei Lungentuberculose II, 707.

Nervenfieber s. Typhus.
Nervengewebe I. 884, 885. —, Erweichung dess. I. 610. —, Neubildung dess. III. 177. —, Veränderungen dess. I. 901. Vgl. Nerven.
Nervengifte III. 730.
Nervenknoten III. 81.
Nervenkrankheiten s. Neurosen.
Nervenmark III. 81.
Nervensystem III. 80. —, Ableitung durch dass. I. 11 — bei Aconitgebrauch III. 45. — u. ätherisch-ölige Mittel, Wirkung dieser auf jenes I. 39. — u. alkoholische Mittel, Wirkung dieser auf jenes I. 79. — bei Ammoniakgebrauch I. 86. — bei Anämie I. 318. — bei Atrophie I. 166. — bei Bernsteingebrauch II. 92. — bei Belladonnagebrauch III. 39. — bei Blausäuregebrauch III. 52. — bei Bleizuckergebrauch II. 862. — bei Brechmittelgebrauch I. 353. — bei Brechnussgebrauch III. 50. — bei Chinagebrauch III. 852. — bei Colchicumgebrauch II. 87; III. 45. — bei Digitalisgebrauch II. 85. — u. Elektricität, Wirkung dieser auf jenes I. 569. — u. Gymnastik, Wirkung dieser auf jenes I. 934. — bei Hanfgebrauch III. 47. — bei Hypochondrie II. 267. — bei Krebs II. 529. — bei Kupfergebrauch II. 863. — bei Malariakrankheiten II. 793. —, Missbildungen in dems. II. 923. — d. Neugeborenen II. 551. — bei Opiumgebrauch III. 38. — bei Schierlingsgebrauch III. 43. — bei Silbergebrauch II. 866. — u. Stoffwechsel, Einfluss jenes auf diesen III. 568. —, Symptome dess. II. 506. — bei Tabacksgebrauch III. 42. — bei Typhus III. 638. — bei Wechselfieber III. 851. — bei Wunden III. 874. Vgl. Nerven.
Nervi s. Nerven. — acusticus, Affection dess. als Ursache d. Taubheit III. 458. — alveolaris superior, Durchschneidung dess. III. 124. — facialis (Krampf dess.) I. 873, (Lähmung dess.) 874. — infraorbitalis, Durchschneidung dess. III. 123. — intercostales (Neuralgie ders.) II. 280; (Entzündung ders.) III. 79. — maxillaris inferior, Resection dess. III. 123. — opticus s. Amaurosis. — recurrens, Lähmung dess. II. 310. — spinales III. 319. — supraorbitalis, Durchschneidung dess. III. 123. — sympathicus III. 85. — trigeminus (Anästhesie dess.) I. 121, (Neuralgie dess.) 876. — vagus bei Bronchialtuberculose II. 321.
Nesselfriesel III. 92.
Nesselsucht s. Urticaria.
Nestotherapia II. 244.
Netz I. 359. —, Geschwülste dess. I. 268. —, Vorlagerung dess. I. 364, 373.
Netzhaut III. 93. —, Apoplexie ders. III. 100. —, Bildungsfehler ders. I. 190. —, Congestion ders. III. 99. —, Entzündung ders. III. 100. —, Hyperämie ders. III. 99. —, Lagenveränderung ders. III. 99.
Neubildung I. 878; III. 111. S. a. Afterbildungen.
Neugeborne, Asphyxie ders. I. 808; III. 418. —, Bindehautentzündung ders. I. 286. —, Blut ders. I. 331. — Bronchialkatarrh ders. II. 626. —, Darmblutung ders. I. 493. —, Erysipelas ders. III. 309. —, Gelbsucht ders. I. 845. —, Harnsäureinfarct ders. III. 139. —, Haut ders. II. 550. —, Herz ders. II. 550. —, Kopfblutgeschwulst ders. II. 475. —, Kopfgeschwulst ders. II. 477. —, Krankheiten ders. III. 659. —, Leber ders. II. 551. —, Lungen ders. II. 550. —, Lungenatelektasie ders. II. 662. —, Mastitis ders. I. 400. —, Nervensystem ders. II. 551. —, Penumonie ders. II. 681. —, Reife ders. II. 550. —, Starrkrampf ders. III. 536. —, Syphilis ders. III. 590. —, Zellgewebsverhärtung ders. III. 953. S. a. Kinder; Säuglinge.
Neuhaus, Mineralwasser das. II. 910.
Neuralgia III. 120. — cardiaca, cordis II. 195. — intercostalis II. 280. — ischiadica II. 242. — linguae III. 964. — lumboabdominalis II. 280. — mammae s. Mastodynia. — medullae spinalis s. Spinalirritation. —, Mineralwässer bei solchen II. 920. — nervi trigemini I. 876. — oris II. 936. — ossium II. 452. — ovarii I. 532. — pharyngis II. 936. — testicularis II. 207. — urethrae II. 47. — uteri I. 746. — vesicae urinariae II. 33.
Neurilem III. 82.
Neuritis III. 78. — intercostalis III. 79.
Neuroma I. 866; III. 121.
Neurosen III. 88. —, alkoholische Arzneimittel bei solchen I. 82. —, Belladonna bei solchen III. 40. — d. Fötus I. 663. — d. Gebärmutter I. 746. —, Geisteskrankheiten nach solchen III. 495. — d. Haut II. 108. — d. Hoden II. 207. — d. Mundhöhle II. 936. —, d. Rachenhöhle II. 936. —, Seebäder bei solchen III. 482. —, statische, I. 798. — d. Zunge III. 963. — d. Zwerchfells III. 970.
Neurotomia III. 122.
Nicotiana s. Taback.
Nicotinum III. 42; 56. —, Vergiftung durch solches III. 752.
Nictitatio morbosa I. 211.
Niederlangenau, Mineralwasser das. II. 899.
Niedernau, Mineralwasser das. II. 899.
Niederschläge, meteorologische, III. 662.
Nieren III. 125. — u. alkoholische Arzneimittel, Wirkung dieser auf jene I. 79. —, Apoplexie ders. III. 127, 138. —, Atrophie ders. III. 127. — bei Belladonnagebrauch III. 39. —, Blutung ders. I. 324; III. 127. —, Cirrhose ders. III. 138. —, Cysten ders. I. 478; III. 138. —, Cysticercus in dens. III. 139. — u. Diuretica, Wirkung dieser auf jene II. 80. —, Echinococcus in dens. III. 139. — bei Eierstocksgeschwülsten I. 540. —, Entzündung ders. s. Nephritis; Perinephritis. —, Fettentartung ders. III. 138. — bei Harnruhr II. 68. —, Hyperthrophie ders. III. 127. —, Katarrh ders. III. 128. —, Knochenbildung in dens. III. 138. —, Krebs ders. III. 138. —, Lageveränderung ders. III. 127. — bei Lungentuberculose II. 703. —, Mangel ders. III. 127. —, Neubildungen in dens. III. 138. —, Parasiten ders. III. 139. —, Speckentartung ders. III. 138. —, Strongylus gigas in dens. III. 139. —, Tuberculose ders. III. 138. —, Vergrösserung ders. III. 127. —, Wasserausscheidung durch dies. III. 833. —, Wassersucht bei Krankheiten ders. III. 846. —, Wunden ders. III. 913. S. a. Harnorgane; Ischuria renalis.
Nierenbecken, Entzündung dess. III. 128.
Nierendarmfistel II. 38.
Nierenfistel II. 38.
Nierenkelche, Entzündung ders. III. 128.
Nierenkolik II. 76.
Nierensteine II. 75; III. 139.
Niesskrampf III. 139.
Nieswurz, schwarze, III. 391. —, weisse, II. 86; III. 391.
Nietnagel III. 13.
Nitrum depuratum s. Salpeter.
Nizza, Klima das. II. 347. — als Krankenaufenthalt II. 623, 918; III. 480. —, Seebad das. III. 485.
Nocera, Mineralwasser das. II. 908.
Nodus II. 345. — haemorrhoidalis I. 943. — lacteus I. 404.
Noma s. Wasserkrebs.
Norderney, Seebad das. III. 484.
Nostalgia III. 487.
Nucleus s. Zellenkern.
Nussbaumblätter I. 37.
Nussöl I. 644.
Nutatio III. 463.
Nux juglandis I. 644. — moschata I. 43. — vomica s. Brechnuss.
Nyctalopia III. 111.
Nymphomania III. 491, 614.
Nystagmus I. 212; III. 434.

O

Oberarm, Amputation dess. I. 96.
Oberarmbein, Bruch dess. II. 412. —, Exarticulation dess. I. 103. —, Resectionen dess. III. 285. —, Verrenkung dess. III. 776.
Oberextremitäten, Brüche an dens. II. 409. —, Rhachitis ders. III. 292. —, Verbände an dens. III. 722. —, Verrenk. an dens. III. 722. S. a. Arm.
Oberhaut I. 890; II. 100. —, Krankheiten ders. I. 890; II. 112.
Oberkiefer, Zähne dess. III. 919.
Oberkieferbein, Bruch dess. II. 403. —, Exostosen dess. III. 143. —, Resection des. III. 275.
Oberkieferhöhle II. 142. —, Blennorrhöe ders. III. 143. —, Catheterismus ders. III. 144. —, Entzündung d. Schleimhaut ders. III. 142. —, Eröffnung ders. III. 145. —, Polypen ders. III. 143.
Obersalzbrunn, Mineralwasser das. II. 908, 917, 918. —, Molkenkuranstalt das. II. 930.
Oberschenkel, Amputation dess. I. 98.
Oberschenkelbein, Bruch dess. II. 420. —, Exarticulation dess. I. 112. —, Resectionen dess. III. 287. —, Verrenkung dess. III. 800. S. a. Schenkelhals.
Obesitas I. 638.
Obliquitas colli s. Schiefhals. — dentium III. 934. — uteri I. 730.
Obliteration s. Verschliessung.
Obscuratio corneae II. 222. — lentis II. 591.
Obstipitas adnuens, distorta, lateralis, renuens I. 956.
Obstructio s. Verstopfung.
Obturatio s. Verstopfung.
Ochsengalle I. 294.
Ochsenmark I. 644.
Oculi cancrorum I. 606.
Oculus s. Auge. —, duplex, simplex III. 721.
Odessa, Seebad das. III. 485.
Odontalgia s. Zahnschmerz.
Odontitis III. 937.
Odontolithos III. 943.
Oedem I. 620. — d. Bindehaut I. 178. — d. Gebärmutter I. 764. — d. Haut s. Hautwassersucht. — d. Herzens II. 198. — d. Hodensacks II. 212, 248. — d. Kehlkopfs s. O. d. Stimmritze. — d. Lungen II. 697. — d. Muskeln II. 963. — d. Placenta III. 205. — d. Schamlippen bei Schwangerschaft III. 384, 448. — d. Scheide III. 412. — d. Stimmritze II. 310, 317. — d. Unterextremitäten bei Schwangerschaft III. 448.
Oefen III. 872.

Oele, empyreumatische, II, 95. —, pflanzliche, I, 644. S. a. Oleum.
Oesel, Seebad das. III, 485.
Oesophagismus III, 519.
Oesophagitis s. Entzündung d. Speiseröhre.
Oesophagotomia III, 521.
Oesophagus s. Speiseröhre.
Oestrus III, 188.
Oeynhausen s. Rehme.
Ofen, Mineralwasser das. II, 905.
Offenbleiben d. Ductus arteriosus Botalli I, 152. — d. Foramen ovale I, 300 — d. Nabelgefässe I, 151.
Ohnmacht s. Syncope.
Ohr III, 148. —, äusseres, gichtische Affection dess. I, 912. —, Entzündung dess. s. Otitis. —, inneres, Entzündung dess. III, 161. —, mittleres, Entzündung dess. III, 161, 453. —, Polypen dess. III, 160, 162. —, scrophulöse Affectionen dess. III, 473. —, Wunden dess. III, 899. S. a. Gehörorgan.
Ohrblutgeschwulst III, 157, 162.
Ohrenfluss III, 159, 162.
Ohrenschmalz, verhärtetes, I, 842; III, 163.
Ohrenspiegel III, 151, 669.
Ohrgeschwulst III, 153, 162.
Ohrknorpel, Abscess hinter dems. I, 482. —, Entzündung dess. III, 152. —, Wunden dess. III, 899.
Ohrkrystalle III, 149, 163.
Ohrsand s. Ohrkrystalle.
Ohrschmerz III, 162.
Ohrspeicheldrüse III, 506. —, Entzündung ders. s. Parotitis. —, Exstirpation ders. III, 511. —, Hypertrophie ders. III, 509. —, Krebs ders. III, 509.
Ohrsteine III, 163.
Ohrtönen III, 163, 459.
Ohrtrompete I, 614; III, 148. —, Catheterismus ders. III, 453. —, Entzündung ders. I, 615; III, 453.
Ohrzwang III, 162.
Oidium albicans s. Soorpilz. —, Schoenleinii III, 170.
Olekranon, Bruch dess. II, 417.
Olenarthrocace I, 576.
Oleosa I, 642.
Oleum animale foetidum II, 96. — betulae I, 36. — cadinum I, 42. — Chaberti contra taeniam I, 45. — cornu cervi II, 96. — morrhuae s. Leberthran. — nucistae I, 43. — phosphoratum I, 573. — byroanimale II, 96. — rusci I, 36. — tartari per deliquium I, 76.
Olibanum II, 94.
Oligaemia s. Anämie.
Oligophonia III, 549.
Oligotrichia I, 939.
Olivenöl I, 644.
Omarthrocace III, 441.
Omichmyloxyd II, 13.
Omphalitis III, 3.
Omphalotacterium III, 9.
Onanie I, 863. —, Geisteskrankheiten nach solcher III, 495.
Oncotomia I, 24.
Ononis spinosa III, 387.
Onychia III, 12.
Onyx II, 218.
Onyxis impetiginosa II, 276. — syphilitica III, 588.
Oophoritis s. Entzündung des Eierstocks.
Operationen, plastische, III, 208; s. a. Blepharoplastik; Cheiloplastik; Cystoplastik; Meloplastice; Rhinoplastik; Staphyloplastik; Urethroplastik. —, subcutane, III, 574.
Operngucker I, 194.
Ophthalmitis I, 177.
Ophthalmoblennorrhoea I, 284.
Ophthalmocopia III, 106.
Ophthalmopyosis II, 219.
Ophthalmospasmus I, 212.
Opisthotonus III, 532.
Opium III, 37, 56. — bei Tetanus III, 534. —, Vergiftung durch solches III, 749.
Opobalsamum verum II, 95.
Opodeldoc I, 41.
Opoponaxharz II, 94.
Oporto, Seebad das. III, 486.
Orchitis II, 201. — syphilitica s. Sarcocele syphilitica.
Orgasmus III, 212.
Orthopädie III, 757. — d. Zähne III, 926. S. a. Verkrümmungen.
Oryza III, 531.
Os edentulum, senile III, 934.
Oscillaria intestini III, 168.
Ossa s. Knochen.
Ostende, Seebad das. III, 484.
Osteoapostema III, 440.
Osteodentin III, 943.
Osteogangraena s. Brand d. Knochen.
Osteohelcosis s. Caries.
Osteoid II, 461, 520; III, 118.
Osteomalacia I, 610; II, 376, 455, 469. — adultorum II, 376. — dentium III, 936. — infantum s. Rhachitis. — pelvis I, 262, 264.
Osteomyelitis II, 445.
Osteomyelos II, 371.
Osteonecrosis s. Brand d. Knochen.
Osteoneuralgia II, 452.
Osteophlogosis s. Inflammatio intraossea.
Osteophyt II, 465.
Osteoporosis II, 437, 467.
Osteopsathyrosis II, 391.
Osteopyosis II, 438.
Osteosarcoma III, 372.
Osteosclerosis III, 757.
Ostien, Krankheiten ders. II, 184.
Ostitis II, 429. — articularis I, 851. — metastatica II, 337. — syphilitica III, 589. — vertebralis s. Entzündung d. Wirbel.
Otalgia III, 162.
Othaematoma s. Ohrblutgeschwulst.
Otitis III, 152. — interna III, 161.
Otolithi III, 163.
Otorrhoea s. Ohrenfluss.
Ovalärschnitt bei Amputationen I, 94.
Ovariotomia s. Exstirpation d. Eierstöcke.
Ovarium s. Eierstock.
Ovum s. Ei.
Oxalsäure im Harn II, 12. —, Vergiftung durch solche III, 751.
Oxaluria s. Kalk, oxalsaurer, im Harn.
Oxyacanthinum III, 854.
Oxyacusis III, 459.
Oxycephalia I, 474.
Oxygenium s. Sauerstoff.
Oxymel III, 960. — scilliticum III, 387.
Oxyphonia virilis III, 550.
Oxyuris vermicularis III, 184.
Ozaena III, 68, 163. — maligna s. Rotzkrankheit. — spuria III, 68. — syphilitica III, 584, 589.
Ozon II, 617.
Ozonometer III, 682.

P

Pacchionische Granulationen I, 794.
Pachydermia I, 520. S. a. Elephantiasis arabum.
Pacinische Körperchen III, 82.
Paedatrophia I, 168.
Paedophlyctis III, 92.
Paedophlysis I, 297.
Paeonia officinalis III, 48, 57.
Palatometer III, 454.
Palatum s. Gaumen.
Palermo als Krankenaufenthalt II, 623, 918; III, 480.
Palliativkur I, 144.
Pallisadenwurm s. Strongylus gigas.
Palpation III, 680.
Palpitatio cordis II, 193.
Panaritium s. Paronychia.
Pancreatitis I, 250.
Pankreas I, 249.
Pankreassaft I, 249. — u. Zucker, Verhalten ders. zu einander III, 958.
Pannus scrophulosus II, 217.
Panzerhandschuh III, 722.
Papaver somniferum I, 644; III, 37, 56, 57.
Papier als Verbandmittel III, 719.
Papillae II, 100. — filiformes, fungiformes III, 961. — mammae s. Brustwarze. — vallatae III, 961.
Papillargeschwülste III, 117. — d. Mund- u. Rachenhöhle II, 941.
Papilloma s. Epithelialkrebs.
Pappelkraut I, 929.
Papula II, 102. — syphilitica III, 586.
Paracentesis III, 248. — abdominis III, 252. — hydrocephali III, 249. — pericardii III, 251. — thoracis III, 250. Vgl. Perforation; Punctio.
Paracusis III, 459.
Parästhesie d. Haut II, 109.
Paralalia III, 524. — articulatoria III, 526. — balbuties III, 527. — choreica III, 526. — clonica III, 526. combinatoria, dentalis, gutturalis, labialis, lingualis, literalis III, 526. — respiratoria, syllabaris III, 525. — tonsillaris, verbalis III, 526.
Paralbumin I, 538.
Paralysis s. Lähmung. — facialis s. Lähmung d. Gesichtsmuskeln.
Paranoia III, 819.
Paraphimosis III, 361.
Paraphonia III, 550. — nasalis, palatina III, 552. — rauca III, 550.
Paraphrenia s. Wahnsinn.
Paraplegie III, 323.
Parasiten III, 165, 661. —, animalische, III, 174. — im Bauchfell I, 237. — d. Harnblase II, 26. — d. Haut II, 112, 122. — d. Lunge II, 660. — d. Mundhöhle II, 942. — d. Niere III, 139. —, vegetabilische, III, 165. — in den Venen III, 718. — d. Zunge III, 965.
Parasitenbildungen III, 112.
Paratrimma s. Wundsein.
Pareira brava I, 294.
Paresis s. Lähmung.
Paronychia III, 12, 164.
Parosmia III, 61.
Parotis s. Ohrspeicheldrüse.
Parotitis III, 508. — metastatica II, 335.
Partus s. Geburt. — immaturus I, 675. — praecox I, 673. — praematurus I, 675, (artificialis) 676. — serotinus III, 506.
Parulis III, 946.
Passulae III, 960.
Pech, burgundisches, II, 96. —, flüssiges, s. Theer. —, schwarzes, weisses, II, 96.
Pectoriloquie II, 655.
Pediculi III, 187. — capitis II, 123, 549; III, 187. — pubis II, 123, 549; III, 187. — tabescentium II, 123. — vestimenti II, 123, 549; III, 187.
Peitschenwurm III, 185.
Peliosis rheumatica II, 586.
Pellagra I, 522; III, 188, 661.
Pelvarthrocace s. Entzündung der Beckensynchondrosen.
Pelvimeter I, 258.
Pelvis s. Becken.
Pemphigus I, 296. — acutus I, 296. foliaceus I, 297. — gangraenosus III, 309. — neonatorum I, 297. — simultaneus I, 296. — solitarius I, 296. — syphiliticus III, 586.
Penis III, 357. — bifidus III, 358. —, Exstirpation dess. III, 362. —, Fistel dess. II, 41. —, Wunden dess. III, 914. Vgl. Geschlechtstheile.

Pentastomum denticulatum III, 186.
Penzanu als Krankenaufenthalt III, 480.
Percussion III, 678. — bei Lungenkrankheiten II, 656.
Perforation d. Baucheingeweide, Peritonitis bei solcher I, 243. — d. Bauchwand I, 251. — des Fötus, künstliche, III, 190. — d. Oberkieferhöhle, künstliche, III, 145. — d. Thränenschlauchklappe III, 604. — d Trommelfells, künstliche, III, 161. 452. — d. Zwerchfells III, 973. Vgl. Paracentesis; Punctio.
Pericarditis II, 163. —, metastatische, II, 336.
Pericardium s. Herzbeutel.
Perichondritis laryngea II, 313.
Perichondrium s. Knorpelhaut.
Pericolpitis III, 401.
Pericystitis II, 28.
Perilaryngealabscess II, 314.
Perilienitis II, 889.
Perilympha III, 149.
Perinaeum s. Damm.
Perinephritis III, 127.
Periode, weibliche, s. Menstruation.
Periodontitis III, 938.
Periorbitis I, 194.
Periosteophlogosis s. Periostitis.
Periosteum II, 370. — der Rippen, Exsudat an dems. bei Pleuritis I, 414. —, syphilitische Affection dess. III, 589.
Periostitis II, 429. — interna II, 445. — orbitae I, 194. — scrophulosa III, 475. — syphilitica III, 589.
Periostosis II, 434, 465. — cartilaginea, fibrosa, fungosa, gummosa, sarcomatosa, tuberculosa II, 435.
Peripneumonia s. Pneumonia.
Periproctitis II, 836.
Peritonaeitis s. Peritonitis.
Peritoneum s. Bauchfell.
Peritonitis I, 236, 237. — puerperalis I, 242; II, 332. — sacci hernialis I, 373.
Perityphlitis I, 496.
Perlsalz s. Natrum phosphoricum.
Pernau, Seebad das. III, 485.
Perniones I, 608.
Perspiratio cutanea III, 448.
Pertussis II, 322.
Pes calcaneus I, 682, 695. — depressus I, 682, 695. — equinus I, 682, 690. — planus s. P. depressus. — talus s. P. calcaneus. — valgus s. Klumpfuss nach aussen. — varus s. Klumpfuss nach innen.
Pessarium I, 760.
Pest, orientalische, III, 192, 661.
Pestis inguinaria s. Pest.
Petersilie I, 43.
Petersthal, Mineralwasser das. II, 908.
Petroleum rectificatum II, 96.
Petroselinum I, 43.
Pfäffers, Mineralwasser das. II, 910, 919, 920.
Pfanne I, 253. —, Bruch ders. II, 409.
Pfeffer, schwarzer, I, 43. —, spanischer, III, 391. —, weisser, I, 43. —, westindischer, I, 40.
Pfeffermünze I, 43.
Pfeilgift III, 750.
Pfeilwurzelmehl III, 531.
Pferdefuss s. Spitzfuss.
Pfingstrose III, 48, 57.
Pflanzen in Bez. auf Krankenuntersuchung III, 662.
Pflanzenfette I, 644.
Pflanzenkohle I, 573.
Pflanzenöle I, 644.
Pflanzensäuren III, 380.
Pflanzenschleim s. Gummi.
Pflasterepithelium III, 674.
Pflaumenmus III, 961.
Pfortader II, 564; III, 195. —, Blut ders. I, 330; III, 196. —, Entzündung ders. III, 196.
Pfriemenginster III, 387.
Pfriemenschwanz III, 184.
Pfropfbildung III, 607.
Phagedaena s. Geschwüre, phagedänische.
Phakohydropsia II, 592.
Pharyngitis I, 134; II, 937.
Pharyngorrhagia II, 937.
Pharynx s. Rachenhöhle.
Phellandrium aquaticum I, 43.
Phimosis III, 359, 361.
Phlebectasis III, 708.
Phlebitis III, 715. — encephalica, metastatische, II, 335.
Phlebolithi s. Venensteine.
Phlebotomia s. Aderlass.
Phlegmasia alba dolens II, 337; III, 199, 952.
Phlegmone III, 952. — palpebrarum I, 207.
Phlegmorrhoea uteri I, 738.
Phlorrhizinum I, 293. — bei Wechselfieber III, 853.
Phlyzacia II, 103.
Phosphate im Harn II, 13, 18. — in d. Milch II, 878.
Phosphor I, 571, 573. —, Vergiftung durch solchen III, 739.
Phosphoräther s. Aether phosphoratus.
Phosphordampf I, 908; III, 739.
Phosphornekrose d. Kieferknochen III, 739.
Phosphoröl I, 573.
Phosphorsäure III, 379. — im Harn II, 13; III, 693. —, Vergiftung durch solche III, 738.
Photopsia III, 103.
Phrenitis s. Encephalitis.
Phreno-Mesmerismus III, 505.
Phthiriasis II, 548. Vgl. Pediculi.
Phthisis corneae II, 227. — florida II, 709; III, 630. — pituitosa II, 631. — pulmonum tuberculosa s. Tuberculose d. Lungen.
Physkonie d. Milz II, 890.
Physometra I, 764.
Pia mater, Bluterguss in dies. I, 808. —, Pacchionische Granulationen ders. I, 794.
Pians I, 595; III, 597.
Pichurimbohnen I, 43.
Picrolicheninum I, 293.
Picrotoxinum III, 49, 54. —, Vergiftung durch solches III, 751.
Pigment d. Blutes I, 329, 633. — d. Galle s. Gallenfarbstoff. — d. Harns II, 12, 17; III, 693. — d. Haut II, 112.
Pigmentbildung I, 634, 888. — im Bauchfell I, 237. — in d. Lymphdrüsen II, 722. S. a. Hautpigment.
Pigmentkrebs II, 519. — d. Haut II, 114. — d. Hoden II, 208. — d. Hodensacks II, 213.
Pigmentschwund s. Vitiligo.
Pigmentstaar II, 595.
Pili s. Haare.
Pilimictio II, 19.
Pilz III, 165, 168. — im Harn II, 19. — in der Mundhöhle II, 941, 942. Vgl. Champignon; Fadenpilz; Fungus.
Pimelosis hepatis s. Fettleber. — renum III, 138.
Piment I, 40.
Pinguecula I, 291.
Piper album I, 43. — caudatum s. Cubebae. — hispanicum III, 391. — jamaicense I, 40. — nigrum I, 43.
Piperinum I, 44.
Pisa als Krankenaufenthalt II, 623, 918.
Pisse, kalte, II, 30. Vgl. Blennorrhoea urethrae.
Pityriasis III, 201. — alba III, 202. — capillitii I, 940; III, 202. — nigra III, 201, 203. — palmaris, partialis, plantaris III, 202. — rubra III, 201. — senilis, simplex, tabescentium III, 202. — universalis (idiopathica) I, 677; (symptomatica) III, 201. — versicolor I, 440.
Pix alba, burgundica II, 96. — liquida s. Theer. — navalis, solida II, 96.
Placenta III, 203. —, Blutung ders. III, 205. —, Entzündung ders. I, 528. — foetalis I, 525. —, Induration ders. III, 205. —, Kalkablagerungen in ders. III, 205. —, Kleinheit ders. III, 204. —, Mangel ders. III, 204. —, Oedem ders. III, 205. — praevia III, 206. — sanguinis I, 327. —, Trennung ders. vom Uterus III, 206. — uterina I, 525.
Placentargeräusch III, 204.
Placentitis I, 528.
Plantago major, Harz ders. bei Wechselfieber III, 853.
Plasma sanguinis I, 326.
Plastik s. Operationen, plastische.
Platin II, 865, 873.
Plattenepithelium III, 674. — im Harn II, 13.
Plattfuss I, 682, 695.
Plattiren d. Zähne III, 924.
Platycephalia I, 474.
Platyelmia III, 174.
Platypodia s. Plattfuss.
Plessimeter III, 678.
Plethora III, 211. — abdominalis (Mineralwässer bei solcher) II, 918, (Molkenkur bei solcher) 929; III, 213, 656. — ad molem III, 212. — ad spatium III, 212. — ad vires III, 213. — ad volumen III, 212. —, Blut bei solcher I, 335. — commota III, 213. — localis s. Congestion; Hyperämie. — serosa III, 212. — spinalis III, 334. — Wassertrinken bei solcher III, 837.
Pleura s. Brustfell.
Pleuresia s. Pleuritis.
Pleuritis I, 413. — muscularis I, 418. —, Pneumonie bei solcher II, 686. — spuria I, 418. S. a. Neuritis intercostalis.
Pleurosthotonus III, 532.
Plexus cardiacus, Neuralgie dess. II, 195. — solaris, Hyperästhesie dess. II, 774.
Plica polonica III, 854.
Plombières, Mineralwasser das. II, 899, 910, 920.
Plombiren d. Zähne III, 923.
Plumbago I, 573.
Plumbum s. Blei.
Plymouth, Seebad das. III, 484.
Pneumatosis s. Gasansammlung.
Pneumatothorax I, 409.
Pneumonia II, 678. — catarrhalis II, 678. — chronica II, 679, 680. — crouposa II, 678. — duplex II, 680. — foetalis II, 681. — gelatinosa, hypostatica, interstitialis II, 680. — lactentium II, 681. — lobaris, lobularis II, 680. — metastatica II, 336. — neonatorum II, 681. — notha II, 627. — secundaria II, 688. — senilis II, 681. — vesicularis II, 680.
Pneumopericardium II, 169.
Pneumorrhagia II, 663.
Pneumotyphus III, 641.
Pocken III, 215. —, echte, III, 215, 219.
Podagra I, 909.
Polarklima II, 352.
Pollutiones III, 369.
Pollutionssperrer III, 722.
Polychrestsalz Glaser's s. Kali sulphuricum. — Seignette's I, 77.
Polygala amara I, 293.
Polygalactia II, 882.
Polyhaemia s. Plethora.
Polymastia I, 397.
Polypen III, 223. — d. äussern Gehörganges III, 160. — d. Afters II, 829. — d. Gebärmutter I, 727, 747. — d. Harnblase II, 25. — d. Herzens II, 198. — d. Kehlkopfs II, 315. — d. Magens II, 768. — d. Nase III, 72. — d. Oberkieferhöhle III, 143. — d. Ohres III, 160, 162. — d. Rachens III, 270. — d. Schleimhaut III, 439. — d. Stirnhöhlen III, 558. d. Thränenschlauchs III, 603. S. a. Blutpolyp; Schleimpolypen.
Polypiosis I, 638.
Polypodium III, 961.
Polysarcia I, 638.
Polythelia I, 421.
Polytrichia I, 938.
Pomeranzen I, 295.
Pompholyx I, 296.
Pomphus II, 102.

Porlaquelle II, 899.
Porrigo I, 598, 940. — capitis, I, 598. — decalvans I, 599, 939. — lupinosa, scutellata, scutiformis I, 598. — tondens I, 599. — vulgaris I, 598.
Port Rush, Seebad das. III, 485. — Stewart, Seebad das. III, 485.
Portobello, Seebad das. III, 485.
Porzellanfieber III, 92.
Potasche s. Kali carbonicum.
Potassa s. Kali carbonicum.
Praemunitio s. Abortivkur.
Praeservativkur I, 143.
Prätzelbinde III, 722.
Preblau, Mineralwasser das. II, 908.
Presbyopia II, 541.
Prellschüsse III, 879.
Priapismus III, 359.
Primitivkörperchen I, 879.
Process, atheromatöser, d. Arterienwände I, 154. — d. Herzklappen II, 185.
Proctalgia I, 54.
Proctitis II, 819.
Proglottiden III, 174.
Prolapsus s. Vorfall.
Prophylaxis I, 143.
Prosopalgia I, 874.
Protsata III, 822. —, Atrophie ders. III, 827. —, Concremente in ders. III, 828. —, Cysten ders. III, 828. —, Entzünd. ders. s. Prostatitis. —, Hypertrophie ders. (bei Catheterismus) I, 433; III, 825. — Krebs ders. III, 827. —, Tuberculose ders. III, 827. —, Varicositäten ders. III. 827. —, Verhärtung ders., Mineralwässer bei solcher II, 919.
Prostatasteine III, 828.
Prostatitis III, 822. — acuta bei Catheterismus I, 433.
Prostitution I, 863.
Proteinkörper III, 560.
Protococcus dentalis III, 940.
Prunus III, 961. — laurocerasus s. Kirschlorber.
Prurigo III, 225. — ani III, 226. — formicans III, 225. — mammae III, 226. — menstrualis, Mineralwässer bei solcher II, 920. — mitis III, 225. — pedicularis II, 548. — scroti III, 226. — senilis, Mineralwässer bei solcher II, 920.
Pruritus II, 109; III, 228. — vulvae III, 384.
Prutz, Mineralwasser das. II, 908.
Psellismus III, 526.
Pseudarthrosis II, 396.
Pseudoerysipelas III, 311, 952. — palpebrarum I, 207.
Pseudoparasiten III, 165, 677.
Pseudophonia III, 549.
Pseudostaphylom II, 225.
Pseudosyphilis III, 597.
Psoasabscess III, 229.
Psoitis III, 229.
Psora s. Scabies.
Psoriasis I, 522, 940; III, 230. — annulata, capitis, circinata, circumscripta, diffusa, guttata, gyrata III, 230. — imbricata III, 231. — inveterata, Mineralwässer bei solcher II, 920. — nummularis, orbicularis III, 230. — palmaris, plantaris III, 231. — punctata, simplex III, 230. — syphilitica III, 586. — universalis III, 230.
Psycheismus s. Somnambulismus.
Psychiatrie III, 486.
Psychosis III, 486.
Psychrometer III, 682.
Psydracia II, 103, 275.
Psyllium I, 929.
Pterygium I, 191.
Ptosis linguae III, 962.
Ptyalin III, 507.
Ptyalismus s. Speichelfluss.
Pubertät II, 555. —, Krankheiten während ders. III, 660.
Pubertätschlorose I, 304.
Puccinia favi III, 174.
Püllna, Mineralwasser das. II, 904.
Pueritia s. Knabenalter.
Puerperalfieber II, 327.
Puerperalgeschwüre d. Gebärmutter I, 732.
Puerperalkrankheiten, Blut bei solchen I, 336. — S. a. Encolpitis puerperalis; Peritonitis puerperalis.
Puerperalmanie III, 491, 612.
Puerperalpyämie II, 334.
Puerperium s. Wochenbett.
Pulex irritans II, 123; III, 187. — penetrans II, 123; III, 188.
Pulmo s. Lunge.
Pulpa dentium s. Zahnpulpa. — prunorum s. Pflaumenmus.
Puls I, 149; II, 143. — bei Aconitgebrauch III, 44. — bei Belladonnagebrauch III, 39. — bei Fieber I, 648. — im Greisenalter II, 557. — d. Kindes II, 552, 553. — im Knabenalter II, 554. — bei Typhus III, 637. S. a. Blut.
Pulsadergeschwulst s. Aneurysma.
Pulsadern s. Arterien.
Pulsatilla III, 48, 57. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Pulsmesser III, 682.
Pulverholz III, 390.
Punaisie III, 68.
Puncta lacrymalia s. Thränenpunkte.
Punctio III, 248. — abdominis III, 252. — abscessus I, 25. — hydroceles II, 252. — hydrocephali III, 249. — pericardii III, 251. — strumae II, 541. — subcutanea III, 574. — thoracis III, 250, 906. — vesicae urinariae III, 253. S. a. Paracentesis; Perforation.
Pupille, Erweiterung ders. II, 283. —, Verengerung ders. I, 213; II, 283. —, Verschliessung ders. II, 286.
Pupillenbildung, künstliche, III, 254.
Purgantia s. Abführmittel. — acria III, 388.
Purgatio I, 2.
Purgirlein III, 390.
Purpura III, 257. — cachectica, febrilis, haemorrhagica III, 258. — papulosa II, 586; III, 258. — senilis, simplex, urticans, urticata III, 258.
Purpurin II, 13.
Purpursäure s. Uroerythrin.
Pustula II, 103. — gangraenosa, maligna II, 296. — phlyzacia III, 587. — syphilitica III, 587.
Putbus, Seebad das. III, 484.
Putrescentia uteri II, 338.
Puzzuoli, Krankenaufenthalt das. II, 623.
Pyämie III, 260. — d. Wöchnerinnen III, 334.
Pygagria I, 520.
Pyelitis III, 128.
Pyin III, 691.
Pylephlebitis III, 196.
Pylorus, Verengerung dess. II, 783.
Pyramidenstaar, angeborener, II, 595.
Pyrethrum I, 44.
Pyrmont, Mineralwasser das. II, 899, 918, 919, 920.
Pyromania III, 488.

Q

Quaddel II, 102.
Quadriga III, 721.
Quarantaineanstalten I, 597.
Quassienholz I, 293.
Quecke III, 960.
Quecksilber I, 908; II, 854, 870. —, ätzende Präparate dess. I, 52. — bei Leberkrankheiten II, 570. — bei Syphilis III, 592. —, Vergiftung durch solches III, 742.
Quecksilberchlorür s. Calomel.
Quecksilbersublimat II, 857.
Quellwasser III, 832.
Quendel I, 44.
Querbruch II, 389. — d. Kniescheibe II, 425.
Quercus I, 37.
Querlage d. Fötus I, 787.
Quetschung s. Contusio; Quetschwunden.
Quetschwunden III, 873, 877. — d. Gehirns III, 895. — d. Schädeldecken III, 889. — d. Unterleibes III, 907.
Quittensamen I, 929.

R

Rabenschnabelfortsatz, Bruch dess. II, 412.
Rabies canina III, 840.
Rachenhöhle II, 931, 933. —, Abscesse in ders. II, 310. —, Blutung ders. II, 937. —, Entzündung ders. s. Pharyngitis. —, fremde Körper in ders. I, 668. —, Krebs in ders. III, 268. —, Polypen ders. III, 270. —, Verwachsung d. Wand ders. mit dem Gaumensegel I, 708.
Rachentaubheit III, 458.
Rachitis s. Rhachitis.
Racenverschiedenheit d. Krankheitsanlagen II, 511. — d. Lebensdauer II, 560.
Radeberg, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Radesyge II, 716; III, 597.
Radicalcur II, 132.
Radius, Exstirpation dess. III, 286. —, Fractur dess. II, 418. —, Verrenkung dess. III, 793.
Ragatz, Mineralwasser das. II, 910.
Rainfarrenblumen I, 296.
Ramloesa, Mineralwasser das. III, 908. —, Seebad das. III, 485.
Ramsgate als Krankenaufenthalt III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Ranula I, 670.
Ranunculus, Vergiftung durch Arten dess. III, 747.
Raphania s. Kriebelkrankheit.
Raphanus rusticanus III, 390.
Rapolano, Mineralwasser das. II, 902.
Rasselgeräusche II, 656.
Ratanhiawurzel I, 37.
Raucedo III, 550.
Rausch III, 364.
Raute I, 44.
Reclinatio cataractae II, 604, 608.
Recoaro, Mineralwasser das. II, 900.
Rectocele vaginalis I, 394.
Reductio luxationis III, 765.
Reflex, Gesetz dess. III, 87.
Regeln, weibliche, s. Menstruation.
Regen II, 351.
Regenbogenhaut s. Iris.
Regenwasser III, 832.
Rehburg, Mineralwasser das. II, 900, 918. —, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Rehme, Mineralwasser das. II, 907, 917, 918, 919, 920.
Reibungsgeräusch d. Herzbeutels II, 166. — d. Pleurablätter II, 656.
Reichenhall, Mineralwasser das. II, 907, 917, 918, 919, 920.
Reinerz, Mineralwasser das. II, 900, 917, 918. — Molkenkur das. II, 930.

Reinigung s. Menstruation.
Reis III, 531.
Reissblei, gereinigtes, I, 573.
Reissen s. Rheumatismus.
Reizempfänglichkeit d. Muskeln II. 952.
Relaxatio uteri I, 758.
Renes s. Nieren. — succenturiati III, 126.
Repositio herniae s. Taxis. — luxationis III, 765.
Resection III, 271.
Resinosa II, 90.
Respiration II, 642. — u. alkoholische Arzneimittel, Wirkung dieser auf jene I, 79. — bei Ammoniakgebrauch I, 86. — bei Belladonnagebrauch III, 39. — bei Bernsteingebrauch II, 92. — bei Blausäuregebrauch III, 52. — u. Blut, Wirkung jener auf dieses I, 334. — bei Blutarmuth I, 317. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. — bei Brechnussgebrauch III, 49. —, bronchiale, II, 655. — bei Colchicumgebrauch II, 86; III, 45. — bei Croup II, 309. — bei Digitalisgebrauch II, 84. — bei Gicht I, 913. — im Greisenalter II, 557. — bei Hanfgebrauch III, 47. — bei Helleborusgebrauch II, 86. — bei Kehlkopfkatarrh II, 305. — im Kindesalter II, 553. — bei Lungentuberculose II, 702. — bei Opiumgebrauch III, 38. —, pfeifende, III, 553. — bei Pneumonie II, 684. — bei Pleuritis I, 416. — im Säuglingsalter II, 552. — bei Schierlingsgebrauch III, 43. —, Symptome ders. II, 506. — bei Tabackgebrauch III, 42. —, unbestimmte, II, 656. — bei Veratringebrauch II, 86. —, vesiculäre, II, 655.
Respirationsgeräusche II, 655.
Respirationsnerven II, 645.
Respirationsorgane, Ableitung durch dies. I, 13. —, Anstrengung ders., übermässige, I, 905. —, Erweiterung ders. I, 612. — d. Fötus, Krankheiten ders. I, 662. —, fremde Körper in dens. II, 310. —, Nekrose d. Schleimhaut ders. III, 78. — bei Typhus III, 636. —, Verengerungen in dens. III, 728.
Retentio urinae s. Ischuria.
Retina s. Netzhaut.
Retinitis III, 100.
Retorbido, Mineralwasser das. II, 902.
Retortengestalt d. Gebärmutter I, 729.
Retroflexio uteri I, 739.
Retroversio uteri I, 752.
Reunio per primam intentionem III, 874. — per secundam intentionem III, 875.
Reval, Seebad das. III, 485.
Revalenta III, 530.
Rhabarbarum III, 390.
Rhachialgia s. Spinalirritation.
Rhachitis II, 376, 469; III, 289. — d. Beckens I, 261, 264; III, 292. —, Mineralwässer bei solcher II, 920.
Rhagades mammae I, 422. — syphiliticae III, 588.
Rhamnus catharticus, frangula III, 300.
Rheum III, 390.
Rheuma s. Rheumatismus.
Rheumatalgien, Mineralwässer bei solchen II, 920.
Rheumatismus III, 300. — d. Bauchmuskeln I, 252. — d. Brustmuskeln I, 418. —, chronischer, (Mineralwässer bei solchem) II, 920; III, 305. —, Colchicum bei solchem II, 87; III, 46. — d. Gebärmutter I, 722. —, Molken bei solchem II, 929. —, Seebäder bei solchem III, 482. —, Wassertrinken bei solchem III, 838. S. a. Caries rheumatica; Colica rheumatica; Dermalgia rheumatica; Schwiele, rheumatische; Tetanus rheumaticus; Tripperrheumatismus; Zahnschmerz, rheumatischer.
Rheumatocelis II, 586.
Rheumatosis s. Rheumatismus.
Rhinitis III, 69.
Rhinoplastice III, 61.
Rhinorrhagia III, 65.
Rhododendron chrysanthum III, 392.
Rhoeas I, 929.
Rhonchi II, 656.
Rhus radicans, toxicodendron III, 48, 57, (Vergiftung durch diese) 747.
Rhyas III, 600.
Rhypia III, 308. — escharotica III, 309. — simplex III, 308. — syphilitica III, 586.
Rhytidosis II, 228.
Ricinus communis III, 390, (Vergiftung durch solchen) 747.
Ricinusöl I, 8; III, 390.
Riechmittel III, 61.
Rigi, Molkenkuranstalt auf dems. II, 930.
Rinde, adstringirende brasilianische, I, 36. —, Winter'sche, I, 45.
Rindenstaar II, 591.
Rindsmark I, 644.
Rindstalg I, 644.
Ringelblume III, 386.
Ringknorpel II, 301.
Ringworm I, 599; s. a. Ringwurm.
Ringwurm II, 135.
Rippen II, 639. —, Exsudat an dens. bei Pleuritis I, 414. —, Fractur ders. II, 407. —, Resection ders. III, 283. —, Verrenkung ders. III, 772.
Rippoldsau, Mineralwasser das. II, 908.
Risswunden III, 873, 877.
Risus sardonicus I, 874.
Riva als Krankenaufenthalt II, 623.
Rochelle, Seebad das. III, 485.
Röhrengebilde III, 676.
Röthelausschlag s. Roseola.
Rötheln III, 318.
Röthung s. Erythema. — bei Entzündung I, 585.
Roggen III, 21, 531.
Rohitzsch, Mineralwasser das. II, 908.
Rohrzucker III, 955, 961.
Roisdorf, Mineralwasser das. II, 908.
Rollbinde, einfache, III, 720.
Rom, Klima das. II, 347. — als Krankenaufenthalt II, 623.
Ronneby, Mineralwasser das. II, 900.
Rosa rubra I, 44.
Rose s. Erysipelas.
Rosenlauibad, Mineralwasser das. II, 903.
Rosenpappelblumen I, 929.
Roseola III, 313. — aestiva, annulata, autumnalis, catarrhalis, cholerica, evanida, febrilis, fugax, infantilis, rheumatica, saltans III, 313. — syphilitica III, 586. — typhosa, vaccinea, vulgaris III, 313.
Rosige Säure s. Uroerythrin.
Rosinen III, 960.
Rosmarinus officinalis I, 44. — sylvestris s. Ledum palustre.
Rosskastanienrinde s. Hippocostanum.
Rothenburg, Mineralwasser das. II, 904.
Rothlauf s. Erysipelas.
Rothsay, Seebad das. III, 485.
Rothsucht I, 613.
Rotzkrankheit I, 909; III, 314. —, Pilz im Nasenausfluss bei ders. III, 173.
Royan, Seebad das. III, 485.
Rubefacientia s. Hautreize.
Rubeolae III, 318.
Rubia tinctorum II, 97.
Rückbildung d. Brüche I, 366.
Rücken, Verbände an dems. III, 721.
Rückenlage d. Fötus I, 789.
Rückenmark III, 318. —, Abzehrung dess. III, 326. —, Apoplexie dess. III, 327. —, Atrophie dess. III, 328. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. —, Entzündung dess. III, 329. —, Erweichung dess. III, 333. — bei Hanfgebrauch III, 47. —, Hyperämie dess. III, 334. —, Hypertrophie dess. II, 265. —, Krebs dess. III, 334. —, Neuralgie dess. s. Spinalirritation. — bei Pneumonie II, 684. —, Verhärtung dess. III, 757. —, Wassersucht dess. III, 335. —, Wunden dess. III, 905. S. a. Lähmung, spinale.
Rückenmarksnerven III, 319.
Rückenwirbel II, 639 —, Entzündung ders. III, 861. —, Verrenkung ders. III, 771.
Rückgrat III, 336. —, Krebs dess. III, 336. —, Rhachitis dess. III, 292. —, Tuberculose dess. III, 336. —, Verkrümmungen dess. I, 262; III, 338.
Rückgratsspalte III, 337.
Rückwärtsbeugung d. Gebärmutter I, 752.
Rügenwalde, Seebad das. III, 484.
Rüsterrinde I, 38.
Ruhr III, 347. —, alkoholische Arzneimittel bei solcher I, 80. —, asthenische, III, 354. —, Distomum haematobium in Leichen bei ders. III, 183, 349. —, entzündliche, III, 353. —, gallige, III, 353. —, nervöse, III, 354. —, putride, III, 352, 354. —, rothe, III, 350, 352. —, septische, III, 352, 354. —, typhöse, III, 354. —, weisse, III, 349, 352. S. a. Geschwüre, dysenterische; Magenruhr.
Ruhrrinde I, 294.
Ruhrwurzel I, 38.
Rumpfknochen, Fracturen ders. II, 404. —, Verrenkungen ders. III, 769.
Rundwürmer III, 183.
Rupia s. Rhypia.
Ruptura s Zerreissung.
Russ als Zahnreinigungsmittel III, 922.
Russwarzen II, 213.
Ruta I, 44.
Ruthe s. Penis.
Ryde als Krankenaufenthalt III, 480. —, Seebad das. III, 485.

S

Sabadillin III, 391. —, Vergiftung durch solches III, 751.
Sabadillsamen II, 86; III, 391.
Sabina III, 387. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Saccharina III, 955.
Saccharum s. Zucker. — album s. Rohrzucker. — lactis s. Milchzucker.
Saccus lacrymalis s. Thränensack.
Sacrocoxalgia I, 270.
Sadebaum s. Sabina.
Säcke, seröse, Adhäsionen ders. III, 117.
Säckingen, Mineralwasser das. II, 910.
Sägezange II, 480.
Säuerlinge II, 907.
Säufer, Amaurose ders. III, 108. —, Pneumonie bei solchen II, 686.
Säuferkrankheiten III, 364. —, alkohol. Arzneimittel bei solchen I, 81.
Säuferwahnsinn s. Delirium tremens.
Säuglinge II, 549. —, Bronchialkatarrh bei solchen II, 626. —, Krankheiten ders. II, 508; III, 659. —, Pneumonie bei solchen II, 681. S. a. Kinder; Neugeborne.

Säuglingsalter s. Säuglinge.
Säugung s. Lactation.
Säuren III, 372. — animalische, III, 378. —, mineralische, s. Mineralsäuren. —, vegetabilische, III, 380. S. a. Ameisensäure; Arsenige Säure; Benzoësäure; Blausäure; Boraxsäure; Buttersäure; Citronensäure; Essigsäure; Flusssäure; Gerbsäure; Harnsäure; Hippursäure; Holzsäure; Kohlensäure; Margarinsäure; Milchsäure; Oxalsäure; Phosphorsäure; Purpursäure; Salpetersäure; Salpetersalzsäure; Salpetrige Säure; Salzsäure; Schwefelsäure; Schwefelige Säure; Stearinsäure; Weinsäure.
Safran III, 48, 55.
Sagapenharz II, 94.
Sagittaria III, 531.
Saidschütz, Mineralwasser das. II, 904.
Saint-Gervais, Mineralwasser das. II, 905.
Saint-Nectaire, Mineralwasser das. II, 903.
Saint-Sauveur, Mineralwasser das. II, 902.
Sal amarum depuratum I, 606. — ammoniacum s. Salmiak. — anglicum, catharticum amarum I, 606. — culinare s. Kochsalz. — digestivum Sylvii s. Kali muriaticum. — Epsomense I, 606. — fossile s. Kochsalz. — mirabile Glauberi s. Natrum sulphuricum. — mirabile perlatum s. Natrum phosphoricum. — polychrestum de Seignette I, 77. — polychrestum Glaseri s. Kali sulphuricum. — Saidschützense, Sedlitzense I, 606. — tartari I, 76. — volatile cornu cervi I, 88. Vgl. Salze.
Salbei I, 44.
Salcombe als Krankenaufenthalt III, 480.
Salepwurzel I, 929.
Salicinum I, 294. — bei Wechselfieber III, 853.
Saliva s. Speichel.
Salivatio s. Speichelfluss.
Salix s. Weidenrinde.
Salmiak I, 88; III, 676. — im Harn II, 13. — in Mineralwässern II, 896. — bei Wechselfieber III, 853.
Salmiakblumen, eisenhaltige, I, 562.
Salmiakgeist, ätzender, I, 88.
Salpeter I, 73, 76. —, Vergiftung durch solchen III, 740.
Salpetergeist, versüsster, I, 49.
Salpetersäure III, 379. — als Aetzmittel I, 440. — bei Krebs II, 533. —, Vergiftung durch solche III, 738.
Salpetersalzsäure III, 379. — bei Leberkrankeiten II, 570.
Salpetrige Säure, gasförmige, Vergiftung durch solche III, 737.
Salvia I, 44.
Salzäther, schwerer, s. Elaylchlorür.
Salzbrunn s. Obersalzbrunn.
Salze, abführende, I, 6. —, Exsudation solcher I, 619. — im Harn II, 13, 18. — beim Stoffwechsel III, 561. Vgl. Sal.
Salzflüsse I, 520.
Salzsäure III, 379. —, oxydirte, s. Aqua chlori. —, Vergiftung durch solche (in Gasform) III, 737, 738.
Sambucus I, 44.
Same III, 368. —, Entleerung dess., unwillkürliche, III, 369.
Samenbläschen III, 370.
Samenfäden s. Spermatozoa.
Samenfluss s. Spermatorrhoea.
Samenstrang III, 700. —, Varicositäten d. Venen dess. III, 711. —, Wunden dess. III, 914.
Samenthierchen s. Spermatozoa.
Sammelsucht III, 491.
San Bernardino, Mineralwasser das. II, 908.
Sandalium III, 722.
Sandaraca II, 94.
Sandbäder, heisse, I, 131.
Sandbeerblätter I, 38.
Sandfloh s. Pulex penetrans.
Sanguis draconis I, 38.
San Martino, Mineralwasser das. II, 910.
San Morizzo, Mineralwasser das. II, 908.
Santonicum I, 295.
Santoninum I, 295; III, 185.
Santorini'sche Knorpel II, 301.
Sapo alicantinus I, 78. — antimonialis II, 867. — aromaticus pro balneis, cosmeticus, domesticus, hispanicus albus, medicatus, mollis, niger I, 78. — stibiatus II, 867. — venetus, viridis I, 78. Vgl. Seife.
Saponaria III, 387.
Sarcina III, 167. — im Harn II, 19.
Sarcocele II, 201, 206, 213. — syphilitica II, 206; III, 589.
Sarcoma s. Sarkom.
Sarcoptes hominis, humanus II, 122, 481; III, 186.
Sarepta, Mineralwasser das. II, 905.
Sarkolemma II, 945.
Sarkom I, 866; III, 118, 223, 370. — d. Bindehaut I, 291. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Gebärmutter I, 727. — d. Knochen II, 460. — d. Mundhöhle II, 942. S. a. Osteosarcoma.
Sarsaparilla III, 392.
Sassafrasholz I, 44.
Sattelkopf I, 474.
Satyriasis III, 329, 614.
Sauerkleesäure s. Oxalsäure.
Sauerdornbitter I, 293.
Sauerstoff I, 572, 573. — in Mineralwässern II, 895. —, Vergiftung durch solchen III, 737.
Sauerstoffwasser I, 573.
Saugaderdrüsen s. Lymphdrüsen.
Saugadern s. Lymphgefässe.
Saugwürmer III, 182.
Scabies I, 522; II, 481. — syphilitica III, 586.
Scabrities ungium III, 12.
Scammonium III, 390.
Scapha III, 721.
Scarification d. Harnröhrenverengerungen II, 62. — d. Zahnfleisches III, 930.
Scarlatina III, 392. — miliaris I, 522. —, Wassersucht nach solcher II, 87; III, 395.
Scarlievo II, 716; III, 597.
Schädel III, 380. — bei Cretinismus I, 474. — d. Fötus, Abnormitäten dess. I, 662. — bei Geisteskrankheiten III, 496. —, Rhachitis dess. III, 291. —, Trepanation dess. III, 618. —, Wunden dess. III, 890.
Schädelbrüche I, 395.
Schädelknochen, Fracturen ders. III, 891. —, Resection ders. III, 274. —, Schmerz in dens. II, 477.
Schädellage d. Fötus I, 770, 771.
Schälblasen s. Pemphigus neonatorum; Rhypia.
Schälknötchen s. Strophulus.
Schafgarbe I, 43.
Schafhaut s. Amnion.
Schafmilch II, 884.
Schafpocken s. Varicella.
Schalenhaut s. Chorion.
Schambein I, 253. —, Bruch dess. II, 409.
Schamfugenschnitt III, 381.
Schamlippen III, 382. —, Ekzem ders. I, 520; III, 384. —, Hypertrophie ders. III, 661. —, Oedem ders. bei Schwangerschaft III, 384, 448. S. a. Episiorrhaphie; Geschlechtstheile; Vulva.
Schamlippenbruch I, 394.
Schamspalte s. Mastdarmschamspaltenfistel.
Scharbock s. Scorbut.
Scharlach s. Scarlatina.
Schaubhut III, 721.
Scheide III, 398. —, Balggeschwülste ders. III, 413. —, Blennorrhöe ders. s. Blennorrhoea vaginae. —, Blutgeschwulst ders. III, 412. —, Croup ders. III, 401. —, Entzündung ders. III, 399. —, Erweichung ders. I, 611. —, Fibroide ders. III, 413. —, fremde Körper in ders. I, 669. —, Geschwülste ders. III, 412. —, Geschwüre ders. III, 413. —, Katarrh ders. s. Blennorrhoea vaginae. —, Krebs ders. III, 413. —, Oedem ders. III, 412. —, Schleimpolypen ders. III, 413. — bei Schwangerschaft III, 443. —, Steinschnitt durch dies. III, 544. —, Tripperkatarrh ders. I, 522; II, 586; III, 400. —, Vericositäten ders. III, 412. —, Verengerung ders. III, 413. —, Vergiftung durch dies. III, 731. —, Verschliessung ders. III, 413. —, Vorfall ders. III, 414. S. a. Elytrorrhaphie.
Scheidenbruch I, 394.
Scheidenfistel III, 401. S. a. Harnblasenscheidenfistel; Mastdarmscheidenfistel.
Scheidenhaut d. Hoden, Krankheiten ders. II, 211.
Scheidenklappe II, 257.
Scheidennaht III, 415.
Scheidenvorhof, Steinschnitt durch dens. III, 544.
Scheinkrebs s. Epithelialkrebs.
Scheintod II, 504; III, 415. — durch Anästhetica III, 425. — durch Blitzstrahl III, 425. — durch Chloroform III, 425. — durch Cloakengas III, 425. — der Erdrosselten III, 420. — d. Erfrorenen III, 422. — d. Erhängten III, 420. — der Ertrunkenen III, 421. — durch irrespirables Gas III, 423. — durch Kohlendampf III, 423. — durch Kohlensäure III, 424. — d. Neugeborenen I, 808; III, 418.
Scheitellage d. Fötus I, 770, 771.
Schenkelbruch I, 189.
Schenkelgeschwulst, weisse, II, 337; III, 199, 952.
Schenkelhals, Fractur dess. II, 420.
Schenkelring I, 360.
Scherlievo s, Scarlievo.
Scheveningen, Seebad das. III, 484.
Schiefhals I, 956. —, Verbände bei solchem III, 721.
Schiefheit d. Gebärmutter I, 730. — d. Zähne III, 934.
Schiefkopf I, 474.
Schieflage d. Fötus I, 789.
Schielen s. Strabismus.
Schienen III, 720.
Schierling III, 43, 54. —, Vergiftung durch solchen III, 752.
Schiffsfieber II, 799.
Schiffspech II, 96.
Schilddrüse III, 434. —, Entzündung ders. III, 435. —, Hyperämie ders. III, 435. —, Wunden ders. III, 900. S. a. Struma.
Schildknorpel II, 301. S. a. Kehlkopfknorpel.
Schinznach, Mineralwasser das. II, 902, 920.
Schlaf I, 835; III, 668. — nach gymnastischen Uebungen I, 934. —, mesmerischer, III, 505. —, Symptome dess. II, 506.
Schlafsucht, mesmerische, III, 505.
Schlagfluss I, 804.
Schlammbäder II, 914, 915.
Schlangenbad II, 903, 918, 919, 920.
Schlangenbiss III, 755.
Schlangenwurzel, virginische, I, 44.
Schleim III, 437. — im Harn II, 13, 18.
Schleimbeutel III, 436. —, Entzündung ders. III, 436. —, Wassersucht ders. III, 436.
Schleimfluss s. Blennorrhoea.
Schleimhämorrhoiden I, 943.
Schleimhaut I, 894; III, 437. —, Entzündung ders., katarrhalische s. Katarrh. —, Erweichung ders. I, 610. — d. Gebärmutter I, 711; (Entzündung ders., puerperale) II, 338. —, Hypertrophie ders. II, 264; III, 439. —, Krankheiten ders. III, 438. — d. Mastdarms II, 815. —, Narben ders. III, 35. — d. Oberkieferhöhle, Ent-

zündung ders. III, 142. —, Polypen ders. III, 439. —, syphilitischer Process in ders. III, 584. —, Ulceration ders. III, 439. —, Veränderungen ders. I, 895. —, Wucherungen ders. III, 223.
Schleimkörperchen II, 932.
Schleimplatten I, 466.
Schleimpolypen d. Gebärmutter I, 750. — d. Harnröhre II, 46. — d. Scheide III, 413. Vgl. Polypen.
Schleimstoff im Harn III, 691.
Schleimtuberkel III, 587.
Schleimzucker III, 956.
Schlender s. Funda.
Schlingenschnürer I, 1.
Schlucken III, 970.
Schluckser III, 970.
Schlüssel zum Zahnausziehen III, 928.
Schlüsselbein, Fractur dess. II, 409. —, Resection dess. III, 280. —, Verrenkungen dess. III, 772.
Schlundhöhle s. Rachenhöhle.
Schlundsonde III, 681.
Schmalkopf I, 474.
Schmarotzer s. Parasiten.
Schmelzsubstanz d. Zähne s. Zahnschmelz.
Schmerz bei Entzündung I, 586. — bei Pleuritis I, 416. — bei Pneumonie II, 683. — bei Wunden III, 874. S. a. Brustschmerz; Kopfschmerz.
Schmerzenspunkte II, 262.
Schmierseife II, 78.
Schmuzflechte III, 308.
Schmuzgrind s. Rhypia.
Schmuzrufe s. Rhypia.
Schnarchen III, 552.
Schneeblindheit III, 99.
Schneerose, sibirische, III, 392.
Schneidezähne III, 919.
Schnittwunden III, 873, 877. — d. Ohres III, 899. — d. Schädeldecken III, 888.
Schnupfen III, 69.
Schöllkraut s. Chelidonium majus.
Schönheitsseife I, 78.
Schöpsentalg I, 644.
Schornsteinfegerkrebs II, 223.
Schrägschnitt bei Amputationen I, 94. — bei Oberarmexarticulation I, 105.
Schröpfen III, 440.
Schröpfköpfe III, 440.
Schrunden s. Rhagades.
Schüttelwehen I, 770.
Schuhzweckenleber II, 572.
Schulterblatt, Fracturen dess. II, 411. —, Resection dess. III, 281. —, Verrenkung dess. III, 774.
Schultergelenk, Entzündung dess. III, 441. —, Resectionen dess. III, 284. —, scrophulöse Affection dess. III, 475.
Schuppenflechte s. Psoriasis.
Schuppengrind s. Psoriasis.
Schusskanal III, 880.
Schusswunden III, 873, 878. — d. Gesichts III, 899.
Schutzpocken III, 215, 219.
Schwachsichtigkeit III, 105.
Schwäche, psychische, III, 492.
Schwämmchen s. Aphthen.
Schwämme, Vergiftung durch solche III, 754.
Schwärmerei s. Wahnsinn.
Schwalbach, Mineralwasser das. II, 900, 918, 919.
Schwalbenwurzel s. Vincetoxicum.
Schwamm s. Feuerschwamm; Fungus; Schwämme.
Schwammauswuchs II, 930.
Schwammsyphiliden, platte, I, 466.
Schwangerschaft I, 269; III, 442. —, Blut bei solcher I, 331. —, Bronchialkatarrh bei solcher II, 626. —, Chloasma bei solcher I, 440. —, Chorea bei solcher III, 703. —, Colostrumabsonderung bei ders. II, 878. —, Eklampsie bei solcher I, 515. —, Gebärmutterbruch b. solcher I, 722. —, Gebärmutterzerreissung bei solcher I, 765. —, Geisteskrankheiten bei solcher III, 496. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. zu einander II, 712. — u. Menstruation, Verhältniss ders. zu einander II, 841. —, mehrfache, I, 776. —, Metroperitonitis bei solcher I, 725. —, Metrorrhagie bei solcher I, 720. —, Pocken bei solcher III, 221. —, regelwidrig verlaufende, I, 778. — bei Säugenden II, 879. —, Schamlippenödem bei solcher III, 384, 448. —, Syphilis bei ders. III, 591. Vgl. Gebärmutter; Graviditas.
Schwarzwurzel I, 929.
Schwebe III, 724.
Schwefel I, 571, 572. — in Mineralwässern II, 896.
Schwefeläther I, 45, 49. —, Einathmungen dess. I, 122; (bei Tetanus) III, 535. —, gephosphorter, s. Aether phosphoratus.
Schwefeläthergeist, eisenhaltiger, I, 562.
Schwefelkalien, Vergiftung durch solche III, 740.
Schwefelalkohol I, 573.
Schwefeldampf I, 908.
Schwefeleisen I, 562.
Schwefelkalium I, 573.
Schwefelkalk I, 573.
Schwefelkohlenstoff I, 573.
Schwefelleber, flüchtige, alkalische, I, 573.
Schwefelmilch I, 573.
Schwefelsäure III, 379. — als Aetzmittel I, 52; (bei Krebs) II, 533. — im Harn II, 13; III, 693. — in Mineralwässern II, 896. —, Vergiftung durch solche III, 738.
Schwefelspiessglanzkalk II, 867.
Schwefelwasserstoffgas in Mineralwässern II, 896.
Schwefelwasserstoffammoniak im Harn II, 23.
Schweflige Säure, gasförmige, Vergiftung durch solche III, 737.
Schweinefett I, 644.
Schweiss III, 448, 694. — bei Fieber I, 648. — bei Gicht II, 123. —, halbseitiger, III, 450. — bei Malariakrankheiten II, 794. S. a. Schwitzmittel.
Schweissdrüsen II, 100. —, Krankheiten ders. II, 112.
Schweisssucht III, 449.
Schwererde s. Baryta.
Schwerhörigkeit III, 451. —, Exstirpation d. Mandeln bei solcher III, 458.
Schwermuth s. Melancholia.
Schwiele III, 832. —, rheumatische, III, 306.
Schwimmen I, 279.
Schwimmstaar s. Cataracta tremula.
Schwinde s. Lichen.
Schwindel s. Vertigo.
Schwindsucht III, 464. — d. Lungen s. Tuberculose d. Lungen. —, gallopirende, s. Phthisis florida. Vgl. Abzehrung; Atrophie; Phthisis; Tabes.
Schwitzen bei Wasserkur III, 838.
Schwitzmittel II, 120; III, 449.
Schwund s. Abzehrung; Atrophie; Phthisis; Schwindsucht; Tabes.
Sciacca, Mineralwasser das. II, 902.
Scilla II, 86; III, 387. —, Vergiftung durch solche III, 751.
Scillitinum III, 387. —, Vergiftung durch solches III, 751.
Scirrhus II, 517; III, 118. — caruncula lacrymalis I, 197. — cerebri I, 829. — cutis II, 113. — glandulae lacrymalis I, 197. — hepatis II, 578. — laryngis II, 315. — mammae I, 406. — oculi I, 197. — ossium II, 461. — palpebrarum I, 197. — testiculi II, 208. — uteri I, 743, 744. — ventriculi II, 777. — vesicae urinariae II, 26.
Sclafani, Mineralwasser das. II, 902.
Sclera s. Sclerotica.
Scleritis III, 464.
Scleroderma III, 953.
Scleroma III, 953.
Scleronyxis II, 604.
Sclerosis s. Verhärtung.
Sclerotica III, 464. —, Entzündung ders. III, 464. —, Erweichung ders. s. S., Staphylom ders. —, Hypertrophie ders. III, 465. —, Staphylom ders. I, 459; III, 465. —, Ulceration ders. III, 465. —, Wucherungen auf ders. III, 465.
Scolex III, 175, 176.
Scoliosis III, 341. — congenita III, 345. — habitualis III, 344. — myopathica, osteopathica III, 342.
Scorbut III, 467, 661. S. a. Geschwüre, scorbutische.
Scordium I, 44.
Scorpionenstich III, 748.
Scrophelkrankheit s. Scrophulosis.
Scrophuliden s. Hautkrankheiten, scrophulöse.
Scrophulosis III, 470. —, Mineralwässer bei solcher II, 920. —, Molken bei solcher II, 929. —, Seebäder bei solcher III, 482. S. a. Anschwellung d. Leber, scrophulöse; Caries scrophulosa; Conjunctivitis scrophulosa; Dyscrasia scrophulosa; Geschwüre, scrophulöse.
Scrotum s. Hodensack.
Secale s. Roggen. — cornutum s. Mutterkorn.
Sectio alta III, 542. — caesarea II, 292. — lateralis s. Seitensteinschnitt. — vestibularis III, 544.
Sectionswunden III, 756, 882.
Sedimente d. Harns II, 23; III, 691.
Sedum acre III, 387, (Vergiftung durch solches) 747.
Seebäder III, 478, 570.
Seekrankheit III, 501.
Seelenkrankheit III, 486.
Seelenstörung III, 486.
Sehfeld III, 96.
Sehnen I, 894. —, subcutane Durchschneidung ders. s. Tenotomie. —, Veränderungen ders. I, 896. —, Wunden ders. III, 883.
Sehnenflecke II, 163.
Sehweite III, 96.
Seidelbast III, 391.
Seidlitz, Mineralwasser das. II, 904.
Seife, grüne, I, 78. — bei Leberkrankheiten II, 570. —, medicinische, schwarze, spanische, venetianische, I, 78. Vgl. Sapo.
Seifenkraut III, 387.
Seifenpflaster I, 78.
Seifenspiritus I, 78.
Seignettesalz I, 77.
Seitenlage d. Fötus I, 789.
Seitenstechen I, 416.
Seitensteinschnitt III, 543, 544.
Selbstheilung d. Brüche I, 366.
Selbstmordtrieb III, 489.
Selbstwendung d. Fötus I, 788; III, 859.
Selters, Mineralwasser das. II, 908, 917, 919.
Semen s. Same.
Semilunarklappen d. Lungenarterie, Insufficienz ders. II, 191.
Senectus s. Greisenalter.
Senega III, 387.
Senf, schwarzer, III, 391.
Senkung d. Gebärmutter I, 758.
Senkungsabscess s. Congestionsabscess.
Sennablätter III, 390.
Sensibilität d. Muskeln II, 953.
Sensorium s. Hirn.
Septicaemia s. Faulfieber.
Septicopyaemia III, 262.
Seröse Häute I, 894. —, Hypertrophie ders. II, 264. —, Veränderungen ders. I, 896.
Sergiewsk, Mineralwasser das. II, 902.
Sermais, Mineralwasser das. II, 900.
Serpentaria virginiana I, 44.
Serpyllum I, 44.
Serres fines I, 760; III, 33.
Serum lactis s. Molken.
Setaceum s. Haarseil.
Seuchen s. Endemie; Epidemien.
Sevum bovinum, cervinum, hircinum, ovillum, vervecinum I, 644.

Shaldon, Seebad das. III, 484.
Sialagoga III, 507.
Sialorrhoea s. Speichelfluss.
Sibbens II, 597.
Sideratio III, 425.
Sidmouth, Seebad das. III, 485.
Silber II, 868. —, salpetersaures, I, 52, 438; II, 865. — bei Syphilis III, 595. —, Vergiftung durch solches III, 744.
Silberhaut I, 147.
Silbersalmiak II, 868.
Silbersalpeter s. Silber, salpetersaures.
Silberstaar II, 597.
Siliqua pruriens I, 296.
Simaruba I, 294.
Simington, Seebad das. III, 485.
Sinapis nigra III, 391.
Singultus III, 970.
Sinne bei Geistesanstrengung I, 831.
Sinus frontales s. Stirnhöhlen. — maxillaris s. Oberkieferhöhle. — pocularis III, 822.
Sitzbäder III, 835, 838.
Sitzbein I, 253. —, Fractur dess. II, 408.
Sitzen, anhaltendes, Folgen dess. I, 903.
Skleralbruch III, 465.
Sklerose s. Verhärtung.
Skotome III, 97, 103.
Soda s. Natrum carbonicum.
Soden, Mineralwasser das. II, 909, 917, 918, 919, 920.
Solaneen, Vergiftung durch solche III, 751.
Solanin III, 46.
Soldatenkraut I, 37.
Solutio I, 174.
Sommeraussatz s. Pellagra.
Sommerflecke II, 583; III, 503.
Sommersprossen s. Sommerflecke.
Somnambulismus III, 504, 505.
Somnolentia I, 799.
Somnolismus s. Somnambulismus.
Sonden III, 680, 681.
Soor II, 939; III, 442.
Soorpilz II, 942; III, 172.
Sopor I, 798, 799.
Southampton, Seebad das. III, 485.
Spaa, Mineralwasser das. II, 900, 918, 920.
Spätgeburt III, 506.
Spaltung d. Zunge III, 962.
Sparganosis s. Phlegmasia alba dolens.
Spargel I, 929.
Spasmus II, 485. — clonicus oculi s. Nystagmus. — cynicus I, 874. — glottitis II, 310; III, 554. — rheumaticus III, 303. — vesicae II, 33. Vgl. Krampf.
Speck I, 644.
Speckeinreibungen bei Lungentuberculose II, 714. — bei Scharlach III, 397.
Speckentartung I, 889. — d. Leber II, 580. — d. Milz II, 890. — der Niere III, 138.
Speckgeschwulst s. Steatoma.
Speckhaut I, 327.
Speckleber II, 580.
Speckmilz II, 890.
Speckniere III, 138.
Speculum s. Augenspiegel; Mundspiegel; Mutterspiegel; Ohrenspiegel.
Spedalskhed I, 220.
Speichel II, 932; III, 506, 686. — bei Metallmittelgebrauch II, 852. — u. Zucker, Verhalten ders. zu einander III, 957.
Speicheldrüsen III, 506. —, Concretionen in dens. III, 510. —, Entzündung ders. III, 508. —, Verödung ders., künstliche, III, 513.
Speicheldrüsenfistel III, 511.
Speichelfistel III, 511.
Speichelfluss III, 507, 743. — bei Schwangerschaft III, 448.
Speichelgangfistel III, 511.
Speichelsecretion, veränderte, III, 508. —, vermehrte, s. Speichelfluss. —, verminderte, III, 507.
Speichelsteine III, 510.
Speichelstoff III, 507.
Speisebrei II, 740.
Speisegift III, 29.
Speiseröhre III, 513. — bei Bronchialdrüsentuberculose II, 321. —, Catheterismus ders. III, 515. —, Divertikel ders. III, 518. —, Entzündung ders. III, 514, 516. —, Erweichung ders. III, 514. —, Erweiterung ders. III, 518. —, fremde Körper in ders. I, 668. —, Krampf ders. III, 519. —, Krebs ders. III, 520. —, Lähmung ders. III, 521. —, Mangel ders. III, 514. —, Missbildungen ders. III, 514. —, Narben ders. III, 35. —, Neubildungen in ders. III, 514. —, Verengerung ders. III, 522. —, Wunden ders. III, 901, 905.
Speiseröhrenschnitt III, 521.
Sperber III, 721.
Sperma s. Same. — ceti I, 644.
Spermatorrhoea III, 369. —, Mineralwässer bei solcher II, 919.
Spermatozoa III, 368, 676. — im Harn II, 19.
Spezzia als Krankenaufenthalt II, 623, 918; III, 480.
Sphacelus s. Brand.
Sphenocephalia I, 474.
Spica carpi, coxae, humeri III, 722. — mixta pectoris et dorsi III, 721. — pollicis III, 722.
Spiessglanz s. Antimonium.
Spiessglanzleber, kalkhaltige, II, 867.
Spiessglanzoxydkali, weinsteinsaures, s. Brechweinstein.
Spiessglanzseife II, 867.
Spiessglanzweinstein s. Brechweinstein.
Spilus III, 9.
Spina bifida III, 337. — ventosa II, 442; (d. Zähne) III, 943. — vertebrarum s. Rückgrat.
Spinalirritation III, 524. — bei Malariakrankheiten II, 792.
Spiraea ulmaria III, 387.
Spirituosa s. Arzneimittel, alkoholische.
Spiritus acetico-aethereus I, 48. — Beguini I, 573. — cornu cervi I, 88. — Mindereri I, 87. — muriatico-aethereus I, 48. — nitri dulcis, nitrico-aethereus I, 49. — pyroaceticus s. Aceton. — salis dulcis I, 48. — saponatus I, 78. — sulphurico-aethereus I, 49. (ferruginosus) 562. — vitrioli dulcis I, 49.
Spirocolon III, 597.
Spirometer II, 653; III, 671.
Spitzblatter s. Varicella.
Spitzfuss I, 682, 690.
Spitzkopf I, 474.
Spitzzähne III, 919.
Splen s. Milz.
Splenisation d. Lunge II, 678. — bei Typhus III, 636.
Splenitis s. Entzündung d. Milz.
Spondylarthrocace s. Entzündung d. Wirbel. — sacralis I, 270.
Spondylitis s. Entzündung d. Wirbel.
Spongia marina III, 719.
Sprache, Symptome ders. II, 506.
Sprachfehler III, 524.
Sprachlosigkeit s. Alalia.
Sprechsucht III, 491, 829.
Springfieber III, 706.
Springgurkensaft s. Elaterium.
Springwurm III, 184.
Sprossenbildung III, 112.
Sprudelquelle II, 899.
Sprung I, 278.
Sprungbein s. Atragalus.
Sprunggelenk, Resection dess. III, 288.
Spulwurm III, 184.
Sputa, Beförderung ders. I, 223. —, Blut in dens. I, 325; II, 664, 683, 704. — bei Croup II, 309. — bei Kehlkopfkatarrh II, 305. — bei Lungenemphysem II, 673. — bei Lungenkrankheiten II, 653. — bei Lungentuberculose II, 704. — bei Pneumonie II, 683.
Squamae II, 103. — syphiliticae III, 586.
Squilla s. Scilla.
Staar, echter II, 591. —, Fettentartung dess. II, 595. —, fibrinöser, II, 596. —, fibrös-fettiger, fibröskalkiger, II, 598. — fibrös-knochiger II, 599. —, grauer, s. Cataracta. —, grüner, II, 593. —, Luxation dess. II, 596. —, schwarzer, s. Amaurosis. —, Verkalkung, Verknöcherung, Verkreidung dess. II, 596.
Stachelbergerbad II, 902.
Stadtleben, Einfluss dess. auf d. Lebensdauer II, 562.
Stärkegummi I, 929.
Stärkemehl III, 20, 529, 561, 571.
Stärkezucker s. Traubenzucker.
Stahlkugeln I, 562.
Stahlwein I, 562.
Stammeln III, 526.
Stannum I, 908; II, 863, 873. — limatum II, 873; III, 180. —, Vergiftung durch solches III, 744.
Stapes [Verbandstück] III, 722.
Staphis agria s. Stephanskörner.
Staphylitis I, 134.
Staphyloma corneae II, 224. — corporis ciliaris III, 466. — pellucidum II, 227. — racemosum II, 291. — scleroticae I, 458; III, 465.
Staphyloplastik I, 707.
Staphylorrhaphe I, 705.
Staraja-Rossa, Mineralwasser das. II, 907.
Starrkrampf s. Tetanus.
Starrsucht s. Katalepsie.
Stasis s. Congestion; Hyperämie.
Staub I, 907.
Stearin III, 676.
Stearinsäure III, 676.
Stearosis renum III, 183.
Stearrhoea s. Gneis.
Steatoma I, 866; III, 540. — uteri I, 727.
Steben, Mineralwasser das. II, 900.
Stechapfel III, 41, 58. —, Vergiftung durch solchen III, 750.
Stechpalmenblätter I, 293.
Steckrosen I, 929.
Steckwitz, Mineralwasser das. II, 900.
Stehen, anhaltendes, Folgen dess. I, 904.
Stehlsucht III, 491, 614.
Steinbildung s. Steine.
Steine III, 541. S. a. Darmsteine; Eichelsteine; Gebärmuttersteine; Harnblasensteine; Harnleitersteine; Harnröhrensteine; Hautsteine; Lithiasis; Lungensteine; Mandelsteine; Nierensteine; Ohrsteine; Prostatasteine; Speichelsteine.
Steinklee I, 43.
Steinkohlenkali I, 573; II, 96.
Steinkrankheit s. Lithiasis; Steine.
Steinöl, gereinigtes, II, 96.
Steinsalz s. Kochsalz.
Steinschnitt III, 541. —, hoher, III, 542. Vgl. Lithotomia.
Steinsonde III, 681.
Steinzermalmung III, 545.
Steinzertrümmerung III, 545.
Steissbein I, 253. —, Ankylose dess. I, 263, 265. —, Bruch dess. II, 408.
Steisslage d. Fötus I, 770, 773.
Stella duplex, simplex III, 721.
Stenochoria s. Verengerung.
Stenosis s. Verengerung.
Stephanskörner III, 391. —, Vergiftung durch solche III, 747.
Sterblichkeit s. Lebensdauer.
Sterilitas III, 645.
Sternanis I, 40.
Sternbinde III, 721.
Stertor III, 552.
Stethoskop III, 678.
Stibio-kali tartaricum s. Brechweinstein.
Stibium s. Antimonium.
Stichwunden III, 873, 877. — d. Gehirns III, 894. — d. Ohres III, 899. — d. Schädeldecken III, 888. — d. Schädelknochen III, 890.

Stickfluss II, 626.
Stickgas in Mineralwässern II, 894.
Stickhusten II, 322.
Stiefel, Junod'scher, I, 952.
Stiefmütterchen III, 389.
Stiftzähne III, 930.
Stigma II, 102.
Stilet I, 429.
Stillen s. Lactatio.
Stillicidium sanguinis ex naribus III, 65.
Stimmbänder II, 301.
Stimmbeschränktheit III, 549.
Stimme II, 302. — bei Croup II, 309. — bei Kehlkopfkatarrh II, 305. — bei Lungenkrankheiten II, 654. — bei Lungentuberculose II, 705. —, Symptome ders. II, 306. Vgl. Vox.
Stimmfehler III, 549.
Stimmgabel, Untersuchung mittelst ders. III, 680.
Stimmlosigkeit s. Aphonia.
Stimmritze, Krampf ders. II, 310; III. 554. —, Oedem ders. II, 310, 317.
Stimmritzenbänder II, 301.
Stinkasant II, 93.
Stinkstoff s. Brom.
Stippe II, 102.
Stirnhaut, Nasenbildung aus ders. III, 62.
Stirnhöhlen III, 557. —, Entzündung III, 557. —, Fistel ders. III, 557. —, Polypen ders. III, 558.
Stirnlage d. Fötus I, 770, 772.
Stockrosen I, 929.
Stockzähne III, 919.
Stoffwechsel III, 559. —, bei Brechkur I, 454. —, durch Elektricität angeregt, I, 568. — nach Gymnastik I, 934.
Stoffwechselkuren III, 558.
Stomacace II, 940.
Stomachus s. Magen.
Stomatitis II, 937. — aphthosa s. Aphthen. — diphtheritica II, 940. — exsudativa s. Soor. — follicularis s. Aphthen. — gangraenosa s. Wasserkrebs. — membranacea s. Soor. — septica II, 940.
Stomatorrhagia II, 937.
Storax II, 94.
Stottern III, 525, 526.
Strabismus III, 426. — alternans III, 428. — binocularis III, 428, 429. — concomitans, consensualis III, 428. — convergens, deorsum vergens, divergens III, 429. — duplex III, 428, 429. — externus, horrendus, internus III, 429. — monocularis III, 428. — parallelus, sursum vergens III, 429.
Stramonium s. Stechapfel.
Strandkuren III, 478.
Streckung bei Kniecontracturen II, 364.
Streifschüsse III, 879.
Streitberg, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Strephanopodia s. Pes calcaneus.
Strephendopodia s. Klumpfuss nach innen.
Strephexopodia s. Klumpfuss nach aussen.
Strephocatopodia s. Pes equinus.
Strictura s. Verengerung.
Strömstad, Seebad das. III, 485.
Strohlade III, 720.
Strongylus evaginatus III, 185. — gigas III, 139, 185.
Strontian in Mineralwässern II, 895.
Strophulus III, 573. — candidus, confertus, intertinctus, lenticularis, volaticus III, 574.
Struma II, 534. — cystica, lymphatica II, 535. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. zu einander II, 712. — sanguinea, vasculosa II, 536.
Strychnin III, 49, 56. —, Tetanus nach Gebrauch dess. III, 538. —, Vergiftung durch solches III, 750.
Strychnos nux vomica s. Brechnuss. —, Vergiftung durch Arten dess. III, 750.
Stuhl, I, 488; II, 816; III, 694. — bei Cholera I, 452. — bei Metallmittelgebrauch II, 852. — bei Typhus III, 636.
Stuhlverstopfung I, 487. — bei Rückenmarkskrankheiten III, 324. — bei Schwangerschaft III, 448.
Stummheit s. Alalia.
Stumpfsinn bei Melancholie III, 489.
Stupiditas s. Blödsinn.
Stupor I, 799.
Sturmhut, blauer, s. Aconitum.
Stutenmilch II, 884.
Styptica I, 341; III, 887.
Styrax II, 94.
Sublimat s. Quecksilbersublimat.
Subluxation III, 761. — d. Kniegelenkzwischenknorpels II, 360.
Succinum s. Bernstein.
Succus entericus s. Darmsaft. — gastricus s. Magensaft. — pancreaticus s. Pankreassaft.
Succussio III, 680.
Sudamina s. Hidroa.
Sudor s. Schweiss.
Sudorifera s. Schwitzmittel.
Süssholz III, 960.
Suette militaire I, 595.
Suffocatio II, 503.
Suffusio nigra s. Amaurosis.
Sugillatio III, 878.
Sulphur s. Schwefel.
Sumbulwurzel I, 44; II, 93.
Sumpffieber II, 785; vgl. Wechselfieber.
Sumpfginsterstaude III, 387.
Sumpfkachexie s. Malariasiechthum.
Sumpfluft II, 787, 875; III, 870. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. II, 712.
Sumpfporst s. Ledum palustre.
Superchloridum formylicum s. Chloroform.
Superfoecundatio III, 645.
Superfoetatio III, 645.
Surditas III, 451.
Surdo-mutitas III, 528.
Suspensorium mammae III, 721. — manus III, 722. — scroti III, 722.
Susurrus aurium s. Ohrtönen.
Sutura III, 31. — circumvoluta III, 32. — clavata III, 33. — nodosa III, 31. — sicca III, 720.
Swansea, Seebad das. III, 485.
Swinemünde, Seebad das. III, 484.
Sycoma s. Condylome.
Sycosis I, 28.
Sylvanès, Mineralwasser das. II, 902.
Symblepharon I, 210.
Symphyseotomia III, 381.
Symphysis ossium pubis, Entzündung ders. I, 270. — sacroiliaca, Entzündung ders. I, 276. S. a. Beckensymphysen.
Symptome II, 505.
Synchondrosis s. Symphysis.
Synchondrotomia III, 381.
Synchysis I, 920.
Syncope II, 194, 503; III, 147. — anginosa II, 195.
Synechia anterior II, 221. — *posterior* II, 286.
Synizesis II, 286.
Synochus I, 646. — imputris I, 646.
Synovia I, 847.
Synovialhaut, Entzündung ders. s. Arthromeningitis.
Synovitis s. Arthromeningitis.
Syntonin II, 946; III, 16.
Syphiliden III, 585.
Syphilis III, 577. —, Alkalien bei solcher III, 595. — d. behaarten Kopfs I, 522. —, constitutionelle, III, 583. —, Gold bei solcher III, 595. — hereditaria III, 590. —, Hungerkur bei ders. II, 247. — infantum congenita III, 590. —, Jod bei solcher III, 595. —, Jodkalium bei ders. III, 595. —, Kupfer bei ders. III, 595. —, Mineralsäuren bei solcher III, 595. — modificata III, 597. — d. Neugeborenen III, 590. —, Pflanzenstoffe bei solcher III, 596. —, primäre, III, 580. —, Quecksilber bei solcher III, 592. — bei Schwangerschaft III, 591. —, secundäre, III, 583. —, Silber bei solcher III, 595. — spuria III, 597. S. a. Alopecia syphilitica; Caries syphilitica; Dyscrasia syphilitica; Erosion, syphilitische; Exsudation, syphilitische; Hoden, venerische.
Syphilisation III, 582.
Syphiloide III, 597.
Syphilomykes planus I, 466.
Syphilonychia sicca III, 13.
Syringitis s. Entzündung d. Ohrtrompete.

T

Taback III, 42, 56. —, Vergiftung durch solchen III, 752.
Tabes I, 168. — dorsualis III, 326. — generalis, nervosa s. Marasmus. — saturnina III, 746.
Tacamahaca II, 94.
Täffer, Mineralwasser das. II, 910.
Taenia III, 174, 177. — mediocanellata III, 178. — nana, promontorii bonae spei III, 179. — solium III, 177.
Tättowiren d. Teleangiektasien I, 793.
Taffet als Verbandmittel III, 719.
Tagblindheit III, 111.
Tageszeit in Beziehung auf Stoffwechsel III, 567.
Tagsehen III, 110.
Talgdrüsen II, 100. —, Krankheiten ders. II, 112. —, Neubildung ders. I, 885.
Talgleber II, 576.
Talipes valgus s. Klumpfuss nach aussen. — varus s. Klumpfuss nach innen.
Talipomanus I, 959.
Talkerde s. Magnesia.
Talus s. Astragalus.
Tamarinden III, 380.
Tampon I, 341. — bei Gebärmutterkrankh. I, 717. S. a. Kautschuktampon.
Tanacetum I, 296.
Tannenharz II, 96.
Tannin s. Gerbsäure.
Tanz I, 280.
Tanzwuth III, 706.
Tarantelstich III, 748. S. a. Insectenstiche.
Tarantismus III, 706.
Tarasp, Mineralwasser das. II, 903.
Taraxacum I, 294.
Tarsometatarsalgelenk, Verrenkungen in dems. III, 817.
Tartarus ammoniatus I, 77. — boraxatus I, 77. — chalybeatus I, 562. — depuratus I, 77. — emeticus s. Brechweinstein. — ferruginosus, martiatus I, 562. — natronatus I, 77. — stibiatus s. Brechweinstein. — tartarisatus I, 77. — vitriolatus s. Kali sulphuricum.
Tastkörperchen II, 100.
Tastsinn I, 832. —, Krankenuntersuchung mittelst dess. III, 680.
Tastwärzchen II, 100.
Taubheit III, 451.
Taubstummheit III, 528.
Taurin III, 677.
Tausendgüldenkraut s. Centaurium minus.

Taxus baccata III, 58. —, Vergiftung durch solche III, 750.
Taxis d. Brüche I, 368, 381.
T-Binde s. Fascia T-formis.
Teignmouth als Krankenaufenthalt II, 918. —, Seebad das. III, 484.
Teleangiektasie I, 154, 790; III, 116, 223. — d. Auges s. Cirsophthalmia. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Knochen II, 460. — d. Leber II, 576. — d. Mundhöhle II, 942. — d. Muskeln II, 963. — d. Rachenhöhle II, 942. — d. Zunge III, 965.
Temperamente, Krankheitsanlagen ders. II, 511.
Temperatur d. Luft II, 620; III, 662. —, Wechsel ders., schneller, I, 907. S. a. Eigenwärme.
Tenby, Seebad das. III, 485.
Tenesmus bei Ruhr III, 352.
Tenotomie III, 575. — bei Fussverkrümmungen I, 687. — bei Kniecontracturen II, 364.
Teplitz, Mineralwasser das. II, 903, 919, 920.
Terebinthina communis I, 44.
Terpentin, gemeiner, I, 44.
Terpentinöl I, 45. — bei Bandwurm III, 180. — bei Chorea III, 705.
Terra foliata tartari s. Kali aceticum. — japonica I, 36.
Testes s. Hoden.
Testiculi s. Hoden.
Tetanus III, 531. — diaphragmaticus III, 791. — intoxicationis III, 538. — neonatorum III, 536. — rheumaticus III, 538. — traumaticus (Nervendurchschneidung bei dems.) III, 124, 531. — uteri I, 742. S. a. Nerven, tetanisirte.
Thaeria s. Radesyge.
Thanet, Seebad das. III, 485.
Theaterperspective I, 194.
Thee III, 26.
Theer II, 95. —, Dämpfe von solchem bei Lungentuberculose II, 714.
Theomania III, 614.
Thermen II, 909.
Thermometer III, 682. Vgl. Temperatur.
Thierblut III, 685.
Thiergifte, scharf-narkotische, III, 754.
Thierkohle I, 573.
Thieröl, stinkendes, II, 96.
Thonerde, kohlensaure, salzsaure, schwefelsaure, in Mineralw. II, 896.
Thorax II, 639. —, Athembewegungen dess. II, 642. —, Beweglichkeit dess. III, 671. —, Bluterguss in dens. III, 903. — bei Lungenkrankheiten II, 652. — bei Pleuritis I, 415. —, Punction dess. III, 250, 906. —, Rhachitis dess. III, 292. —, Verbände an dems. III, 721. —, Wunden dess. III, 901.
Thränencarunkel III, 599. —, Entzündung ders. III, 600. —, Faserkrebs ders. I, 197.
Thränendrüse III, 598. —, Entzündung ders. III, 606. —, Faserkrebs ders. I, 197.
Thränenorgane III, 598. —, Bildungsfehler ders. I, 190.
Thränenpunkte III, 598. —, Verengerung u. Verschliessung ders. III, 600.
Thränenröhrchen III, 598. —, Erweiterung ders. III, 600. —, Verengerung ders. III, 600. —, Verschliessung ders. III, 600.
Thränenröhrchenfistel III, 600.
Thränensack III, 598. —, Geschwür dess. III, 603.
Thränensackfistel III, 603.
Thränenschlauch III, 598. —, Concremente in dems. III, 604. —, Entzündung dess. III, 601. —, Erweiterung dess. III, 602. —, Fissuren d. Klappe dess. III, 604. —, Obliteration dess. III, 603. —, Perforation d. Klappe dess. III, 604. —, Polypen dess. III, 663.
Thränensee III, 598.
Thränensteine III, 604.
Thränenträufeln III, 600.
Thridaceum III, 47.
Thrombosis III, 607.
Thrombus III, 607. — bei Arterienwunden III, 884. — labiorum III, 385. — lacteus I, 404. — neonatorum II, 475. — in Venen III, 713.
Thuja occidentalis I, 45.
Thus II, 94.
Thymian, gemeiner, I, 45. —, wilder, I, 44.
Thymus [Pflanze] I, 45.
Thymusdrüse III, 608.
Thyreoadenitis III, 435.
Thyreoiditis III, 435.
Tibia, Fractur ders. II, 428. —, Resection ders. III, 289. —, Verrenkung ders. III, 809.
Tic convulsif I, 873. — douloureux I, 876; (d. Hoden) II, 207.
Tiefsinn s. Melancholia.
Tinea amiantacea I, 923, 940; III, 202. — asbestina s. T. amiantacea. — decalvans I, 940. — favosa s. Porrigo. — furfuracea I, 923, 940; III, 202. — granulata I, 940; II, 275. — lupinosa I, 940. — muciflua I, 520, 940; II, 275. — neonatorum I, 923. — squamosa, tondens I, 940.
Tobsucht III, 490, 610. — bei Melancholie III, 489. Vgl. Mania.
Tod II, 583. —, schwarzer, III, 192. Vgl. Mors.
Todtenstarre II, 952.
Tollheit s. Mania.
Tollkirsche s. Belladonna.
Tolubalsam II, 95.
Tonsilla s. Mandeln.
Tonus d. Muskeln II, 953.
Tophus II, 435. — arthriticus I, 912.
Tormentilla I, 38.
Torquay als Krankenaufenthalt II, 918; III, 480. —, Seebad das. III, 484.
Torsion d. Gefässe III, 648.
Torticollis I, 956.
Torula cerevisiae III, 166.
Trachea s. Luftröhre.
Trachealkatarrh II, 303.
Tracheitis II, 303.
Tracheotomia II, 635. — bei Croup II, 312.
Trachom d. Bindehaut I, 289.
Tragbahren III, 724.
Traganthgummi I, 929.
Tramore, Seebad das. III, 485.
Transfusion III, 615. — bei Scheintod III, 418.
Transplantation bei Anus praeternaturalis I, 69. — bei Blepharoplastik I, 200. — bei Cheiloplastik II, 612. — bei Harnblasenscheidenfistel III, 407. — bei Mastdarmscheidenfistel III, 411. — bei Meloplastik II, 614. — bei Narbenexstirpation III, 37. — bei Rhinoplastik III, 62. — bei Urethroplastik II, 42. — d. Zähne III, 930.
Traubenauge II, 224.
Traubenkur III, 616.
Traubenmole II, 927.
Traubenzucker III, 692, 956.
Traumschwindel III, 463.
Travemünde, Seebad das. III, 484.
Trematoidea III, 182.
Trentschin, Mineralwasser das. II, 902.
Trepanation III, 618. — bei Schädelfracturen III, 894. — d. Stirnhöhlen III, 558.
Trichiasis I, 208.
Trichina spinalis III, 184. — im Zwerchfell III, 973.
Trichocephalus dispar III, 185.
Trichoma III, 854.
Trichomaphytes plicae polonicae III, 169.
Trichomonas vaginalis III, 174.
Trichomyces decalvans, tonsurans III, 169.
Trichophyton decalvans, sporuloides III, 169. — tonsurans III, 168. — ulcerum III, 169.
Trichterschnitt bei Oberarmexarticulationen I, 104.
Tricuspidalklappe, Insufficienz ders. II, 189.
Triest, Seebad das. III, 485.
Trifolium fibrinum s. Fieberklee.
Trinken in Bez. zur Respiration II, 647. — von Wasser III, 836.
Trinkkur I, 128.
Trinkquellen II, 914.
Tripper s. Blennorrhoea urethrae. — d. Clitoris II, 343. — d. Scheide I, 522; II, 586; III, 400. S. a. Eicheltripper.
Trippergicht I, 855; II, 52.
Tripperkatarrh s. Tripper.
Trippermetastasen II, 52.
Tripperrheumatismus II, 52.
Tripperseuche II, 52.
Trismus II, 342; III, 532. — neonatorum III, 536.
Triticum s. Weizen.
Trochanter major, Bruch dess. II, 423.
Trommelfell III, 148. —, Collapsus dess. III, 452. —, Durchbohrung dess. III, 161, 452. —, Entzündung dess. III, 156. —, künstliches, III, 452.
Tropenklima II, 351.
Trophoneurosen III, 88.
Trübsinn s. Melancholia.
Trübung d. Hornhaut II, 222.
Trunkenheit III, 364.
Trunksucht, Geisteskrankh. nach solcher III, 495. — Heilung ders. III, 365.
Tschism-Samen I, 929.
Tuba Eustachii s. Ohrtrompete. — Fallopii I, 556.
Tubenschwangerschaft I, 624.
Tuberculisation III, 624.
Tuberculose III, 623. —, allgemeine, III, 626. — d. Bauchfells I, 236. —, Blut bei ders. I, 336. — d. Bronchialdrüsen II, 319. — d. Brustdrüse I, 405. — d. Brustfells I, 412. — u. Constitution, Verhältniss ders. zu einander III, 627. — d. Eierstocks I, 536. — d. Eileiter I, 558. —, Erblichkeit ders. III, 627. — d. Gebärmutter I, 755. — d. Gekrösdrüsen I, 843. — u. Geschlecht, Verhältniss ders. zu einander III, 626. — d. Harnblase II, 26. — d. Herzens II, 199. — d. Hirns I, 835. — d. Hoden II, 210. — d. Kehlkopfs II, 319. — d. Knochen II, 460. — d. Leber II, 581. — u. Lebensalter, Verhältniss ders. zu einander III, 626. — d. Luftröhre II, 319. — d. Lungen (Pneumonie bei solcher) II, 685, 698, (in Malariagegenden) 790, (Mineralwässer bei solcher) 918. — d. Lymphdrüsen II, 730. — d. Magens II, 783. — d. Milz II, 892. — d. Muskeln II, 963. — d. Nieren III, 138. — d. Pankreas I, 251. — d. Rückgrats III, 336. — d. Thymusdrüse III, 609. — d. Vorsteherdrüse III, 827. — d. Zunge III, 965. S. a. Caries tuberculosa; Dyscrasia tuberculosa; Erosion, tuberculöse; Exsudation, tuberculöse; Geschwüre, tuberculöse; Meningitis tuberculosa; Tuberkel.
Tuberculum II, 102. — dolorosum III, 121. — syphiliticum III, 577. S. a. Tuberkel.
Tuberkel I, 621; II, 698. —, Erweichung dess. II, 701. —, granulirter, s. Tuberkelgranulation. —, infiltrirter, s. Tuberkelinfiltration. —, roher, s. Tuberkelknoten. —, Verhornung dess. II, 702. —, Verkalkung dess. II, 702. —, Verkreidung dess. II, 702. —, Verödung dess. II, 702. Vgl. Tuberculose.
Tuberkelgeschwüre s. Geschwüre, tuberculöse.
Tuberkelgranulation II, 700; III, 623.
Tuberkelinfiltration II, 700; III, 623.
Tuberkelknoten II, 700.
Tuberkelsucht s. Tuberculose.
Türkheim, Traubenkur das. II, 918.
Tumeur fibroplastique, napiforme s. Sarkom.

Tumor albus I, 852; III, 305. — desmoides, fibrosus s. Fibroid. S. a. Anschwellung; Geschwulst.
Turnen s. Gymnastik.
Turniket III, 886.
Tussis s. Husten. — convulsiva, ferina II, 322.
Tylosis I, 208.
Tympanitis intestinalis I, 504. — peritonealis I, 237. — uteri I, 764.
Typhlitis I, 495.
Typhoid III, 642. S. a. Choleratyphoid.
Typhus I, 646; III, 632, 661. — abdominalis III, 632. —, alkoholische Arzneimittel bei solchem I, 80. —, Blut bei solchem I, 336; III, 637. — cerebralis, cerebrospinalis III, 641. — contagiosus III, 632. —, Darmkanal bei dems. III, 634. —, Dickdarm bei dems. III, 635. —, Eigenwärme bei dems. III, 637. —, Ernährung bei dems. III, 639. — exanthematicus III, 632, 641. —, Faeces bei dems. III, 636. —, galliger, s. Faulfieber. —, Harn bei dems. III, 637. — icteroides III, 641; s. a. Gelbfieber. —, Ileum bei dems. III, 634. —, Leber bei dems. III, 636. —, Lungen bei dems. III, 636. — u. Lungentuberculose, Verhältniss ders. zu einander II, 712. —, Mastdarm bei dems. III, 635. —, Milz bei dems. III, 635. — mucosus III, 641. —, Nervensystem bei dems. III, 638. — petechialis s. T. exanthematicus. —, Puls bei dems. III, 637. — putridus s. Faulfieber. —, Respirationsorgane bei dems. III, 636. — spinalis III, 641. —, Unterleib bei dems. III, 636. —, Wassertrinken bei dems. III, 837. S. a. Geschwüre, typhöse.
Typoses II, 785. — febriles s. Wechselfieber.
Tyrosin III, 677.

U

Uddewalla, Seebad das. III, 485.
Ueberbein I, 702.
Ueberfruchtung III, 645.
Uebergangsepithelium III, 674.
Ueberhäutung d. Bindehaut II, 291.
Ueberschnappen d. Stimme III, 549.
Ueberschwängerung III, 645.
Ueberzahl d. Brustdrüsen I, 397. — d. Hoden II, 200. — d. Schamlippen III, 382.
Uhne I, 848.
Ulceration s. Verschwärung.
Ulcus s. Geschwüre.
Ulmenrinde I, 38.
Ulna s. Ellenbogenbein.
Umbeugung d. Gebärmutter I, 739.
Umbilicus s. Nabel.
Umbraculum III, 721.
Umlauf s. Paronychia.
Umlegung d. Cataracte II, 604, 608.
Umschlingung d. Nabelschnur III, 6.
Umstimmung I, 83.
Umstülpung d. Gebärmutter I, 755.
Undercliff als Krankenaufenthalt III, 480.
Undulation I, 23.
Unfruchtbarkeit III, 645.
Unguis II, 218. S. a. Nägel.
Unicornität d. Gebärmutter I, 729.
Unterbindung bei Aneurysma III, 329. — d. Aorta abdominalis III, 654. — d. Arteria anonyma III, 650. — d. Art. axillaris III, 652. — d. Art. brachialis III, 653. — d. Art. carotis (communis) III, 650, (externa) 651. — d. Art. cruralis, epigastrica, iliaca III, 654. — d. Art. lingualis, maxillaris externa III, 651. — d. Art. mammaria interna III, 652. — d. Art. pediea, peronea III, 656. — d. Art. poplitea III, 655. — d. Art. radialis III, 653. — d. Art. subclavia III, 651. — d. Art. thyreoidea inferior II, 541; III, 652. — d. Art. thyreoidea superior II, 541; III, 651. — d. Art. tibialis antica u. postica III, 655. — d. Art. ulnaris III, 653. — bei Blutungen III, 887. — d. Gefässe III, 646. — bei Mastdarmfistel II, 823. — bei Mastdarmscheidenfistel III, 411. — bei Mastdarmvorfall II, 835. —, subcutane, III, 575. — bei Teleangiektasie I, 793. — d. Zunge bei Zungenkrebs III, 967.
Unterextremitäten, Fracturen ders. II, 420. —, Oedem ders. bei Schwangerschaft III, 448. —, Varicositäten an dens. III, 722. —, Verrenkungen ders. III, 800.
Unterhautbindegewebe I, 893; II, 100; III, 951. —, Krankheiten dess. II, 112.
Unterkiefer, Ankylose dess. II, 944. —, Fractur dess. II, 404. —, künstlicher, III, 721. —, Resection dess. III, 278. —, Verrenkung dess. III, 768. —, Zähne dess. III, 919.
Unterkieferspeicheldrüse III, 506. —, Exstirpation ders. III, 510. —, Krebs ders. III, 510.
Unterkleider II, 118.
Unterleib s. Bauch u. ff.
Unterleibsbrüche I, 358.
Unterleibsplethora s. Plethora abdominalis.
Unterschenkel, Amputation dess. I, 100. S. a. Unterextremitäten.
Unterschenkelknochen, Exarticulation ders. I, 114. —, Fractur ders. II, 427. —, Resectionen ders. III, 288.
Unterschiedsbinde III, 721.
Unterseen, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Untersuchung d. Kranken III, 658.
Unterzungenspeicheldrüse III, 506. —, Krebs ders. III, 510.
Unvermögen s. Impotenz.
Upasgift III, 750.
Uraemie III, 696. — nach Catheterismus I, 453.
Uranorrhaphe I, 705.
Urea s. Harnstoff.
Ureter s. Harnleiter.
Urethra s. Harnröhre.
Urethritis II, 47. — blenorrhoica, gonorrhoica s. Blennorrhoea urethrae.
Urethroplastik II, 42.
Urhidrosis III, 451.
Uriage, Mineralwasser das. II, 902.
Urina s. Harn.
Urocystitis s. Cystitis.
Urodialysis III, 696.
Uroerythrin II, 12, 17.
Urogenitalsystem bei Ammoniakgebrauch I, 86. — bei Balsammittelgebrauch II, 91. —, Bildungshemmungen in dems. II, 924. — bei Harzmittelgebrauch II, 91. — bei Jodgebrauch II, 858.
Uroglaucin II, 12; III, 677.
Urolithiasis II, 72.
Urophain II, 12, 17.
Uroxanthin II, 12, 17.
Urrhodin II, 12.
Urticaria III, 92. — conferta, ephemera, evanida, febrilis, papulosa, perstans, tuberosa, vesiculosa III, 92.
Usura I, 166, 848; II, 468, 475. — dentium III, 936.
Uterus s. Gebärmutter. — bicornis, bilocularis, bipartitus I, 729. — masculinus III, 822. — unicornis I, 729.
Uva ursi I, 38.
Uvatio II, 291.
Uveitis II, 287.
Uvula II, 933. — bifida I, 704. — prolongata III, 945. S. a. Angina uvularis; Staphylitis.

V

Vaccinella III, 218.
Vaccinola III, 218.
Vacciola III, 217.
Vagina s. Scheide. — penis III, 722.
Vaginitis s. Blennorrhoea vaginae.
Valdieri, Mineralwasser das. II, 902.
Valeriana I, 45. — moschata I, 44; II, 93.
Vallicatio dentium III, 934.
Vals, Mineralwasser das. II, 909.
Valvula s. Klappen.
Vanilla I, 45.
Varicella III, 215, 219.
Varicocele III, 700.
Varicositäten I, 612; III, 709. — d. Augenhöhle I, 195. — d. Bauchwand I, 252; III, 711. — d. Beckenvenen III, 711. — d. Harnblasenvenen II, 26; III, 711. — d. Harnröhre II, 47. — d. Hodensackvenen II, 212. — d. Samenstrangvenen III, 711. — d. Schamlippen III, 384. — d. Scheide III, 412. — der Unterextremitäten III, 710. — d. Vorsteherdrüse III, 827. S. a. Varix.
Varix III, 709. — aneurysmaticus III, 247. — arterialis s. Aneurysma anastomoticum. — haemorrhoidalis I, 943. S. a. Varicositäten.
Variola emphysematica III, 215. — haemorrhagica III, 215. — modificata III, 215. — nigra III, 215. — siliquosa III, 215. — vaccina s. Schutzpocken. — vera III, 215, 219.
Variolois III, 215, 219.
Vegetationen d. Harnröhre II, 46. —, syphilitische, s. Condylome.
Veilchen, florentinisches, III, 387. —, riechendes, III, 388.
Veitstanz s. Chorea.
Venae s. Venen. — cava superior, Erweiterung ders. III, 711. — cruralis, Entzündung ders. s. Schenkelgeschwulst, weisse. — hepatica s. Lebervene. — jugulares (externa, Erweiterung ders.) III, 711, (interna, Verletzung ders.) 900 — *lienalis* s. Milzvene. — portae s. Pfortader. — saphena interna und externa, variköse Erweiterung ders. III, 710. — umbilicalis s. Nabelvene.
Venaesectio s. Aderlass.
Venedig, Klima das. II, 347. — als Krankenaufenthalt II, 623, 918; III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Venen III, 707. —, Atrophie ders. III, 708. — d. Bauchwand, Varicositäten ders. I, 252; III, 711. — d. Beckens, Varicositäten ders. III, 711, —, Entozoen in dens. III, 718. —, Entzündung ders. s. Phlebitis. — bei Entzündung I, 588. —, Erweiterung ders. s. *Phlebectasis*; Varicositäten. —, Gerinnungen in

dens. III, 713. — d. Harnblase, Varicositäten ders. II, 26; III, 711. — d. Harnröhre, Varicositäten ders. II, 47. — d. Hodensacks, Varicositäten ders. II, 212. —, Hypertrophie ders. III, 708. —, Krebs ders. III, 718. — d. Leber II, 564. —, Lufteintritt in dies. III, 718. — d. Lymphdrüsen II, 721. — d. Magens II, 737. — d. Mastdarms II, 817. —, Missbildungen ders. III, 708. — d. Nase III, 60. —, Neubildungen in dens. III, 717. — d. Samenstranges, Varicositäten ders. III, 711. — d. Schilddrüse III, 434. —, Verengerung ders. III, 712. —, Verknöcherung ders. III, 717. —, Verschliessung ders. (Nekrosirung nach solcher) III, 75, 607. —, Verstopfung ders. III, 712. —, Wunden ders. III, 713, 718, 885. Vgl. Venae.

Venenhäute, Veränderung. ders. I, 897.

Venensteine III, 714, 717.

Venenum s. Gifte.

Ventilation III, 870.

Ventriculus s. Magen.

Veratrinum III, 391. —, Vergiftung durch solches III, 752.

Veratrum album s. Helleborus albus. — officinale II, 86; III, 391.

Verbände III, 718. S. a. Contentivverband; Druckverband; Extensionsverband; Gypsklebeverband; Gypsverband; Kleisterverband; Wattekleisterverband.

Verbascum I, 929.

Verbrennung III, 725.

Verbrennungsgeschwür d. Magens II, 767.

Verdauung, Blut bei ders. I, 331. — d. Eiweisses III, 20, 27, 560. — d. Fette I, 642; III, 27, 560. — d. Fleisches III, 27, 571. —, Gallenfunction bei ders. I, 697. — d. Gummilösungen III, 561. — im Magen II, 739. —, schwere, II, 754. — d. Stärkemehls III, 23, 27, 561. —, Symptome ders. II, 505. — d. Zuckers III, 23, 560, 958.

Verdauungswerkzeuge bei Abführmittelgebrauch I, 5. —, Ableitung durch dies. I, 13. — bei Aconitgebrauch III, 44. — u. ätherisch-ölige Mittel, Wirkung dieser auf jene I, 39. — bei Aethermittelgebrauch I, 45. — bei Alkaliengebrauch I, 71. — bei Alkoholmittelgebrauch I, 78, 80. — bei Ammoniakgebrauch I, 85. — bei Anämie I, 317. — bei Arsenikgebrauch II, 860, 861. — bei Balsammittelgebrauch II, 90. — bei Belladonnagebrauch III, 39. —, Bildungshemmungen in dens. II, 924. — bei Blausäuregebrauch III, 52. — bei Bleizuckergebrauch II, 862. — bei Brechmittelgebrauch I, 357. — bei Brechnussgebrauch III, 49. — bei Brechweinsteingebrauch II, 859. — bei Calomelgebrauch II, 856. — bei Colchicumgebrauch III, 45, 86. — bei Fingerhutgebrauch II, 82. — d. Fötus, Krankheiten ders. I, 663. — bei Geistesanstrengungen I, 831. — bei Hanfgebrauch III, 47. — bei Harzmittelgebrauch II, 90. — bei Hypochondrie II, 267. — bei Jodgebrauch II, 857. — bei Krebs II, 529. — bei Kupfergebrauch II, 863. — bei Metallmittelgebrauch II, 853. — bei Opiumgebrauch III, 37. — bei Säuregebrauch III, 373. — bei Schierlinggebrauch III, 43. — bei Silbergebrauch II, 865. — bei Tabacksgebrauch III, 42. —, Verengerungen in dens. III, 728. — u. Wasser, Wirkung dieses auf jene III, 833.

Verdrehung d. Gebärmutter I, 730.

Vereinigungsbinden s. Fascia uniens.

Vereiterung d. Gelenke s. Arthropyosis. — d. Knochen s. Caries. Vgl. Abscess.

Verengerung III, 727. — d. äussern Gehörganges I, 841. — d. Aorta I, 153. — d. Arterien I, 152. — d. Beckens I, 259, 263. — d. Darmes I, 505. — d. Ductus Stenonianus III, 510. — d. Ductus Wirsungianus I, 251. — d. Gallenwege I, 699; III, 728. — d. Gebärmutter I, 730, (spastische) 742. — d. Gefässe III, 728. — d. Harnblase II, 24. — d. Harnorgane III, 728. — d. Harnröhre (bei Catheterismus) I, 432; II, 57. — d. Herzhöhlenostien II, 186. — d. Luftröhre II, 638. — d. Lymphgefässe II, 722. — d. Magens II, 783. — d. Mastdarms II, 830. — d. Mundes II, 942. — d. Nasenlöcher III, 71. — d. Pupille I, 213; II, 283. — d. Pylorus II, 783. — d. Respirationswege III, 728. — d. Scheide III, 413. — d. Speiseröhre III, 522. — d. Thränenpunkte III, 600. — d. Thränenröhrchen III, 600. — d. Venen III, 712. — in d. Verdauungsorganen III, 728.

Verfettung s. Fettentartung.

Vergiftung III, 729. — durch Aconit III, 752. — durch Aetzkalk III, 740. — durch Alaun III, 740. — durch Alkalien III, 740. — durch Alkohol s. Säuferkrankh. — durch Ammoniak III, 740. — durch Anästhetica III, 750. — durch Arsenik III, 741. — durch Atropin III, 750. — durch Baryt III, 740. — durch d. Bauchfellhöhle III, 731. — durch Belladonna III, 750. — durch Bilsenkraut III, 750. — durch Blausäure III, 749. — durch Blei s. Bleivergiftung. — d. Blutes s. Blutvergiftung. — durch Brom III, 739. — durch Brucin III, 538, 750. — durch d. Brustfellhöhle III, 731. — durch Canthariden III, 747. — durch Chlorgas III, 738. — durch Chrom III, 745. — durch Colchicum III, 752. — durch Coniin III, 752. — durch Digitalis III, 752. — durch Fische III, 755. — durch Flusssäure III, 738. — durch Gase III, 737. — durch die Haut III, 731. — durch Jod III, 738. — durch Käse III, 755. — durch Kampher III, 754. — durch Kockelskörner III, 751. — durch Kupfer III, 744. — durch Lactuca III, 750. — durch die Lungen III, 731. — durch d. Magen III, 731. — durch d. Mastdarm III, 731. — durch Metalle II, 920; III, 740. — durch Metalloide III, 738. — durch Mineralsäuren III, 738. — durch Morphium III, 749. — durch Mutterkorn III, 752. — durch Narcotica III, 748. — durch d. Nase III, 731. — durch Nicotin III, 752. — durch Nux vomica III, 750. — durch Opium III, 749. — durch Phosphor III, 739. — durch Phosphorsäure III, 738. — durch Pikrotoxin III, 751. — durch Quecksilber III, 742. — durch Salpeter III, 740. — durch Salpetersäure III, 738. — durch Salzsäure III, 738. — durch Sauerkleesäure III, 751. — durch die Scheide III, 731. — durch Schierling III, 752. — durch Schlangenbiss III, 755. — durch Schwämme III, 754. — durch Schwefelalkalimetalle III, 740. — durch Schwefelsäure III, 738. — durch Silber III, 744. — durch Spiessglanz III, 744. — durch Stechapfel III, 750. — durch Strychnin III, 538, 750. — durch Sublimat III, 742. — durch Taback III, 752. — durch Taxus baccata III, 750. —, Tetanus nach solcher III, 538. — durch Veratrum album III, 752. — durch Weingeist s. Säuferkrankheiten. — durch Wismuth III, 745. — durch Würste III, 29, 754. — durch Zink III, 745. — durch Zinn III, 744. S. a. Wunden, vergiftete.

Vergrösserung d. Clitoris II, 342. — d. Hoden s. Sarcocele. — d. Milz II, 890. — der Nieren III, 127. — d. Schamlippen III, 383. Vgl. Anschwellung; Hypertrophie.

Verhärtung III, 756. — d. Brustdrüse I, 406. — d. Drüsen III, 757. — d. Gehirns III, 757. — d. Haut III, 757. — d. Hoden, Mineralwässer bei solcher II, 919. — d. Knochen (locale) II, 465; III, 757. — d. Lunge II, 679. — d. Magens II, 767. — d. Mandeln II, 805. — d. Milz II, 890. — d. Muskelgewebes III, 757. — d. Placenta III, 205. — d. Prostata, Mineralwässer bei solcher II, 919. — d. Rückenmarks III, 757. — d. Schleimhautorgane III, 757. — d. Zellgewebes (d. Augenhöhle) I, 195; III, 953.

Verhaltung s. Retentio.

Verhornung I, 887. — d. Tuberkels II, 702.

Verjauchung d. Exsudats I, 621. Vgl. Verschwärung.

Verirdung I, 888.

Verkalkung d. Knorpels II, 475. — d. Staars II, 596. — d. Tuberkels II, 702.

Verkleinerung d. Milz II, 891. Vgl. Atrophie.

Verknöcherung I, 888; II, 374. — d. Herzens II, 199. — d. Knorpel II, 475. — d. Staars II, 596. — d. Venen III, 717. — d. Zahnpulpa III, 943. — d. Zwerchfells III, 973.

Verkreidung d. Krebses II, 525. — d. Staares II, 596. — d. Tuberkels II, 702.

Verkrümmung III, 757. — d. Finger I, 959. — d. Fusses I, 680. — d. Gebärmutter I, 729. — d. Hand I, 959. — d. Knies II, 362. — d. Rückgrats I, 262; III, 338. — d. Zehen I, 680.

Verletzungen s. Wunden.

Vermes III, 174. — cystici s. Scolex.

Vernarbung d. Wunden III, 875. S. a. Narben.

Verödung d. Brüche I, 366. — d. Speicheldrüsen, künstliche, III, 513. — d. Tuberkels II, 702.

Verrenkung s. Luxatio; Subluxation.

Verruca III, 829. — carnosa, molluscíformis III, 832. — plana III, 830. — sessilis III, 831. — simplex III, 830. — venerea s. Condylome.

Verrücktheit III, 819. —, allgemeine, I, 312; III, 492, 820. — partielle, III, 819.

Verschliessung d. Afters I, 57, 60. — d. Aorta I, 153. — d. Arterien I, 152; (Nekrosirung nach solcher) III, 75. — d. Eileiter I, 557. — d. Gallenwege I, 699. — d. Gebärmutter I, 730. — d. Harnröhre II, 45, 65. — d. Luftröhre II, 638. — d. Mundes II, 942. — d Nasenlöcher III, 71. — d. Pupille II, 286. — d. Scheide III, 413. — d. Thränenpunkte III, 600. — d. Thränenröhrchen III, 600. — d. Thränenschlauchs III, 603. — d. Venen (Nekrosirung nach solcher) III, 75, 607. — d. Vorhaut III, 821.

Verschrumpfung d. Hornhaut II, 228. — d. Krebses II, 525.

Verschwärung d. Darms I, 506. — d. Knochen s. Caries. — d. Krebses II, 525. — d. Mundschleimhaut III, 139. — d. Muskeln II, 963. — d. Schleimhaut III, 439. — d. Sclerotica III, 465. Vgl. Geschwüre.

Versehen d. Schwangern II, 514, 922; III, 445.

Versesucht III, 491.

Versio s. Wendung.

Verstauchung d. Gelenke III, 916.

Verstopfung d. Blutgefässe III, 607. — d. Venen III, 712. V. a. Stuhlverstopfung.

Verstreichen d. Nabelstranges III, 9.

Vertigo III, 462. — caduca III, 463. — gyrosa III, 462. — nocturna III, 463. — tenebricosa III, 463. — titubans III, 462.

Vertrocknung d. Bindehaut I, 291.
Verwachsung d. Augenlider I, 209. — d. Bruchsackes mit d. Bruchinhalte I, 373. — d. Gaumensegels mit d. Rachenwand I, 708. — d. Herzklappen II, 185. — d. Hinterbacken II, 833. — d. Knies II, 362. — d. Schamlippen III, 382. — seröser Säcke III, 117. — d. Zahnfleisches mit d. Lippen u. Wangen III, 947. — d. Zunge mit den Wänden d. Mundhöhle III, 963. — d. Zwerchfells mit dem benachbarten Organen III, 974.
Verwirrtheit s. Verrücktheit, allgemeine.
Verwitterung d. Zähne III, 941.
Vesica fellea s. Gallenblase. — urinaria s. Harnblase.
Vesiculae s. Bläschen. — spermaticae III, 370. — prostatica III, 822.
Vestibularschnitt III, 544.
Viareggio als Krankenaufenthalt II, 623. —, Seebad das. III, 485.
Vibices I, 511.
Vibrionen in d. Mundhöhle II, 942.
Vichy, Mineralwasser das. II, 903, 918, 919.
Viergespann III, 721.
Viestel, Mineralwasser das. II, 901.
Vincetoxicum III, 388. —, Vergiftung durch solches III, 751.
Viola odorata III, 388. — tricolor III, 389.
Viscum album III, 48, 58. — quernum III, 58.
Visus evanidus, interruptus III, 103.
Vitia loquelae III, 524. — primae conformationis s. Missbildungen. — vocis III, 549.
Vitiligo I, 940; III, 820. — gravior III, 821. — nigra I, 221. — plana, tuberosa III, 821.
Vitriolnaphtha s. Schwefeläther.
Vitriolwasser II, 897.
Volkskrankheit s. Endemie; Epidemien.
Vollblütigkeit s. Plethora.
Volvulus I, 497; II, 274. —, Bauchschnitt bei solchem I, 248.
Vomica s. Caverne. — laryngis II, 313.
Vomituritio I, 353.
Vomitus s. Erbrechen. — cruentus s. Blutbrechen.
Vorbeugung I, 143.
Vorderarm, Amputation dess. I, 97.
Vorderarmknochen, Brüche ders. II, 416. —, Exarticulation ders. I, 106. —, Resectionen ders. III, 285. —, Verrenkungen ders. III, 788.
Vorderfuss, Exarticulation dess. I, 117.
Vorfall d. Afters II, 833. — d. Baucheingeweide bei Bauchwunden III, 909. — d. Extremitäten d. Fötus I, 789. — d. Gebärmutter (Elytrorrhaphie bei solchem) I, 576, (Episiorrhaphie bei solchem) 597, 757. — d. Harnröhrenschleimhaut II, 46. — d. Hornhaut s. Keratocele. — d. Lungen I, 395; (bei Brustwunden) III, 904. — d. Mastdarms II, 833. — d. Nabelstranges III, 6. — d. Regenbogenhaut II, 291. — der Scheide III, 414. — d. Zunge III, 962.
Vorhaut III, 359. —, Entzündung ders. III, 361. —, Verschliessung ders. III, 821.
Vorhof d. Scheide, Steinschnitt durch dens. III, 544.
Vorkopf II, 477.
Vorlagerung s. Hernia; Vorfall.
Vorsteherdrüse s. Prostata.
Vorwärtsbeugung d. Gebärmutter I, 763.
Vox s. Stimme. — intersecta, latrans, singultans, tremula III, 553.
Vulnus s. Wunden.
Vulva, Prurigo ders. III, 226. —, Pruritus ders. III, 384. Vgl. Schamlippen.

W

Wachholder I, 42.
Wachs, weisses u. gelbes, I, 644.
Wachsbeule I, 423.
Wachsentartung I, 889. — d. Leber II, 576.
Wachsleber II, 576.
Wachsthum III, 666.
Wachstuch als Verbandmittel III, 719.
Wärme III, 872. — bei Augenkrankheiten I, 186. — bei Entzündung I, 586. — d. Luft II, 621. S. a. Eigenwärme; Heizung; Hitze; Temperatur.
Wage bei Krankenuntersuchungen III, 682.
Wahnsinn III, 492, 610, 828. —, fixer, III, 492.
Wallnüsse, unreife, I, 37.
Wallnussöl I, 644.
Wallrath I, 644.
Wanderrose III, 310.
Wangen, Wunden ders. III, 900. —, Verwachsung ders. mit dem Zahnfleische III, 947.
Wangenbildung II, 614.
Wangenbrand s. Wasserkrebs.
Wangenkrebs II, 614.
Wangeroge, Seebad das. III, 484.
Wanzen III, 188.
Warmbrunn, Mineralwasser das. II, 902, 917, 918, 919, 920.
Warnemünde, Seebad das. III, 484.
Warrenpoint, Seebad das. III, 485.
Warze s. Verruca.
Warzenkörper II, 100.
Warzenpocke III, 215.
Waschungen II, 117.
Wasser III, 24, 832. — als auflösendes Mittel I, 176. —, Exsudation dess. (unter der Bindehaut) I, 178, 619. —, heisses, III, 836. —, kaltes, III, 836; s. a. Kaltwasserkur. —, oxydirtes salzsaures, s. Aqua chlori. —, warmes, III, 836. Vgl. Aqua.
Wasserbrechen II, 747, 772.
Wasserbruch s. Hydrocele.
Wasserfenchel I, 43.
Wasserhaut, Entzündung ders. s. Endokeratitis.
Wasserkolk s. Wasserbrechen.
Wasserkopf s. Hydrocephalus.
Wasserkrebs III, 139, 661.
Wasserkulk s. Wasserbrechen.
Wasserkur III, 838.
Wasserpocke s. Varicella.
Wasserscheu III, 840.
Wassersucht III, 843. — d. Amnion s. Fruchtwasser, Ansammlung dess. — d. Augapfels s. Hydrophthalmus. — d. Augenkammern I, 178. — d. Bauchfells I, 246, 270. —, Blutmischung bei solcher III, 845. — d. Brustfells I, 420. — d. Choroidea I, 179. — d. Eileiter I, 557. — d. Gebärmutter I, 730, 763. — d. Gehirns s. Hydrocephalus. — d. Gelenke I, 860. — d. Glaskörpers s. Hydrophthalmus posterior. — der Graaf'schen Bläschen I, 536. — d. Haut s. Hautwassersucht. — d. Herzbeutels II, 167. — d. Hodensacks s. Oedem d. Hodensacks. — d. Hodenscheidenhaut II, 247. — d. Hüftgelenks II, 233. — d. Kniegelenks II, 360. — bei Nierenkrankheiten III, 846. — des Rückenmarks III, 335. — nach Scharlach (Colchicum bei solcher) II, 87; III, 395. — der Schleimbeutel III, 436. Vgl. Hydrops.
Wassertrinken III, 838.
Wasserumschläge III, 838.
Waterskanker s. Wasserkrebs.
Wattekleisterverband III, 723.
Wechselfieber I, 646; II, 785, 791, 794; III, 660. —, Milz bei solchem II, 792; III, 850. —, Nervensystem bei solchem III, 851. —, perniciöses, II, 797.
Wechselfiebermittel III, 850.
Wechselkrankheiten s. Wechselfieber.
Wegdorn III, 390.
Wege s. Gänge.
Wegwartwurzel I, 294.
Wehen I, 768. —, Schmerzhaftigkeit ders. I, 784. —, Schwäche ders. I, 783. —, Stärke ders., abnorme, I, 784. —, Versetzung ders. I, 784.
Weib, Catheterismus bei dems. I, 436. —, Harnröhrenkatarrh bei dems. II, 51. —, Hydrocele dess. II, 256. —, Lithotripsie bei dems. III, 548. —, Steinschnitt bei dems. III, 544. S. a. Frauenkrankheiten; Geschlecht; Geschlechtstheile, weibliche.
Weichselzopf III, 854.
Weidenrinde I, 293. — bei Wechselfieber III, 853.
Weihrauch II, 94.
Weilbach, Mineralwasser das. II, 902, 917, 919.
Wein III, 25. —, süsser, III, 571.
Weingeistvergiftung s. Säuferkrankheiten.
Weinsäure III, 380.
Weinstein, gereinigter, tartarisirter, I, 77. —, vitriolisirter, s. Kali sulphuricum. S. a. Zahnstein.
Weinsteinerde, geblätterte, s. Kali aceticum.
Weinsteinöl I, 76.
Weinsteinrahm I, 77. —, auflöslicher, I, 77.
Weinsteinsalz I, 76.
Weinsteinsäure III, 380.
Weintraubenkur III, 616.
Weissbad, Molkenkuranstalt das. II, 930.
Weissenberg, Mineralw. das. II, 904.
Weisssucht I, 190.
Weitsichtigkeit II, 541.
Weizen III, 20, 531.
Wendung III, 856. — bei Nabelschnurvorfall III, 9.
Wermuth s. Absinthium.
Wespenstich III, 748. S. a. Insectenstiche.
Wharton'sche Sulze III, 4.
Wichtelzopf III, 854.
Wiederkäuen II, 747.
Wiener Aetzpulver I, 52, 438.
Wiesau, Mineralwasser das. II, 909.
Wiesbaden, Mineralwasser das. II, 907, 918, 919, 920.
Wiesenküchenschelle s. Pulsatilla.
Wight als Krankenaufenthalt II, 918; III, 480. —, Seebad das. III, 485.
Wildbad, Mineralwasser das. II, 910, 919, 920. S. a. Gastein.
Wildegg, Mineralwasser das. II, 907, 920.
Wildungen, Mineralwasser das. II, 900, 919.
Willenlosigkeit s. Abulia.
Wimperbewegung I, 273.
Wind II, 349; III, 662.
Winddorn II, 442.
Windei s. Mola.
Windkolik I, 461.
Windpocke III, 215.
Windsucht d. Bauchhöhle I, 237. — d. Därme I, 504. — d. Gebärmutter I, 764.
Winkel, Louis'scher, II, 703.
Winslar, Mineralwasser das. II, 902.
Winter'sche Rinde I, 45.
Wipfeld, Mineralwasser das. II, 902.
Wirbel, Bruch solcher II, 405. —, Entzündung solcher III, 337, 859. Resectionen solcher III, 281. S. a. Halswirbel; Lendenwirbel; Rückenwirbel.

Wirbelsäule s. Rückgrat.
Wismar, Seebad das. III, 484.
Wismuth s. Bismuthum.
Wittekind II, 920.
Witterungsconstitution s. Klima.
Wochenbett III, 863. S. a. Wöchnerinnen.
Wochenreinigung III, 864.
Wöchnerinnen, Bauchfellentzündung ders. s. Peritonitis puerperalis. —, Eklampsie ders. I, 515. —, Geisteskrankheiten bei solchen II, 496. —, Pyämie bei solchen II, 334. S. a. Wochenbett.
Wölkchen, pyramidalisches, II, 590.
Wohlverlei I, 40.
Wohnung III, 661, 866. — in Bez. auf Menstruation II, 840.
Wolfskirsche s. Belladonna.
Wolfsrachen I, 704.
Wolfstrapp, wolliger, III, 386.
Wollkraut I, 929.
Wucherungen d. Schleimhaut III, 223. — d. Sclerotica III, 465. S. a. Vegetationen.
Würfelsalpeter I, 77.
Würmer s. Vermes.
Würze, neue, I, 40.
Wunden III, 873. —, Amputation nach solchen I, 89. — d. Aorta III, 905. — der Arteria mammaria III, 906. — d. Art. vertebralis III, 900. — d. Arterienwände III, 884. — d. Augapfels I, 218. — des Auges I, 215. — d. Augenhöhle I, 219. — d. Augenlider I, 199. — d. Blutgefässe III, 884. —, Blutung bei solchen III, 874. — d. Brust III, 901. — d. Carotis III, 900. — d. Conjunctiva I, 216. — des Darms III, 910. — d. Ductus thoracicus III, 905. —, Eiterung ders. III, 875. —, Entzündung ders. III, 874. —, fremde Körper in solchen III, 877, 881, 905. — der Gallenblase III, 913. — d. Gaumensegels III, 900. — des Gehirns III, 894. — d. Gelenke III, 915. — d. Gesichts III, 899. — d. Haargefässe III, 885. — d. Halses III, 900. — d. Harnblase III, 913. — d. Haut III, 882. — d. Herzens III, 905. — d. Hoden II, 201; III, 914. — d. Hodensacks II, 212; III, 914. — der Hornhaut I, 216. — d. Intercostalarterien III, 906. — des Kehlkopfs III, 901. — d. Kopfes III, 887. — d. Leber III, 913. — d. Lippen III, 900. — d. Luftröhre III, 901. — d. Lungen III, 904. — d. männlichen Geschlechtstheile III, 914. — d. Magens III, 913. — d. Muskeln III, 882. — d. Nase III, 899. — d. Nerven III, 884. —, Nervenzufälle bei solchen III, 874. — d. Nieren III, 913. — d. Ohres III, 899. — des Penis III, 914. — d. Regenbogenhaut II, 288. — des Rückenmarks III, 905. — d. Samenstranges III, 914. — d. Schädeldecken III, 888. — d. Schädelknochen III, 890. — d. Schilddrüse III, 900. —, Schmerz bei solchen III, 874. — d. Sehnen III, 883. — d. Speiseröhre III, 901, 905. — d. Unterleibes III, 907. — der Venen III, 713, 718, 885. —, vergiftete, III, 881. —, Vernarbung ders. III, 875; s. a. Narben. — d. Wangen III, 900. — d. Zellgewebes III, 882. — d. Zunge III, 900. — d. Zwerchfells III, 905, 973.
Wundfieber III, 874.
Wundränder III, 874.
Wundsein III, 916. — d. Brustwarze I, 422.
Wundstarrkrampf s. Tetanus traumaticus.
Wundwechselfieber III, 874.
Wurmfortsatz, Entzünd. dess. I, 496.
Wurmkrankheit III, 314. S. a. Vermes.
Wurmmittel s. Anthelminthica.
Wurmsamen I, 295.
Wurstgift III, 29, 754.
Wurzelsumach s. Rhus radicans.
Wuth s. Mania.
Wuthgift III, 841.
Wuthkrankheit d. Hunde III, 842.

X Y Z

Xerophthalmos I, 291.
Yarmouth, Seebad das. III, 485.
Yaws s. Pians.
Ysop I, 42.
Zähne III, 917. —, Abnutzung ders. III, 936. —, Abzehrung ders. III, 936. —, Atrophie ders. III, 936. —, Ausfüllen ders. III, 923. —, Ausziehen ders. III, 927. —, Bohren ders. III, 923. —, Brennen ders. III, 925. —, Caries ders. III, 938. —, Entkrönung ders. III, 929. —, Entwickelung ders. II, 553, 555; III, 920, 932. —, Entzünd. ders. III, 937. —, Erweichung ders. III, 936. —, Exostose ders. III, 942. —, Färbung ders., abnorme, III, 934. —, Feilen ders. III, 923. —, Fourniren ders. III, 924. —, Fractur ders. III, 935. —, Graviren ders. III, 923. —, künstliche, III, 930. —, Lagenabweichungen ders. III, 933. —, Ligatur ders. III, 925. —, Lockerwerden ders. III, 934. —, Narben ders. III, 34. —, Nekrose ders. III, 942. —, Operationen an dens. III, 922. —, Plattiren ders. III, 924. —, Plombiren ders. III 923. —. Reinigung ders. III, 922. —, Spina ventosa ders. III, 943. —, Verrenkung ders. (natürliche) III, 926, (künstliche) 930, (natürliche) 935. —, Verwitterung ders. III, 941. Vgl. Dentes.
Zäpfchen s. Uvula.
Zahnausschlag s. Strophulus.
Zahnbeinsubstanz III, 918.
Zahnbürsten III, 921.
Zahnen der Kinder II, 553; III, 920, 932.
Zahnfistel III, 946.
Zahnfleisch III, 945. —, Eiterung dess. III, 946. — Geschwülste an dems. III, 946. —, künstliches, III, 932. —, Scarification dess. III, 930. —, Verwachsung dess. mit Lippen und Wangen III, 947.
Zahngewebe I, 884.
Zahnkitt III, 919. — zur Ausfüllung d. Zähne III, 925.
Zahnkrankheiten d. Kinder III, 933.
Zahnmasse, schmelzbare, zur Ausfüllung der Zähne III, 925.
Zahnpasten III, 922.
Zahnpflege II, 119; III, 921.
Zahnpulpa III, 919. —, Schwamm ders. III, 943. —, Verknöcherung ders. III, 943.
Zahnpulver III, 922.
Zahnschmelz III, 917. —, Zersetzung dess. III, 937.
Zahnschmerz III, 944. —, gichtischer, III, 938. —, rheumatischer, III, 938. — bei Zahncaries III, 942. — bei Zahnschmelzzersetzung III, 937.
Zahnseifen III, 922.
Zahnstein, Anhäufung dess. III, 943.
Zahnstocher III, 922.
Zahnzange III, 928.
Zange s. Geburtszange; Hakenzange; Knochenzangen; Zahnzange.
Zangenoperation III, 947.
Zapfennaht III, 33.
Zaunrübe s. Bryonia.
Zedoaria I, 45.
Zehen, Amputation ders. I, 98. —, Exarticulation ders. I, 120. —, Verkrümmungen ders. I, 680. —, Verrenkungen ders. III, 818.
Zehenglieder, Bruch ders. II, 429. —, Exarticulation ders. I, 120. —, Resectionen ders. III, 289.
Zehenklumpfuss s. Spitzfuss.
Zehenmuskeln, Durchschneidung ders. I, 688.
Zellen I, 879; III, 675. —, endogene Bildung ders. III, 112.
Zellenfasern III, 675.
Zellenkerne I, 879; III, 675. — d. Nervenzellen III, 81.
Zellgewebe I, 881, 884, 893; III, 950. — d. äussern Gehörganges, Entzündung dess. III, 155. — d. Augenhöhle, Verhärtung dess. I, 195. — d. Augenlider, Entzündung dess. I, 207. —, Entzündung dess. II, 100, (metastatische) 337; (bei Stichwunden) III, 889, 951. —, faseriges, Neubildung dess. III, 114. —, Hypertrophie dess. II, 264; III, 116. —, d. Kehlkopfs, Entzündung dess. II, 314. — d. Mastdarms, Entzündung dess. II, 836. —, Nekrosirung dess. III, 77. — d. Ohrknorpels, Entzündung dess. III, 153. —, subcutanes, bei Lungentuberculose II, 706. —, Verhärtung dess. III. 953. —, Wunden dess. III. 882.
Zellgewebsschwamm d. Augenhöhle I, 195.
Zerfaserung d. Knorpel I, 848; II, 475.
Zerklüftungsfasern III, 675.
Zerreissung III, 878. — d. Achillessehne III, 833. — d. Baucheingeweide, Peritonitis nach solcher I, 243. — d. Contracturen, künstliche, III, 758. — d. Dammes I, 480. — d. Eileiter I, 558. — d. Gebärmutter I, 765. — d. Gefässwände I, 156. — d. Herzens II, 199. — d. Magens II, 784. — d. Muskeln III, 883. — d. Schamlippen III, 384. — d. Sehnen III, 883. — d. Zwerchfells III, 973.
Zerschneidung d. Staares s. Cataractonyxis.
Zersetzung d. Zahnschmelzes III, 937.
Zerstörung d. Bauchfells I, 236. — d. Haut II, 111.
Zerstörungstrieb III, 488.
Zerstückelung d. Fötus III, 954. — d. Staares s. Cataractonyxis.
Zertheilung bei Entzündung I, 586.
Zibethum II, 97.
Zickzackgebiss III, 934.
Ziegen als Säugammen III, 367.
Ziegenmeckern II, 655.
Ziegenmilch II, 884.
Ziegenpeter III, 508.
Zimmt I, 41. —, ächter, I, 42.
Zimmtcassia I, 41.
Zincum II, 863, 874. — chloratum I, 52, 438; II, 533, 874. — in Mineralwässern II, 895. —, Vergiftung durch solches III, 745.
Zingiber I, 45.
Zink s. Zincum.
Zinkchlorür s. Zincum chloratum.
Zinn s. Stannum.
Zittern II, 485. S. a. Mercurialzittern; Delirium tremens.
Zitterstaar s. Cataracta tremula.
Zittwersamen I, 295.
Zittwerwurzel I, 45.
Zona III, 954.
Zoppot, Seebad das. III, 484.
Zoster III, 954.
Zottenkrebs II, 520; III, 118. — d. Harnblase II, 26.
Zucker III, 22, 571, 955. — im Blute III, 956, 957. — im Chylus III, 956. — u. Darmsaft, Verhalten ders. zu einander III, 958. — u. Galle, Verhalten ders. zu einander III, 958. — im Harn II, 21, 66; III, 692, 956. — in d. Leber III, 957. — in d.

Lymphe III, 956. — u. Magensaft, Verhalten ders. zu einander III, 958. — u. Pankreassaft, Verhalten ders. zu einander III, 958. — u. Speichel, Verhalten ders. zu einander III, 957. —, Verdauung dess. III, 23, 560, 958.
Zuckerharnruhr II, 66.
Zuckung, paradoxe, III, 87. S. a. Convulsionen.
Zunge III, 961. —, Entzündung ders. III, 964. —, Geschwüre ders. III, 965. —, Hypertrophie ders. III, 962. —, Krebs ders. III, 965. —, Missbildungen ders. III, 962. —, Neurosen ders. III, 963. —, Parasiten ders. III, 965. —, Teleangiektasien ders. III, 965. —, Tuberculose ders. III, 965. —, Verwachsungen ders. III, 963. —, Vorfall ders. III, 962. —, Wunden ders. III, 900.
Zungenbändchen III, 961. —, kurzes, III, 963.
Zungenbein, Bruch dess. II, 404.
Zungenbeleg II, 747; III, 962.
Zweiwuchs s. Rhachitis.
Zwerchfell III, 967. —, Entzündung dess. III, 972. —, Krampf dess. III, 970. —, Lähmung dess. III, 971. —, Missbildungen dess. III, 969. —, Neurosen dess. III, 970. — bei Pleuritis I, 415. —, Wunden dess. III, 905, 973. —, Zerreissung dess. III, 973.
Zwergkopf I, 474.
Zwiebeln III, 386.
Zwillinge III, 974.
Zwillingsschwangerschaft I, 776.
Zwillingszähne III, 919.
Zwischenknorpel des Kniegelenks, Subluxation ders. II, 360.
Zwitterbildung III, 974. —, falsche, II, 924; III, 975.

Druckfehler.

Erster Band.

Seite 219, Zeile 12 v. u., statt: Krankenuntersuchung, lies: Untersuchung des Kranken
» 261, » 36 v. o., st.: Bewegung, lies: Beengung
» 232, » 10 v. o., st.: Kaltwasserkur, l.: Wasserkur
» 232, » 25 v. o., st.: ätherölige, l.: ätherischölige
» 318, » 11 v. u., st.: Chlorosis, l.: Bleichsucht
» 391, » 21 v. u., st.: sich verschieben, l.: sich zu verschieben
» 396, » 6 v. u., st.: Blutdrüse, l.: Brustdrüse
» 406, » 4 v. u., st.: blutender, l. bedeutender
» 454, » 34 v. o., st.: Hamernjik, l.: Hamernjk
» 464, » 12 v. o., st.: Parenhym, l.: Parenchym
» 465, » 9 v. u., st.: Cystoblastem, l.: Cytoblastem
» 466, » 22 v. o., st.: Hauptpapillen, l.: Hautpapillen
» 474, » 23 v. o., st.: launig, l.: launisch
» 481, » 6 v. o., st.: Scheidewand, l.: Scheidenwand
» 488, » 24 v. o., st.: Extracte, l.: Extractivstoffe
» 525, » 21 v. u., st.: platt, l.: glatt
» 641, » 30 v. o., st.: chemischen, l.: chronischen
» 677, » 9 v. o., st.: warmer, l.: innerer
» 726, » 19 v. u., st.: befestigien, l.: befestigten
» 801, » 52 v. o., st.: an den, l.: oder der
» 811, » 19 v. o., st.: unverständlich, l.: unveränderlich
» 873, » 54 v. o., st.: convulsiv, l.: convulsif

Zweiter Band.

Seite 279, Zeile 3 v. o., st.: inhalatorius, l.: inhalatoria
» 721, » 29 v. u., st.: Strome, l.: Stroma
» 723, » 33 v. u., st.: Lymphdrüsen, l.: Lymphgefässe
» 728, » 31 v. u., st.: Aqua, l.: Olei
» 728, » 27 v. u., st.: Eismittel, l.: Eisenmittel
» 728, » 15 v. u., st.: grosser Arterien, l.: grosser Atonie
» 729, » 8 v. o., st.: Geschwulst, l.: Geschwülste
» 730, » 1 v. u., st.: Schleimhaut, l.: Schleimhäute
» 732, » 32 v. u., st.: serösen Haut, l.: serösen Häute
» 733, » 7 v. o., st.: Drüsenschleimhaut, l.: Darmschleimhaut
» 757, » 34 u. 35 v. o., st.: Schleimhaut, l.: Schleimhauterweichung
» 794, » 22 v. o., st.: Hydroa, l.: *Hidroa*
» 816, » 16 v. o., st.: entgegen, l.; entzogen
» 818, » 29 v. u., st.: unwissender, l.: unwissentlicher
» 827, » 4 v. o. st.: Besserung, l.: Berstung

Dritter Band.

Seite 24, Zeile 14 v. u., st.: die durch Endosmose, l.: durch Endosmose die
» 173, » 24 v. o., st.: Heilung, l.: Hebung
» 178, » 19 v. o., st.: am Leben, l.: im Leben
» 720, » 21 v. o., st.: Atelles, l.: Attelles
» 729, » 31 v. o., st.: Hyacynths, l.: Hyacinths

Bayerische Staatsbibliothek München

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

H. C. FÖRSTER
kgl. Buchbinder
Galanterie u. Etuisarbeiter
Landschafts-Gasse No 3-2
in München.

H. C. FÖRSTER
kgl. Buchbinder
Galanterie u. Etuisarbeiter
in München.

H. C. FÖRSTER
kgl. Buchbinder
Galanterie u. Etuisarbeiter
in München.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Prosch, Hermann Julius

Medicinisch-chirurgische Encyklopädie für praktische Aerzte

Bd.: 3

Leipzig 1856

Med.g. 134 o-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10084359-3